



# **Workshop specifického výzkumu 2020**

**Termín konání: 11. 12. 2020**

**Vydalo Vysoké učení technické v Brně  
Fakulta podnikatelská**

**Workshop specifického výzkumu 2020**  
**Termín konání: 11. 12. 2020**

**Vydalo Vysoké učení technické v Brně**  
**Fakulta podnikatelská**

**ISBN 978-80-214-5933-5**

## OBSAH

Markéta Bednářová: Dopady digitální strategie jednotného evropského trhu na obchodní podnikání, ekosystémy měst a regionů.....	5
Roman Brauner: Analýza faktorů ovlivňující cenu nemovitostí.....	13
Luděk Bukovský: Project management methodologies in a startup environment .....	21
Lenka Čuperová: Financial market volatility .....	28
Lukáš Fuciman: Vybrané otázky zavádění Průmyslu 4.0 z pohledu managementu výrobních podniků .....	34
David Havíř: Výzkum zákaznické zkušenosti v oblastech B2C a B2B: Využití modelování strukturálními rovnicemi pomocí metody nejmenších čtverců (PLS-SEM) .....	41
Tomáš Hink: Trends in Robotic Process Automation.....	60
Jan Hlaváček: Výzvy a potenciál Průmyslu 4.0 z technologického a personálního hlediska .....	71
Petra Holendová: Vliv interního marketingu na organizační chování v podniku .....	77
Nikola Janíčková: The Role of Key Performance Indicators of the Manufacturing Businesses Operating in the Czech Republic in the Context of Industry 4.0 .....	83
Zuzana Janková: Effects of epidemic disease COVID-19 on sectors performance of stock markets..	94
Andrea Karas: Covid-19 a jeho vliv na trh práce a digitalizaci.....	102
Aleš Krmela: Business model as a system .....	111
Christof Lessiak: The Digital Mindset as a prerequisite for successful Digital Transformation: Definition, Attributes and Approach for Measurement.....	120
Jan Machala: Klíčové aspekty v řízení zákaznické zkušenosti v B2B sektoru .....	128
Miroslav Mandel: Specific of marketing strategies of technological startup .....	133
Roman Maštálř: Digital marketing strategies of startups in the SaaS industry .....	140
Peter Mičák: Verification of Assumptions Valid Abroad on Creative Industries in the Case of the Publishing Industry in the Czech Republic .....	145
Michal Myška: Modelling in economics using differential equations with delay.....	152
Sára Oklešťková: Role hospodářské politiky při formování ekosystému podporujícího rozvoj nových technologických podniků .....	162
Jiří Oulehla: Identifikace developerských nástrojů – teoretická východiska .....	169
Kateřina Petrová: Vliv pandemie COVID-19 na obsah organizační kultury. ....	175
Lukáš Podešva: Artificial intelligence applications in cybersecurity.....	188
Kateřina Procházková: Studie způsobů odměňování manažerů v prostředí České republiky.....	196
Tetyana Shpilka, Ondřej Žižlavský: Literature review on measuring the success of Innovation in an Agile Environment .....	202
Nikola Slezáková: Modelování v projektovém managementu pro oblast firemního vzdělávání.....	212
Jan Špatenka: Company Readiness for Home Office Users Working with Information System.....	221
Kateřina Šichová: Výkonnost podniků v období průmyslu 4.0.....	230

Ondřej Šmíd, Ondřej Žižlavský: A Literature Review on Objectives and Key Results and comparison to similar Methodologies.....	240
Nikola Šuňavcová: Využitie umelej inteligencie v podnikovom prostredí.....	250
Yuliya Tsap: Obchodní modely a jejich inovace .....	257
Maryia Tsimafejeva: Problematika znalostního a informačního managementu v kontextu digitální transformace .....	268
Jakub Ulč: The age of coronavirus: First reaction in process of globalisation and marketing strategy .....	268
Lukáš Václavík: Ekonomické aspekty spamu .....	283
Vojtěch Válka: Export vína z centrální a východní Evropy z malých vinařství .....	291
Lada Vejmelková: Crowdfunding: teoretická východiska .....	298
Robert von Böhlen: Increasing the car use of young customers by integrating new technologies - recommendations for the automotive industry .....	306
Lukáš Vraniak: Významné prvky kompetencií v automobilovom priemysle.....	318
Ľubica Zajičková: Historický exkurz daňovej politiky .....	324

## Dopady digitální strategie jednotného evropského trhu na obchodní podnikání, ekosystémy měst a regionů

Markéta Bednářová

**Abstract** Tento článek se zabývá aktuálně velmi zajímavým tématem, a to digitalizací. Toto téma má poměrně dlouhou historii a v poslední době je čím dál tím více rozebírané. Především je rozebírané díky aktuální situaci, kdy je velkým problémem světová pandemie. Přizpůsobit se musely nejen soukromé, ale i veřejné sektory. Jako příklad můžeme uvést restaurace, kavárny a jiné provozovny, které vytvořily online objednávkové systémy přes různé aplikace, webové stránky, aby mohli i nadále „fungovat“. Dalo by se říci, že pandemie vyvolala zrychlení rozvoje v oblasti digitalizace. Jedná se o novou situaci, kdy můžeme očekávat, že propojení právě této světové pandemie a digitalizace jak v soukromém, tak i veřejném sektoru, bude zajímavé téma pro další články i výzkumy.

Hlavním cílem článku bylo přiblížit literární rešerši v oblasti digitalizace a digitálních strategií za pomoci dostupných relevantních zdrojů. Získaná data a informace budou sloužit jako podklad pro další výzkumy v dané oblasti, díky kterým pak budeme moci blíže specifikovat dopady digitální strategie jednotného evropského trhu na obchodní podnikání, ekosystémy měst a regionů.

Článek se zaměřuje na přístupy v oblasti digitalizace a také digitální strategie. Důležité bylo přiblížení toho, jak tuto oblast vnímají různí autoři na základě jejich výzkumů. Specifikováno bylo i to, jaká pravidla by měla mít úspěšná digitální strategie. Pozornost byla věnována také digitální strategii Evropské unie, především jejím cílům a pilířům.

**Purpose of the article:** Cílem článku je zjistit přístupy k digitální strategii od různých autorů, kteří své poznatky k této oblasti získali na základě vlastního výzkumu. Díky přístupům autorů bude moct být stanoven obecný přehled, který tyto přístupy propojí a sjednotí. Tyto přístupy pak vytváří základ pro další vědecké práce i zkoumání.

**Methodology/methods:** Jedná se o literární rešerši, která vymezení základní teoretické přístupy k chápání digitální strategie. Pro získání dat byl využit sekundární výzkum, který se zaměřil na analyzování přístupů jednotlivých autorů, kteří mají zkušenosti díky vlastním výzkumům. Důležitým kritériem pro získání dat bylo i to, jak stará jsou. Jelikož digitalizace je oblast, která se neustále rozvíjí, je potřeba, aby data byla co nejnovější. Proto výzkumy autorů, které se v práci nacházejí, nejsou starší více než 3 roky.

**Scientific aim:** Vědeckým přínosem je získaná literární rešerše z oblasti digitálních strategií, která bude moct sloužit jako podklad pro další výzkumné i vědecké práce. Díky propojení různých pohledů autorů, na základě jejich zkušeností z vlastních výzkumů, mohou získaná data být dále relevantně využita.

**Findings:** Přístupy jednotlivých autorů na základě jejich vlastních výzkumů jsou téměř stejné, jen se liší v detailech. Autoři se shodují na tom, že digitalizace je neustále rozvíjející se a také, že digitální strategie je taková strategie, která spojuje společnosti s digitálními technologiemi. Aplikovaná digitální strategie je pak označována za digitální transformaci.

**Conclusions:** Výzkumný článek logicky provázal přístupy autorů v oblasti digitalizace a digitálních strategií. Z těchto provázaností vznikla přehledná literární rešerše, která může být využita pro další výzkumy či vědecké články.

**Keywords:** digitalizace, digitální strategie, obchodní podnikání, Průmysl 4.0

**JEL Classification:** M15, M21, M31

### Introduction

Digitalizace, digitální transformace a digitální strategie jsou oblastí, kterým je poslední dobou věnována stále větší pozornost. V těchto oblastech je neustále co zkoumat (Brunetti a kol., 2020).

Jelikož je dopad digitalizace rozsáhlý, je nezbytné pochopit, přemýšlet a uvědomit si, co se vůbec děje. Také je velmi důležité, aby zúčastněné strany systematicky čelily digitálním změnám. Některá ze zúčastněných stran se může specializovat na vývoj budoucích univerzálních technologií pro čtvrtou průmyslovou revoluci, další strany pak budou investovat do společného vynálezu aplikací pro řešení konkrétních problémů kvality a produktivity v jednom nebo několika průmyslových odvětvích v ekonomice (Cooke, 2001, Coenen a kol., 2017).

V podniku je digitalizace realizována díky manažerům strategicky přijímat a integrovat specifické digitální technologie se současnými změnami v obchodních procesech a pracovních postupech. Jednoduše řečeno lze digitalizaci chápat jako současný organizační interní proces a externí sdílení úsilí digitalizace širšího obchodního ekosystému (Peter, Kraft a Lindegue, 2020).

Neustále se zvětšuje počet společností, které přijímají digitální strategii, která by změnila způsob, jakým by tvořily firmy odpovídající hodnotu (Correani a kol., 2020).

Digitální transformace a výsledná inovace obchodních modelů zásadně změnila očekávání a chování spotřebitelů. Způsobila také velký tlak na tradiční firmy a narušila řadu trhů (Verhoef a kol., 2019). Rychlý růst digitálních technologií a velké množství dat, které aplikace i zařízení každý den shromažďují, stále vedou společnosti k tomu, aby významně transformovaly svou obchodní strukturu, díky které vytvářejí odpovídající hodnotu (Correani a kol., 2020).

## **1 Digitalizace**

Digitalizace se zabývá zpracováním informací. Jelikož zahrnuje téměř všechny oblasti života, tak zásadně mění ekonomiku a současnou společnost (Curran, 2018). Na jednu stranu čím dál více společností intenzivně investuje do nových digitálních technologií, experimentují s novými možnostmi a mění svoje obchodní modely. Na straně druhé pak digitalizace zasahuje do každodenního života jednotlivců soukromě i profesionálně – lidé využívají sociální média, komunikují s inteligentními stroji na pracovišti, přenášejí a přijímají data pomocí různých SmartTechnologií (telefony, tablety) a také těží z integrovaných a sdílených systémů (Farrington a Alizadeh, 2017; Nambisan a kol., 2017; Frishammar a kol., 2018).

Digitalizace představuje určitý převrat ve způsobu, jakým je podnikání prováděno v průmyslových hodnotových řetězcích pomocí technologií internetu věcí, intenzivní výměny dat a prediktivní analýzy. Samozřejmě ale, že samotná technologická aplikace nestačí. Mít profit z digitalizace vyžaduje inovaci obchodních modelů, například jako je přechod na obchodní modely pokročilých služeb. To, jak mohou průmyslové společnosti využít digitalizaci k transformaci svých obchodních modelů k dosažení výhod udržitelnosti, však zůstává pořád v předmětu zkoumání, jelikož je zde stále mnoho mezer v analýze i výzkumu. (Parida, Sjödin a Reim, 2019).

### **1.1 Digitizace vs. Digitalizace**

Hodně literatur si také plete termín digitizace a digitalizace. Proto je důležité rozlišit i tyto pojmy. Digitizace je technický proces převodu analogových signálů do digitální podoby a v konečném důsledku do binárních čísel a je základní myšlenkou, kterou počítačové vědci předložili od vzniku prvních počítačů. Také dematerializuje informace a odděluje informace od fyzických nosičů a paměťových, přenosových a zpracovatelských zařízení. Zatímco tedy pojem digitizace klade důraz na digitální technologie, tak termín digitalizace byl vytvořen k popisu rozmanitých sociotechnických jevů a procesů, přijímání a používání těchto technologií v širších individuálních, organizačních a společenských kontextech (Legner a kol., 2017).

S neustálým pokrokem v digitálních technologiích bylo viděno hned několik vln digitalizace, které zásadně změnila společnost i podnikání. Například první vlna se zaměřila na technologie nahrazující papír jako fyzický nosič počítačem, což vedlo k vyšší automatizaci pracovních rutin. Druhá vlna pak Internet využila jako globální komunikační infrastrukturu, což vedlo ke změnám logiky tvorby hodnoty firmy a novým typům podnikání, jako je třeba elektronický obchod. V roce 2017 vznikla třetí vlna, kde konvergující technologie SMAC (= sociální, mobilní, analytické a cloudové technologie) a pokračující miniaturizace v kombinaci se stále se zvyšujícím výkonem zpracování, kapacitou úložiště a komunikační pásmo způsobily, že se vize všudypřítomných počítačů stala velmi blízkou realitě. V důsledku toho digitální technologie doplňují a obohacují stávající produkty a služby, a umožňují budování zcela nových obchodních modelů (Legner a kol., 2017).

### **1.2 Průmysl 4.0**

Jedná se o pojmenování rozsáhlých změn, které aktuálně probíhají ve výrobě. Např. změny digitalizace produktu, digitalizace a optimalizace obchodních procesů či služeb. Tento koncept proniká nejen do výrobního světa společností, ale také do běžného života lidí (elektronické knihy, e-shopy nebo

chytré domy). Podstatou je přímá komunikace a spolupráce lidí, strojů, zařízení, produktů, celé logistiky systémů, využívající četné nevyužité a nešetřené zdroje informací pro rychlejší a lepší rozhodování o výrobním procesu (Kováčiková a Štofková, 2018).

## 2 Digitální strategie

Podle klasického chápání Petera, Krafta a Lindegueho (2020) lze digitální strategii vnímat jako popis celkové vize společnosti v kontextu digitalizace, včetně strategického opatření k jejímu dosažení. To definuje konkrétní, krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou digitalizaci cíle a iniciativy v souvislosti s produkty, službami a vytváření hodnot i pro organizaci, kulturu a společnost (Peter, Kraft a Lindegue, 2020).

Velký nárůst digitálních technologií, rostoucí všudypřítomnost a spolehlivost vysokorychlostních internetových služeb radikálně změnil provoz a obchodní modely společností. Tento fakt vedl k podstatným změnám nejen v jejich činnostech, ale i procesech a schopnostech. Stále větší počet společností tedy přijímá strategii digitální transformace, aby tak změnil způsob, jakým budou vytvářet odpovídající hodnotu (Correani a kol., 2020).

Skvělá digitální strategie poskytuje směr, umožnění vedoucím pracovníkům vést digitální iniciativy, měřit jejich pokrok a poté přeměřovat tyto snahy podle potřeby. K úspěchu dnes společnosti potřebují jedinečné hodnotové nabídky zahrnující digitální technologie, které jsou pro konkurenci obtížné replikovat (Ross, M. Beath a M. Sebastian, 2017).

Sladění společností s digitální strategií je poměrně složité, neboť digitální strategie stále probíhá a objevuje se. Organizace tak musí být schopny identifikovat a porozumět požadovaným změnám a způsobu, jakým lze tyto změny implementovat jako součást svého strategického přístupu (Yeow, Soh a Hansen, 2018).

Jedním z nedostatků digitální strategie může být to, že manažerům stále chybí znalosti a know-how v souvislosti s vývoje a implementací digitálních strategií. Tento nedostatek byl identifikován jako jeden z hlavních důvodů, proč pouze malý počet organizací dokázal realizovat plány digitální transformace. Názory na řešení těchto nedostatků se liší, někteří vědci zdůrazňují potřebu specializované strategie digitální transformace, jiní naopak tvrdí, že je nutné spojení organizační strategie a strategie informačních systémů (Peter, Kraft a Lindegue, 2020).

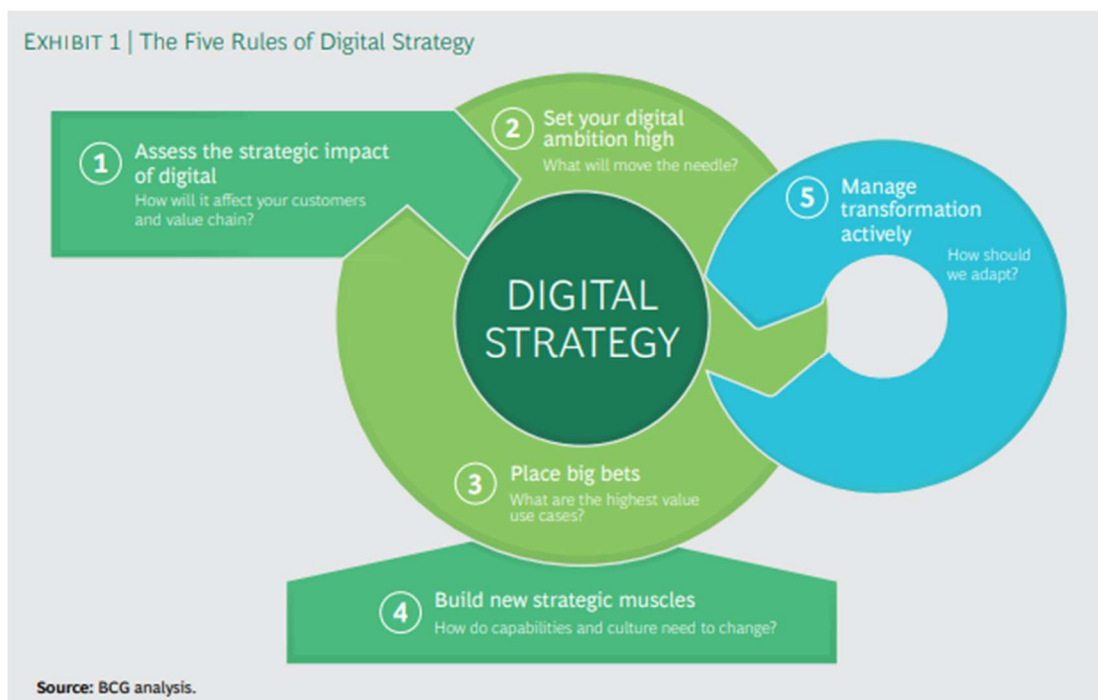
Dle výzkumu, který byl proveden Yeowem, Sohem a Hansenem (2018) bylo zjištěno, že jak se organizace posouvá směrem k digitální strategii, tak nesoulad právě mezi digitální strategií a zdroji vyvolává napětí. Proto jejich studie vyústila ve vývoj modelu procesu sladění, který se skládá ze tří částí:

1. průzkumná,
2. budování,
3. rozšiřování (Yeow, Soh a Hansen, 2018).

Model také obsahuje zobecnitelné akce sladění organizace, které tvoří kapacity pro snímání, zachycování a transformaci. Právě tyto akce sladění iterativně překonfigurovaly organizační zdroje a vylepšenou strategii, aby reagovaly jak na změny v prostředí, tak i na vnitřní napětí. Autoři si dále také uvědomili, že sladění stojí před výzvami a konceptualizovali je jako paradoxní napětí, které poskytlo informace o tom, jak se takové napětí spouští a jak jej lze řešit (Yeow, Soh a Hansen, 2018).

### 2.1 Pravidla digitální strategie

Dle zkušeností autorů Dan Wald, Romain de Laubier a Tauseef Charanya z Boston Consulting Group (2019) musí úspěšná digitální transformace spočívat na základně inteligentní digitální strategie. Právě tato strategie je o tvorbě moudré investiční volby k maximalizaci konkurenční výhody, růstu, zisku a hodnoty. Následně je teprve vhodné vše s disciplínou implementovat. Na obrázku 1 je graficky znázorněno 5 základních pravidel, díky kterým může společnost vytěžit maximum ze své digitální strategie (Wald, Laubier a Charanya, 2019).



Obrázek 1. Pět pravidel digitální strategie. Zdroj: Wald, Laubier, Charanya, 2019

Z obrázku vyplývá pět následujících pravidel (v překladu):

- 1) Posouzení strategického dopadu digitalizace.
- 2) Nastavení vysoko svých digitálních ambicí.
- 3) Místo pro velké sázky.
- 4) Budování nových strategických svalů.
- 5) Aktivně spravovat transformaci (Wald, Laubier a Charanya, 2019).

Tato jednoduchá pravidla, zajistí, aby společnosti ze svých lidí a digitálních investic dostali maximum, a to tak, že je sladí s kritickými pohyby, které podporují konkurenční výhodu a velmi dobrý výsledek (Wald, Laubier a Charanya, 2019).

#### Ad1)

Dobrá digitální strategie začíná bohatým porozuměním konkurenčnímu prostředí a tomu, jak se nejspíše změní. Nové technologie mohou výrazně změnit ekonomiku podniku, proto je nutné myslet i na důsledky, které mohou nastat. Klíčem pro úspěšnou digitální strategii je se zamyslet nad řadou strategických možností a také rizik, které mohou přinést. Např. Jaké jsou podstatné technologie a jejich dopady na náklady? Jaké nové zvýhodněné pozice by implementace digitální strategie mohla přinést? Jaké nové funkce může strategie přinést? Apod. (Wald, Laubier a Charanya, 2019).

#### Ad2)

Společnosti, které získají výhodu proti konkurenci v rámci digitální strategie, tedy „zvítězí na digitálním poli“, dále uvažují nad tím, jak posílit stávající výhody, či využít nové. Právě ty nejlepší digitální strategie usilují o posun v tvorbě hodnot. V digitální sféře se vytvářejí síťové efekty typu „vítěz bere vše“, tedy mají výhodu ti, kteří začínají a také jejich inteligentní následovníci. Častým důvodem, proč digitální strategie není úspěšná, je to, že jsou nastaveny malé ambice (Wald, Laubier a Charanya, 2019).



### **Ad3)**

Obecně je pravidlem, že zaměření na dva či tři nejcennější případy využití poskytuje větší přehlednost a přináší lepší výsledky. Je tedy důležité spravovat prioritní iniciativy jako portfolio a nejprve tak zavést ty s krátkodobým dopadem. Právě „krátkodobé výhry“ pomohou financovat cestu uvolněním kapitálu a uvolněním zdrojů potřebných pro strategičtější priority s vysokým dopadem. Portfoliový přístup též umožňuje prokázat pokrok klíčovým zúčastněným stranám, např. investorům nebo členům představenstva (Wald, Laubier a Charanya, 2019).

### **Ad4)**

Digitální strategie, která je správně ambiciózní, vyžaduje nevyhnutelně nové schopnosti a kulturní posuny, to znamená, že organizace potřebuje vybudovat nové „strategické svaly“. Tyto „svaly“ doplní její tradiční silné stránky a zajistí i to, aby nové a staré fungovaly agilním a koordinovaným způsobem (Wald, Laubier a Charanya, 2019).

### **Ad5)**

I když jsou určena určitá pravidla strategie digitální transformace ve společnostech, tak některé budou vyžadovat větší pozornost – např. rychlost, s jakou se vyvíjejí kritické základní technologie pro odvětví, ve které společnost působí, a tedy jak často by se měla znovu zvážít základní strategie, aby se obnovil plán transformace (Wald, Laubier a Charanya, 2019).

## **2.2 Digitální strategie Evropské Unie**

Na digitální transformaci, která bude přínosem pro všechny občany EU, podniky i životní prostředí, pracuje Evropská komise. Prioritou digitálních řešení jsou potřeby občanů. Mezi takové priority patří například podpora vývoje důvěryhodných zdrojů, spoluutváření otevřené a demokratické společnosti, posílení dynamiky a udržitelnosti hospodářství nebo také pomoc s bojem proti změně klimatu a dosáhnutí tak cílů zelené transformace (Ec.europa.eu, 2020).

Digitální strategie Evropské Unie si klade za cíl, aby byla v souladu s hodnotami EU. Technologie zlepšují každodenní život nejen občanům, ale i podnikům či naší planetě, neboť digitální technologie se snaží dosáhnout klimatické neutrality. Evropská Unie má tři směry činností, respektive pilířů:

- technologie ve prospěch lidí,
- spravedlivá a konkurenceschopná digitální ekonomika,
- otevřená, demokratická a udržitelná společnost (Publications Office of the EU, 2020).

Pro EU je jedna z motivací to, že se chce stát globálním vzorem pro digitální ekonomiku. Chce podporovat rozvojové ekonomiky v oblasti digitalizace a také chce vypracovávat digitální standardy, které by mohly být prezentovány na mezinárodní scéně (Publications Office of the EU, 2020).

První pilíř – „technologie ve prospěch lidí“, má ochránit občany před hrozbami kybernetiky, např. hackery, krádežemi identity apod. Dále chce investovat do digitálních dovedností svých občanů. V neposlední řadě chce rozšířit superpočítačové kapacity v Evropě s cílem rozvinout inovativní řešení v oblasti lékařství, dopravy či životního prostředí (Ec.europa.eu, 2020).

Druhý pilíř – „spravedlivá a konkurenceschopná digitální ekonomika“ umožní například posilovat odpovědnosti online platforem (návrh aktu o digitálních službách ujasnit pravidla pro online služby), dále také zajistí vhodnost pravidel Evropské unie pro účely digitální ekonomiky. Pokusí se také o lepší přístup k vysoce kvalitním údajům a ochranu osobních a citlivých údajů apod. (Ec.europa.eu, 2020).

Poslední, třetí pilíř – „otevřená, demokratická a udržitelná společnost“ chce umožnit občanům mít data lépe pod kontrolou, lépe je chránit. Umožní se také boj proti dezinformacím na internetu a podpoří se rozmanitý a spolehlivý mediální dosah. Dále bude též umožněno snížit občanům emise uhlíku v digitálním odvětví. Cílem tohoto pilíře je ale hlavně to, aby se EU stala do roku 2050 klimaticky neutrální (Ec.europa.eu, 2020).

### 3 Discussions

Výzkumný článek měl za cíl přiblížit literární rešerši v oblasti digitalizace a digitálních strategií, která může být následně využita jako podklad pro další vědecké či výzkumné práce v této oblasti. Článek propojil různé přístupy a pohledy autorů, kteří je specifikovali na základě svých vlastních zkušeností a získaných dat ze svých výzkumů.

Když se zaměříme na jednotlivá získaná data, můžeme vidět, že autoři mají, co se týče specifikování oblasti, téměř stejné pohledy. Rozdíl je pouze v různých detailech, který každý autor přiblížil. Vybrala jsem ty poznatky, které mi přišly zajímavé a dobře vysvětlené. S touto oblastí velmi úzce souvisí i Průmysl 4.0, proto je v článku taktéž stručně rozebrán.

Velmi se mi líbil i výzkum od Dan Wald, Romain de Laubier a Tauseef Charanya z Boston Consulting Group (2019), kteří díky němu stanovili 5 základních pravidel pro digitální strategii, pokud společnost chce, aby byla strategie úspěšná. Proto je těmto pravidlům věnována též pozornost a jsou v článku blíže specifikovány.

Na základě tématu bylo potřebné také zaměřit pozornost na digitální strategii Evropské unie, především na její cíl a směry činností (pilířů), které má nastavené.

Získaná data pak byla roztržena tak, aby vznikla logická provázanost. Následně se přístupy autorů uspořádaly do přehledné literární rešerše pro digitalizaci a digitální strategii, která může být relevantním podkladem pro další výzkumy v této oblasti.

### 4 Conclusion

Tento výzkumný článek logicky provázal přístupy jednotlivých autorů v oblasti digitalizace a digitálních strategií. Všichni se shodují na tom, že digitalizace se neustále mění a rozvíjí. Díky tomuto tvrzení byl kladen důraz na ty výzkumy, které nejsou starší více jak tři roky. Co se týče digitální strategie, tak zde ji autoři definují jako strategii spojení společnosti a digitálních technologií. Aplikaci digitální strategie pak označují jako digitální transformaci.

V dnešní době, tedy v době, kdy svět postihla pandemie, lze jasně vidět, že digitalizace se rozvíjí rychleji než kdy dřív. Někteří to označují za nejrychlejší rozvoj v této oblasti. Lze tedy očekávat, že toto téma bude stále více zkoumáno a budou vytvářeny další přístupy. I z tohoto výzkumného článku můžeme jasně vidět, že v tomto roce byla provedena spousta výzkumů a různých studií.

Výsledkem tohoto výzkumného článku je literární rešerše. Ta může být využita pro další vědecké i výzkumné články na téma digitalizace či digitální strategie.

### Acknowledgment

Článek byl vytvořen v rámci projektu FP-S20-6355: Koncepce řízení a rozvoje podniku v prostředí multioborových hodnotových sítí.

### References

Brunetti, F., Matt, D.T., Bonfanti, A., De Longhi, A., Pedrini, G. and Orzes, G. (2020). "Digital transformation challenges: strategies emerging from a multi-stakeholder approach", *The TQM Journal*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print.

Coenen, L., Asheim, B., Bugge, M. M. and Herstad, S. J. (2017). "Advancing regional innovation systems: what does evolutionary economic geography bring to the policy table?", *Environment and Planning C: Politics and Space*, Vol. 35 No. 4, pp. 600-620.

Cooke, P. (2001). "Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy", *Industrial and Corporate Change*, Vol. 10 No. 4, pp. 945-974.

Correani, A., De Massis, A., Frattini, F., Petruzzelli, A. M., & Natalicchio, A. (2020). Implementing a Digital Strategy: Learning from the Experience of Three Digital Transformation Projects. *California Management Review*, 62(4), 37-56. <https://doi.org/10.1177/0008125620934864>.

Curran, D. (2018). "Risk, innovation, and democracy in the digital economy", *European Journal of Social Theory*, Vol. 21 No. 2, pp. 207-226.

Ec.europa.eu. 2020. Ec.europa.eu: Formování digitální budoucnosti Evropy. Ec.europa.eu. [online]. [cit. 2020-11-28]. Dostupné z: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future\\_cs](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future_cs).

Farrington, T. and Alizadeh, A. (2017). "On the impact of digitalization on R&D", *Research-Technology Management*, Vol. 60 No. 5, pp. 24-30.

Frishammar, J., Cenamor, J., Cavalli-Björkman, H., Hernell, E. and Carlsson, J. (2018). "Opportunities and challenges in the new innovation landscape: implications for innovation auditing and innovation management", *Decision Support Systems*, Vol. 108, pp. 34-44.

Kováčiková, M., & Štofková, K. (2018). COMPARISON OF THE INDUSTRY 4.0 CONCEPT IN SELECTED COUNTRIES IN THE PERIOD OF GLOBALIZATION. *Cbu International Conference Proceedings* ., 6, 253-259. <https://doi.org/10.12955/cbup.v6.1165>.

Legner, C., Eymann, T., Hess, T. et al. Digitalization: Opportunity and Challenge for the Business and Information Systems Engineering Community. *Bus Inf Syst Eng* 59, 301–308 (2017). <https://doi.org/10.1007/s12599-017-0484-2>.

Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A. and Song, M. (2017). "Digital innovation management: reinventing innovation management research in a digital world", *MIS Quarterly*, Vol. 41 No. 1, pp. 223-238.

Parida, Vinit; Sjödin, David; Reim, Wiebke. 2019. "Reviewing Literature on Digitalization, Business Model Innovation, and Sustainable Industry: Past Achievements and Future Promises." *Sustainability* 11, no. 2: 391.

Peter, M. K., Kraft, C. and Lindeque, J. (2020). "Strategic action fields of digital transformation: An exploration of the strategic action fields of Swiss SMEs and large enterprises", *Journal of Strategy and Management*, Vol. 13 No. 1, pp. 160-180.

PUBLICATIONS OFFICE OF THE EU. Formování digitální budoucnosti Evropy. [Luxembourg]: [Publications Office], 2020. ISBN 9789276158301. Dostupné z: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ff0e93cf-5391-11ea-aece-01aa75ed71a1/language-cs>.

Ross, J. W., Sebastian, I. M., & Beath, C. M. (2017). How to develop a great digital strategy. *Mit Sloan Management Review*, 58(2), 7.

Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2019). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal Of Business Research*, 122. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>.

Wald, D., De Laubier, R. & Charanya, T. (2019). Boston Consulting Group: The five rules of digital strategy. [https://image-src.bcg.com/Images/BCG-The-Five-Rules-for-Digital-Strategy-May-2019\\_tcm96-220981.pdf](https://image-src.bcg.com/Images/BCG-The-Five-Rules-for-Digital-Strategy-May-2019_tcm96-220981.pdf).

Yeow, A., Soh, C., & Hansen, R. (2018). Aligning with new digital strategy: A dynamic capabilities approach. *The Journal Of Strategic Information Systems*, 27(1), 43-58. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2017.09.001>.

**Autor contact**

Ing. Markéta Bednářová  
Vysoké učení technické v Brně  
Fakulta podnikatelská  
Ústav managementu  
Kolejní 2906/4, 612 00 Brno  
Česká republika  
Tel.: +420 734 306 055  
E-mail: [Marketa.Bednarova@vut.cz](mailto:Marketa.Bednarova@vut.cz)

## **Analýza faktorů ovlivňující cenu nemovitostí**

### **Roman Brauner**

**Abstrakt** Článek se zabývá analýzou literární rešerše autorů publikací zabývajících se problematikou faktorů ovlivňujících trh s nemovitostmi, jehož cílem je udělat si detailnější přehled faktorů, s uvědoměním si významnosti dopadů na poptávku či nabídku, a tím pádem ovlivňujících cenu nemovitostí.

**Klíčová slova:** ceny nemovitostí, úrokové sazby, nezaměstnanost

**JEL klasifikace:** E42, E43, E58, G15

### **Úvod**

Trh s nemovitostmi je důležitou součástí každé ekonomiky. Je možné ho zařadit mezi významné ukazatele její výkonnosti a to tak, že tento trh má významný přesah do ostatních trhů, kdy obsahuje aktiva, která mají vliv na osobní spotřebu všech účastníků. Trh s nemovitostmi, nebo také realitní trh, se může zjednodušeně charakterizovat jako trh, na kterém se střetává nabídka nemovitostí a služeb s nimi souvisejících, s poptávkou po nich. Tento trh se může rozdělit na rezidentní a komerční nemovitosti jako byty, domy, kanceláře, obchodní prostory, prostory určené pro hospodářské účely a prostory určené k odpočinku a rekreaci. Dá se tedy říci, že tyto relativně malé samostatné trhy tvoří celý trh s nemovitostmi.

Investice do nemovitosti je jedna z největších investice, které člověk za svůj život udělá. Lidé neuvažují o koupi nemovitosti pouze za účelem bydlení, ale i za účelem následného profitu. Při jejich výběru hraje důležitou roli lokalita, kvalita obydlí, ale hlavním ukazatelem, na jehož základě se rozhodují je cena. Mladí lidé, kteří se snaží osamostatnit se od rodin, vyhledávají levnější alternativy a vybírají si často menší a starší byty či domy, které si následně postupně upravují podle vlastních představ. Následně po založení si vlastních rodin se rozhodují pro koupi nové, větší či kvalitnější nemovitosti.

Realitní trh prošel za poslední roky mnoha změnami. Tyto změny měly ekonomický, sociální či politický charakter a do značné míry ovlivnil vývoj cen na trhu nemovitostí. Tvorba cen nemovitostí na trhu je výsledkem vzájemného působení nabídky a poptávky. Sledování vývoje cen nemovitostí není důležité pouze pro samotné lidi, kteří se mohou nacházet v pozici kupujícího nebo prodávajícího, ale také pro banky či realitní kanceláře. Jelikož realitní trh je segmentovaný, je složité odhadnout faktory, které na tento trh působí a míru jejich vlivu na cenu nemovitostí.

Dá se říci, že nemovitosti jsou poměrně lukrativní investicí, která má potenciál značného zhodnocení vloženého kapitálu investora. Takovéto zhodnocení je možné získat několika způsoby a to buď koupit, držet a prodat, nebo koupit, pronajmout, případně koupit, rekonstruovat a prodat či pronajmout.

Trh s nemovitostmi je však pro mnohý často nečitelný a komplikovaný, a to může vést k nesprávným rozhodnutím, kdy investor může koupit nemovitost za vyšší cenu než je cena tržní. A právě proto se mnoho autorů zabývá publikováním textů, kde poskytují rady a typy jak si správně takovou investiční nemovitost vybrat, spolu s popisem faktorů, které ceny nemovitostí ovlivňují.

### **1 Cíl a metodika článku**

Cílem článku je poskytnout pohledy různých autorů na faktory ovlivňující realitní trh. Představené zde budou subjektivní názory domácích, ale i zahraničních autorů, zejména realitních makléřů, kteří by měli mít ucelený přehled o aktuálních trendech vývoje. Práce by měla poskytnout čtenáři přehled o situaci na českém, slovenském, ale i zahraničním trhu nemovitostí a na základě představených informací by měl být schopen zaujmout stanovisko k danému tématu.

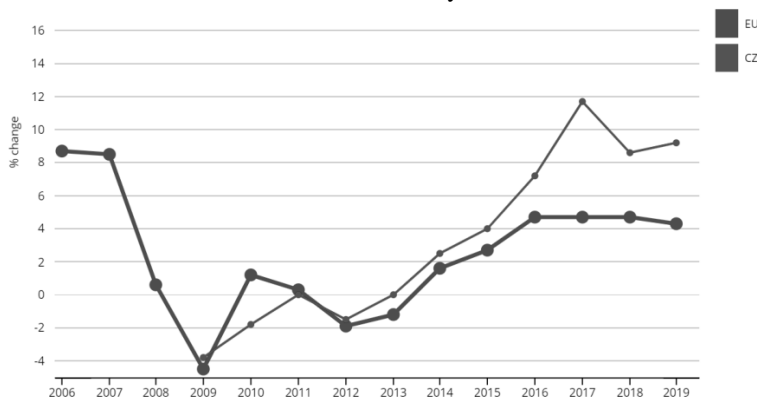
### **2 Vývoj cen nemovitostí**

Nejdříve je vhodné se podívat, jaký je vývoj cen na trhu s nemovitostmi z pohledu historie, ze kterých by mohlo být více patrné, proč je nemovitost tak lákavou investicí.

Obrázek č. 1, který znázorňuje meziroční změny cen nemovitostí, zcela zjevně ukazuje, že samotný vývoj cen nemovitostí v celé EU je velmi obdobný tak jako v ČR, a to, že kromě roku 2008,

kdy byl celý svět zasáhnutý hypoteční krizí, by se dalo říct, že ceny stále rostou. Otázkou je, zda je to způsobeno jen zvyšující se kupní silou firem a obyvatel nebo se je jedná o takzvanou nestandardní anomálii na trhu s nemovitostí, která však trvá už „hodně“ let.

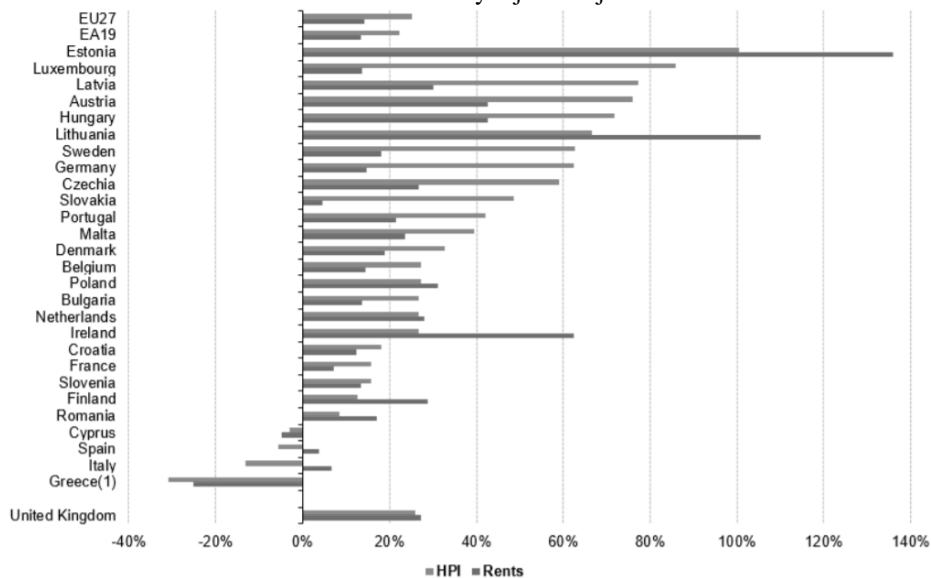
Obrázek č. 1: Meziroční změny cen nemovitostí



Zdroj: EUROSTAT

Na dalším obrázku č. 2 je dále možné vidět vývoj cen nemovitostí mezi roky 2010 a 2020Q2, kde je možné pozorovat značný nárůst cen nájmu, kdy na tento trend, dle Eurostatu, může mít vliv zvyšující se urbanizace a následný zájem o bydlení ve městech.

Obrázek č. 2: Vývoj cen nájmu



Zdroj: EUROSTAT

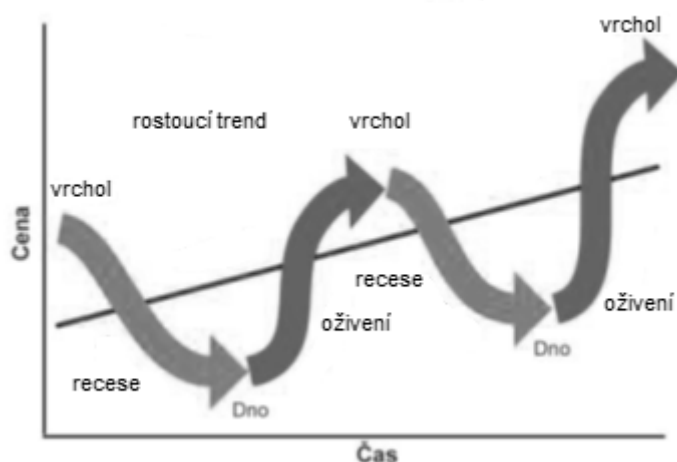
Takovéto ohlédnutí do historie je velmi důležité proto, abychom mohli pochopit současný nemovitostní trh, který má u nás poměrně krátkou tradici, začal se u nás utvářet po sametové revoluci, kdy došlo k otevření ekonomiky a od centrálně plánovaného hospodářství se přešlo k hospodářství tržnímu. Vyvstala řada otázek, jejichž cílem bylo pochopit dosavadní vývoj a nalézt odpovědi na to, jakým směrem a s jakou dynamikou se bude trh s nemovitostmi ubírat. Hodnota nemovitosti je obvykle mnohem vyšší než ostatní komodity na trhu, pořizovací náklady jsou vysoké a proces směny bývá zdoluhavý, likvidita je tedy nízká. Nemovitost může být užívána vlastníkem nemovitosti k uspokojení bytové potřeby, může být pronajímána nebo sloužit jako dlouhodobá investice. (Pospíšilíková, 2020).

### 3 Literární rešerše faktorů

Dle Paveleka A. (2017), případně i dalších aktivních účastníků zabývajících se obchodováním na nemovitostním trhu, jakož to zprostředkovatelé pronájmu či prodeje nemovitostí, definují otázky, na které je nutné si odpovědět a to: „*Jak je na tom trh nemovitostí v současné době?*“, „*Kdy je nejlepší prodat byt či dům?*“, „*Jak mohou lidé ovlivnit dobu prodeje, aniž museli snížit cenu domu / bytu?*“ Právě jejich názory nám dávají stručnou a logickou odpověď na tyto otázky a také nás seznamují s ekonomickým cyklem v realitním trhu.

Autoři zastávají názor, že rozhodnutí o prodeji a koupi nemovitostí jsou závislé na výsledku rozhodování prodávajících a kupujících. Lidé se rozhodují ve větší míře na základě **emocí**, jak racionálním rozhodnutím. Právě na základě těchto důvodů můžeme tvrdit, že realitní trh se mění - tedy to co platilo před třemi lety, už dnes platit nemusí. Mezi hlavní důvody, které ovlivňují rozhodnutí kupujících je aktuální **ekonomická situace**. Ekonomika se v dnešní době mění nejen u nás, ale i v zahraničí. Někdy se ekonomice daří více a někdy méně. Existují období, kdy je ekonomika živá a období, kdy je ekonomika jakoby mrtvá. Právě tato období se nazývají cykly a mohou trvat několik let. Takový cyklus je možné vidět na obrázku č. 3.

Obrázek č. 3: Cyklus v realitním trhu



Zdroj: Pavelek, 2017

Pokud se snižuje **nezaměstnanost**, zvyšuje se **průměrná mzda** a banky snižují **úrokové sazby**, tak výsledkem je dynamický trh s nemovitostmi a jejich stoupající ceny. Kupující se nebojí investovat a počet zájemců o nemovitosti roste a tím pádem se prodeji nemovitostí daří, protože je více kupujících než nabízených nemovitostí. Tento stav můžeme nazvat jako trh prodávajícího, protože faktory jako pokles nezaměstnanosti, úrokové sazby a nárůst průměrná mzda determinují to, že se trhu nemovitostí daří.

Naopak pokles reálných mezd, zvýšení nezaměstnanosti a růst úrokové míry, jsou faktory, které odrazují kupující od nákupu bytu nebo domu. Ekonomice se tím pádem nedaří a takovýto trh můžeme nazvat trhem kupujícího. Lidé nejsou v situaci, že by byli ochotni se zavázat bance na dlouhou dobu a brát si hypoteční úvěry, protože jsou vystaveni vysoké míře nejistoty. Tím pádem klesá počet kupujících, a pokud je počet kupujících menší než počet nabízených nemovitostí, prodávající musí jít s cenou dolů, aby dokázali alespoň zaujmout nějakých kupujících. (Pavelek, 2017)

Přesné datum a čas, kdy začne trh kupujícího nebo trh prodávajícího se však stanovit nelze. Z tohoto důvodu je pro lidi výhodné poradit se s odborníkem, kteří jim poradí, v jakém stádiu se trh s nemovitostmi nachází. Avšak i samotní lidé si sami mohou odvodit, že na prodej nemovitosti je ideální trh prodávajícího, protože se jedná o období, kdy lze očekávat nejvyšší cenu z prodeje.

Ceny nemovitostí jsou jedním z nejdiskutovanějších problematik, a proto se pozornost odborníků zaměřuje na zkoumání jednotlivých faktorů, které mají podstatný vliv na vývoj cen rezidenčních nemovitostí. Například dle Cara M. (2009), který tvrdí, že ceny nemovitostí na bydlení

jsou determinované komplexem **poptávkových a nabídkových faktorů** působících na příslušném realitním trhu. Minimální meziroční růst obyvatelstva je v posledních letech doprovázen menším meziročním růstem populace ve věku od 25 do 44 let.

Právě lidé z této věkové skupiny patří mezi nejpravděpodobnější pro **zakládání rodin** nebo pro **osamostatnění se** s následnou snahou zajistit si vlastní bydlení. Také rostoucí **rozdovost** věkové skupiny od 30 do 44 let přispívá ke snaze zajistit si vlastní bydlení. Právě tyto uvedené demografické faktory vyvolávají rostoucí potřebu nalezení si vlastního bydlení.

K podpoře spotřeby domácností přispívají i rostoucí objemy poskytovaných úvěrů domácnostem. Sklon domácností zadlužovat se, je vyvoláván jednak chybějící potřebnou finanční hotovostí, ale souvisí také s rostoucí mírou dostupnosti jednotlivých druhů úvěrů. Jednou z důležitých informací pro zájemce o úvěr je i výše úrokové sazby pro uvažovaný úvěr. Například objemy úvěrů na Slovensku zaznamenaly výrazný nárůst z téměř 14,5 mld EUR v roce 2010 na více než 31 mld EUR v roce 2019 (MECKOVÁ, 2020).

V souvislosti s rostoucím objemem poskytovaných úvěrů domácnostem, Car upozorňuje na riziko nepřiměřeného úvěrového zatížení domácností pro bankovní sektor. Ze srovnání objemu termínovaných vkladů domácností a celkově poskytnutých úvěrů, je objem termínovaných vkladů domácností vyšší než objem celkově poskytnutých úvěrů domácnostem. Růst objemu úvěrů domácnostem byl v posledních letech poměrně dynamický a značně variabilní i díky rostoucímu objemu úvěrů na bydlení.

Některé faktory působící na nabídkové straně realitního trhu jsou těžko identifikovatelné. Jednodušeji dostupnější jsou ekonomické a technické ukazatele realitního trhu, jako je například **podíl výstavby** bytových budov na stavební produkci, která má nyní stoupající tendenci.

Vývoj věkové skupiny obyvatelstva mezi 25 a 44 rokem života je variabilnější, a proto může významněji ovlivnit vývoj cen nemovitostí. V analýze provedené v publikaci (Car, 2009), byly ze skupiny sociálně ekonomických faktorů analyzovány informace o HDP, hrubém disponibilním důchodu domácností a hrubých úsporách domácností. Z vyhodnocení analýzy je nejvhodnějším zástupcem **ukazatel HDP**. Z hodnocených úvěrově-finančních ukazatelů pro potřeby zkoumání vlivu na vývoj cen nemovitostí na bydlení přichází v úvahu ukazatel **celkového objemu poskytnutých úvěrů** domácnostem nebo **objem poskytnutých úvěrů domácnostem na bydlení**. Ze široké skupiny nabídkových faktorů s cenami nemovitostí nejvýrazněji koreluje ukazatel objemu stavební produkce spojené s výstavbou bytových budov. (Car, 2009)

Co se týče trhu nemovitostmi v České republice, velké rozdíly v názorech autorů na faktory ovlivňující trh nenajdeme. Podle Podlešáka P. (2019), můžeme rozdělit faktory ovlivňující cenu nemovitostí na **vnější a vnitřní**.

Vnitřní jsou ty, které se týkají přímo nemovitosti, jako např. lokalita nebo stav. Druhou kategorií jsou vnější faktory, které dále můžeme rozdělit na ty, které se dají předpokládat a na ty které předpovědět nelze. Realitní trh je ovlivňován vývojem hrubého domácího produktu. Pokud HDP roste, lidé více vydělávají a tím pádem roste poptávka po nemovitostech, které následně vytváří tlak na růst cen. Pokud HDP klesá, lidé vydělávají méně a tím pádem více lidí se dostává do finančních problémů a jsou nuceni své nemovitosti prodávat. Zvyšuje se tak nabídka nemovitostí, což je impuls k poklesu jejich cen.

Důležitým faktorem je i **turistický ruch**. Nejtatraktivnější města nejen Česka, ale i jiných zemí lákají lidi po celý rok, a z tohoto důvodu to láká i investory. Kteří využívají investice do nemovitostí pro krátkodobé pronajímání bytů prostřednictvím služeb, jako např. Booking nebo ABaB, je pro mnoho majitelů mnohem atraktivnější než dlouhodobý pronájem. Poptávka po takových pronájmech v posledních letech narostl a to mělo za následek nárůst prodejních cen takovýchto bytů. Nicméně vliv krátkodobých pronájmů na ceny se zbrzdil, neboť města vyvíjejí aktivity, aby mohli takového pronájmy efektivněji regulovat. Nicméně tyto krátkodobé pronájmy jsou nyní zásadně ovlivněny i celosvětovým děním v návaznosti na pandemii koronaviru, a tím i významně sníženého turismu.

Mezi faktory, které nelze předem předpovědět patří **přírodní vlivy**. Tyto vlivy ovlivňují zejména nemovitosti, které se nacházejí v záplavových oblastech nebo v místech kde hrozí sesuv půdy. Avšak povodně pohnuly s cenami bytů naposledy v roce 2002, ale nyní nemají významný dopad na ceny. Dalším faktorem je i **geografická poloha**, například i v návaznosti na dostupnost inženýrských



sítí. Nemovitosti nacházející se v oblastech republiky, které nemají zřízenou vodovodní přípojku, se prodávají mnohem hůře.

Významným faktorem jsou i politická rozhodnutí domácích, ale i zahraničních politiků, která mohou ovlivnit ceny nemovitostí. Například pokud si vezmeme chybné rozhodnutí Řecka a dalších zemí v EU, které vyústily do ekonomických problémů a toto vše se projevilo i na reálném trhu v České republice. (Podlešák, 2019).

Článek *Analysis of Main Influence Factors for Housing Prices* pojednává o tom, že problém cen nemovitostí na bydlení je důležitým hospodářským a sociálním problémem, který ovlivňuje kvalitu života obyvatelstva. Tento článek analyzuje vztah mezi cenami bydlení a faktory ovlivňující poptávku a nabídku.

Reální trh se stal pilířem čínského národního hospodářství a cena nemovitostí je klíčem v reálním průmyslu. Úroveň cen bydlení souvisí mimo jiné s globálním ekonomickým rozvojem. Avšak v posledních letech dochází v důsledku cyklického a regionálního rozvoje nemovitostí k nerovnováze na trhu nabídky a poptávky. Spolu se zvýšenými cenami a náklady na suroviny je cena domu stále vyšší a vyšší.

Faktory ovlivňující poptávku jsou například **prodejní plocha** rezidenta, která do jisté míry ovlivní cenu bydlení. Pokud si vezmeme příklad města Wuhan, tak je vidět, že prodejní plocha se každý rok přibližně rovná dokončené rezidenční oblasti. Druhým faktorem je **příjem na obyvatele**. Zvýšení příjmu je nedílnou součástí ekonomického rozvoje a to znamená, že se zvyšují investice, výroba a obchodní aktivity a tím pádem se zvyšuje poptávka po nákupních centrech, továrnách nebo kancelářích což následně zvýší i ceny nemovitostí. Na druhé straně rostoucí příjmy a zlepšená životní úroveň způsobí vyšší životní úroveň lidí. Dalším faktorem je **množství městské populace**, které má obrovský vliv na cenu bydlení. Vyšší množství městského obyvatelstva způsobí vyšší poptávku po nemovitostech. Také úroková míra ovlivňuje ceny nemovitostí z hlediska nabídky a poptávky.

**Úroková sazba** přímo ovlivňuje celkové náklady rozvoje. Když rostou úrokové sazby, náklady na finanční prostředky přímo vedou k vyšším cenám. Pokud se dokončena obytná čtvrť zmenší nebo se zvětšuje prodejní plocha, znamená to, že poptávka převyšuje nabídku, a tím stoupají i ceny nemovitostí. (CONJUN & YangQ, 2015)

Trh s nemovitostmi ve Spojených státech se výrazně odrazil od krachu bydlení koncem let 2000. Nízké úrokové sazby vytvořily ideální prostředí pro prodejce v některých částech země. Na druhé straně kupující při vstupu na stále konkurenceschopnější trh často čelí stupňování cen nemovitostí. Ekonomové umísťují lokalitu do něčeho, co se nazývá "**Hedonická cena**" - pro většinu domů to znamená, několik klíčových faktorů, které ovlivňují **životní styl**:

- kvalita a dostupnost škol je často nejdůležitějším faktorem pro kupující s dětmi;
- blízkost místních pracovních příležitostí
- blízkost sociálních, nákupních a rekreačních středisek si nejvíce váží mladší kupující.

Tyto tři preference - blízkost školy, práce a zábavy / nakupování - jsou trojicí, která přispívá k nesmírně cennému majetku.

Zatímco někteří kupující aktivně vyhledávají nemovitosti, které si přizpůsobí podle vlastního uvážení, většina kupujících dává přednost domu, který je připraven k nastěhování - a jsou za tento komfort ochotni zaplatit přiměřenou prémie. Podle Národní asociace reálních kanceláří patří modernizované kuchyně a koupelny k nejdůležitějším upgradům, které kupující domů oceňují.

Odhadci a reální agenti se zaměřují na nedávný prodej domů s podobnými proporcemi, které se dají použít, jako srovnání s potenciální cenou prodávaného domu.

**Síla celkového hospodářství** významně ovlivňuje trh nemovitostí, protože schopnost spotřebitelů podporovat ceny bydlení do značné míry závisí na klíčových faktorech, jako jsou HDP, nezaměstnanost a růst příjmů.

Velká recese v letech 2008 až 2012 zdůraznila vztah mezi nemovitostmi a ekonomikou. Místní ekonomiky v oblasti s velkým počtem pracovních míst zaznamenaly v té době výrazné znehodnocení cen nemovitostí.

Nížší úrokové sazby Fed-u obvykle vedou k nižším nabídkám hypotečních úroků od bank, to zase snižuje měsíční splátky hypotéky, které musí kupující platit za danou částku hypotéky. Čím menší je

měsíční splátka, tím je úvěr pro potenciální kupce domů "cenově dostupnější". Tato skutečnost může zvýšit velikost hypotéky, což by zase mohlo zvýšit ceny nemovitostí.

Krise v oblasti bydlení vytvořila přitažlivé prostředí pro investory s chutí po rezidenčních nemovitostech.

Zvýšený objem exekucí poskytli domácím i zahraničním investorům příležitost získat levné nemovitosti, aby si je mohli buď pronajmout, renovovat nebo následně prodat se ziskem. (MATTHEWS, 2016)

#### **4 Soudobá situace**

Vzhledem k soudobé situaci, kdy globální svět zasáhla pandemie koronaviru, je náročné vytvořit přesnou předpověď vývoje cen na nemovitostním trhu, nicméně již nyní můžeme vidět jasné trendy. Například pohled na americký realitní trh za posledních pár měsíců zlepšil, což umožňuje začít tuto predikci vývoje v nadějném duchu. Pojďme se tedy podívat na některé z předpovězených trendů realitního trhu v USA. (Kuhail M., 2020)

Dle Kuhail M. se také na americkém trhu očekává podzimní trend růstu prodeje domů. Poptávka po domech byla způsobena dvěma hlavními faktory. Jednak (nízkými) rekordními sazbami hypoték na investice do nemovitostí a dřívější „omezení“ kupců.

Na začátku pandemie se život zastavil. V jarních měsících došlo zejména k přísným blokádam uloženým ve snaze omezit šíření viru COVID-19. Jak se lidé pomalu přizpůsobují nové realitě, dochází k opožděnému nákupu domů z dříve omezené poptávky tlačené z jarních a letních měsíců i díky snižující se úrovně úrokových sazeb na hypotečních úvěrech

Očekává se také růst cen domů, i když ne drasticky. Při nízkých zásobách nabízených nemovitostí stráví na trhu průměrně méně času. Podle posledních údajů portálu Realtor.com navíc nové nabídky domů na prodej klesly o 12 %. Nárůst poptávky a konkurence spolu s nízkými zásobami může nadále pomalu zvyšovat ceny na trhu nemovitostí. Data z Realtor.com, naznačují, že střední ceny nabídek se oproti číslům z roku 2019 zvýšily. Ti, kteří se tedy obávají drastického poklesu cen v důsledku koronaviru, se nemají čeho bát. (Kuhail M., 2020)

Lockdownová opatření přinutila miliony lidí zůstat doma, z nichž mnozí začali znovu zkoumat prostory kde bydlí. Analytici původně odhadovali, že by došlo k nárůstu poptávky po příměstském realitním trhu nebo dokonce k boomeru. Několik studií a průzkumů naznačilo, že Američané projevují zájem o nemovitosti v předměstské oblasti, což je pochopitelné. Na příměstských trzích však zatím nebyl zaznamenán žádný radikální posun. Kupující a nájemci mohou skutečně začít hledat větší prostory. Avšak ne vždy si to mohou dovolit, zejména v dražších městech. Hledání větších prostor se proto v tuto chvíli přímo neprojevuje trendem přechodu z městských oblastí na předměstí. To by se mohlo v příštích několika měsících změnit. Je tedy nezbytné sledovat předměstské trhy s nemovitostmi, protože by mohly být další velkou příležitostí pro investory. (Realtor.com, 2020)

Mnoho investorů se zajímalo, zda se trh s nemovitostmi propadne, nebo zda se chystáme do další recese. Aktuální trendy naznačují, že je to nepravděpodobné. Naopak trh vykazuje rané známky oživení, které budou platit i do roku 2021. Začátkem letošního roku realitní odborníci předpovídali oživení trhu na konci letošního roku a posunu vpřed do příštího roku, přičemž tento fakt již bylo možné v posledních měsících zpozorovat. (Realtor.com, 2020)

Poptávka se již zvyšuje, což se odráží ve zvýšeném počtu prodejů domů stejně jako nízká zásoba nabízených možností bydlení. Je důležité si uvědomit, že mnoho před-pandemických trendů a tržních faktorů stále stíní současné trendy. Nedostatek nabídky bydlení, nižší úrokové sazby hypoték a zvyšování cen byly v posledních několika letech prominentními trendy.

Pandemie bude i nadále formovat trh s nemovitostmi až do roku 2021. Stále nejsme schopni přesně předpovědět, jak bude trh s nemovitostmi v roce 2021 vypadat, zejména s pokračujícím vývojem politických podmínek (například výsledek voleb v USA). (Kuhail M., 2020)

#### **5 Závěr**

Ceny nemovitostí jsou cyklické a mnoho z nich závisí na faktorech, které nelze ovlivnit. Ať už člověk plánuje koupit nové nemovitosti nebo chce kapitál v domácnosti využít k další výdaje, je důležité

analyzovat podmínky na trhu a také na konkrétní nemovitost, aby bylo možné určit, jak se může hodnota nemovitosti v průběhu času vyvíjet.

Z výše představených faktorů domácích nebo zahraničních autorů, je možné shodnout se na závěru, že trh s nemovitostmi je ovlivněn zejména změnami úrokové sazby, průměrné mzdy a nezaměstnanosti ale také lokalitou dané nemovitosti či její okolním vybavením.

Svitáková J. (2020), řeší otázky týkajících se investování do nemovitostí v aktuální situaci. Autorka uvádí faktory, jako dříve již zmíněné faktory, kterými jsou nezaměstnanost, také ale zrušení daně z nabytí nemovitosti, home-office a lokalita nemovitosti. V závěru také přidává zajímavou informaci, kdy má být kupec prozíravý při výběru lokality, protože i pro dnešek neatraktivní nemovitost může mít zítra s trochou nadsázky cenu zlata.

Nicméně existují i faktory jako např. politická situace nebo krize, které nelze předem předpovědět, takže tyto faktory dokáží realitní trh dostat do lepších, ale i horších čísel. Jaký bude trend v budoucnu, však ukáže pouze čas.

## Literatura

Car, M. Výběr faktorů ovlivňujících ceny rezidenčních nemovitostí na Slovensku. *Biatec*, 2-8., [online], 2009, [cit. 2020-11-26]. Dostupné z:

[https://www.nbs.sk/\\_img/Documents/\\_PUBLIK\\_NBS\\_FSR/Biatec/Rok2009/biatec0309.pdf](https://www.nbs.sk/_img/Documents/_PUBLIK_NBS_FSR/Biatec/Rok2009/biatec0309.pdf)

CONGJUN, R., & YangQ, G. Analysis of Main Influence Factors for Housing Prices., 2015 *International Conference on Engineering Management, Engineering Education and Information Technology* (s. 552-555). Huanggang: College of Mathematics and Physics, Huanggang Normal University. ISBN 978-94-6252-464-4

EUROSTAT. *Ec.europa.eu* [online] 2020 [cit. 2020-12-01]. Dostupné z:

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/housing-price-statistics/visualisations>

EUROSTAT. *Ec.europa.eu* [online] 2020 [cit. 2020-12-01]. Dostupné z: Dostupné z:

<https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/21589.pdf>

Pavelek, A. Cyklus v realitním trhu. *andrejpavelek.sk.*, [online] 2017 [cit. 2020-12-01] Dostupné z:

<https://www.andrejpavelek.sk/cyklus-v-realitnom-trhu/>

POSPÍŠILÍKOVÁ, H. *Aktuální situace na trhu nemovitostí*. [online]. 2020 [cit. 2020-12-02]. Dostupné z <https://pr.denik.cz/doporucujeme/aktualni-situace-na-trhu-nemovitosti-20200902.html>

MATTHEWS, E. The 8 Biggest Factors that Affect Real Estate Prices, *The Point blog on real-estate, consumer finance, and other things of interest*. [online] 2016 [cit. 2020-12-01] Dostupné z:

<https://resources.point.com/blog/8-biggest-factors-affect-real-estateprices/>

MECKOVÁ, Z. Slováci se zadlužují stále více. Změny v poskytování úvěrů od nového roku 2020, *Financial Report*, [online] 2020 [cit. 2020-12-01]. Dostupné z:

<https://www.finreport.sk/banky-a-poistovne/slovaci-sa-zadlzuju-coraz-viac-zmeny-vposkytovani-uverov-od-noveho-roka-2020/>

News | Real Estate News & Insights | realtor.com. *Homes for Sale, Mortgage Rates, Virtual Tours & Rentals*, realtor.com® [online]. Copyright ©1995 [cit. 04.12.2020].

Dostupné z: <https://www.realtor.com/news/>

Podlešák, P. Jaké vnější faktory ovlivňují, *ReMax 2019*. Dostupné z:

ceny nemovitostí: <https://www.remamax.cz/jake-vnejsi-faktory-ovlivnuji-ceny-nemovitosti/>

SVITÁKOVÁ, J. Investovat do nemovitostí nyní, nebo raději počkat. [online]. 2020 [cit. 2020-12-02]. Dostupné z <https://www.realitymorava.cz/realitni-zpravodaj/2039-investovat-do-nemovitosti-nyni-nebo-radeji-pockat>

**Kontaktní adresa**

Ing. Roman Brauner  
Vysoké učení technické v Brně  
Fakulta podnikatelská  
Ústav ekonomiky  
Kolejní 2906/4  
612 00 Brno  
E-mail: brauner@fbm.vutbr.cz

## Project management methodologies in a startup environment

Luděk Bukovský

**Abstract** Podnikatelské subjekty startupového charakteru v technologickém sektoru, převážně v oblasti informačních technologií, mají několik rysů. Jedním z nich je, že jsou schopny prorazit na trh obrovskou rychlostí pomocí prototypovaných řešení, jelikož nejsou zatíženy procesy velkých podniků a korporátů, kde schválení sebemenší změny může trvat i několik týdnů. Tento způsob práce má obrovský potenciál dodat ve velice krátkém čase na trh produkt, po kterém mohou zákazníci doslova prahnout, ale zároveň je zde velké riziko promarněných finančních prostředků v podobě několika vyhotovených prototypů, o které není zájem. Aby se předešlo zklamání ať už těm, jež startup zafinancovali, nebo těm, kdo se na výsledném produktu či projektu podíleli, je vhodné efektivně a rázně podchytit nejen samotný proces vývoje prototypovaného řešení vhodnými metodami, ale i další. Tento článek však pojednává konkrétně o oblasti projektového řízení a nejsou zde brány v úvahu další oblasti, příkladem due diligence, nebo samotný chod společnosti.

**Purpose of the article:** Cílem tohoto článku je nalezení vhodné metodiky vývoje softwaru pro zavedení do startupového prostředí, které má za cíl vést ke stabilizaci situace a redukce chaosu v podobě často neplánovaných změn, jež mohou vést k ne zrovna správným rozhodnutím. Z vlastní zkušenosti se často přehlídí význam projektového řízení v případech, že se firma rozroste z několika zaměstnanců na několik desítek zaměstnanců a je důležité podchytit tento moment pro začlenění vhodných metodik vývoje softwaru.

**Methodology/methods:** Výzkum pro tento článek je založen na vlastní zkušenosti zavádění projektového řízení do startupu a zpětné vazby zhruba 30 zaměstnanců, analýze dat, rešerší dostupných metodik projektového řízení, sekundárního výzkumu.

**Scientific aim:** Snížit chaos a zároveň zvýšit efektivitu vývoje softwaru a konkurenceschopnost startupového subjektu na trhu.

**Findings:** Existuje několik metodik pro vývoj softwaru a nelze přímo říci, že jedna je horší, nebo lepší. Jde tak o vhodné užití konkrétní metodiky do konkrétního prostředí. Ve většině případů se jedná o kombinaci jedné a více metodika zároveň. Vhodným prostředím se myslí například samotní zaměstnanci, kterých se bude změna týkat nejvíce. Proto je důležité nalézt kompromis mezi tím, co bude fungovat v konkrétní firemní kultuře a jak můžeme kombinovat různé přístupy vedení softwarových projektů. Není nic horšího, nežli nastaven správný proces, který je nesprávně, či dokonce s odporem zaměstnanců využíván. Výsledkem je tedy implementace individuálního řešení projektového řízení do startupového prostředí.

**Keywords:** Projektové řízení, PMBOK, změna, proces, implementace, efektivita, snížení chaosu, metodika vývoje softwaru, startup,

**JEL Classification:** M15, M21

### Introduction

S postupem digitalizace a globalizace existuje dnes nepřeberné množství nabídek práce napříč celým světem s možností práce z domova. Není tak nutné vybírat pouze z tuzemských nabídek, jelikož zahraniční produkty a služby využíváme také u nás. Častým trendem v odvětví informačních technologií je například přístup práce z domova, který nevyžaduje fyzickou přítomnost na pracovištích. Etablované společnosti mají ve většině případů procesy téměř na vše, a to včetně práce z domova spolu s personálem, který tyto metodiky vytváří.

Startupové prostředí je však jiné. Neexistují v něm téměř žádné jmenovité procesy a firemní kultura se tak vyvíjí organicky od začátku založení společnosti. Cíl je jednoduchý, rychle prorazit na trh, získat základnu uživatelů, začít vydělávat prodejem produktu či služby a oprostít se tak od financování společnosti z cizích zdrojů.

K tomu, aby společnost byla schopna vydělávat sama na sebe a splatit tak prvotní pohledávky investorům, je potřeba v určité životní fázi začít efektivně nakládat s časem stráveným na vývoji výsledného řešení a efektivně zvolit styl práce, aby jej využívali samotní zaměstnanci a nejednalo se tak pouze o vnitřní předpisy či procesy, kterými sice existují, ale nikdo se jimi neřídí.

Tento článek se věnuje oblasti zavádění projektového řízení a efektivním rozmístěním zdrojů, a nebere tak v potaz další proměnné, které mohou působit na to, zdali bude společnost v dalších měsících či letech existovat a podaří se jí tak prorazit s nově nabízeným řešením. Těmito proměnnými se myslí správně zvolený podnikatelský záměr, dobře zpracovaný risk management, vhodně oslovená uživatelská skupina aj.

## 1 Literature research

Autoři se v této studii snaží charakterizovat společné rysy pro startupy v oblasti softwaru. Překvapivé množství startupů vzniká téměř každým dnem jako výsledkem rostoucích trhů, přístupů k technologiím a rizikovému kapitálu. Facebook, LinkedIn, Spotify, Dropbox jsou dobrou ukázkou startupů, které se proměnily v úspěšný byznys. Avšak narozdíl od mnoha úspěšných příběhů, většina z nich neuspěje a zanikne navždy. Společné rysy objevující se ve více startupech autoři shrnuli do několika oblastí. Nedostatek zdrojů (lidských, finančních), velmi reaktivní prostředí, nejistota, malé týmy, jeden produkt, velice riskantní, nezkušený tým apod. (Giardino C, Unterkalmsteiner M, Paternoster N, Gorschek T, Abrahamsson P. (2014))

Autoři studují startupy, jež jsou nově vytvořené společnosti s nulovou historií orientované produkovat produkty pomocí nejmodernějších technologií. Avšak, narozdíl od narůstající důležitosti startupů v ekonomice, pár vědeckých studií se pokouší pojmenovat problémy softwarových inženýrů, zejména v počáteční fázi startupu. Zdroje a čas jsou zde daleko vzácnější, nežli ve velkých korporátech, a proto je potřeba s nimi efektivně nakládat. Jeden nepovedený projekt může startup odstavit na druhou kolej. Autoři nasbíraly výsledky do GSM (Greenfield Startup Model), který vysvětluje prioritu startupů vydat (release) produkt co nejdříve to je možné. Tahle strategie dovoluje startupům ověřit produkt, jak zapadá na trh a následně aktualizují produkt na základě zpětné vazby od uživatelů. Potřeba zkrátit čas, než se dostane produkt na trh urychlením vývoje je nevyvážena častými zásahy do produktu, než se zaujme cílová skupina. Výsledky GSM chtějí autoři použít na nedostatky, které jsou zároveň příležitostmi pro budoucí výzkum na vývoj a ověření inženýrských praktik v kontextu startupů. (Giardino C, Paternoster N, Unterkalmsteiner M, Gorschek T, Abrahamsson P. (2016))

Autoři analyzují nárůst popularity agilních metodik v softwarovém vývoji, které se ukazují efektivní i ve větších organizacích. Avšak poukazují na to, že dynamika komunikace a kooperace ve startupech jsou velice odlišné od větších organizací a je otázka, zda tradiční přístupy projektového řízení, které fungují pro tyto organizace je vhodný k řešení problému, kterým čelí startupy. Pokud bychom šli ještě hlouběji a zkoumali startupy, jež mají pouze několik zaměstnanců, pak mnoho problémů, které řeší agilní metody zde ani nenajdeme. Autoři zvažují, zda ve společnosti a několika málo zaměstnancích není lepší využít kapacity jinak. Závěrem zjistili, že každý z modelů, jako agilní metodiky, XP, Scrum a Lean a vodopád, který se rozhodne startup implementovat má své výhody a nevýhody mezi metrikami času, ceny, kvality a rozsahu. Závěrem vyzpozovali, že v malém startupu se vyplatilo implementovat agilní metodiku v týmech o větších počtech členu, ale nevysledovaly stejné benefity u menších týmů, které nemusí nutně čelit problémům, jež čelí velké organizace. (Yau, A., Murphy, Ch. (2013))

Startupy v softwarovém vývoji jsou nově vytvořené organizace bez provozní historie v rychle se měnícím světě vytvářející nové způsoby řešení pomocí nejmodernějších technologií. Dle autorů tyto organizace vytvářejí software v obrovských podmínkách nejistoty s velkým nedostatkem zdrojů. Následně prezentují výsledky, jež jsou dle autorů unikátní kombinací několika výzev ve vývoji takových řešení. Autoři použili systematickou mapovací studii a vytvořili ve svém výzkumu klasifikační schéma. Výsledkem je 43 primárních studií, které byly identifikovány a zmapovány. Mapovací studie poskytuje první systematické prozkoumání co se startupu týče ve své době. (Paternoster N, Giardino C, Unterkalmsteiner M, Gorschek T, Abrahamsson P. (2014))

V tomto průzkumu autoři zkoumali praktiky agilního vývoje ve startupech. Tyto praktiky se plynule posunuly z tradičních metod na nový způsob, který dokáže pracovat mnohem efektivněji s nepředvídatelnými požadavky. Agilní praktiky mohou pomoci rychle reagovat na požadavek zákazníka a doručit software včas. Autoři udělali 14 rozhovorů s pozicemi jako CEO a CTO a zjistili, že DevOps, Design a XP jsou nejčastěji užívané oblasti agilních praktik. Výsledky autorů otevírají možnost vylepšit

praktiky softwarového inženýrství v počátečních fázích softwaru v startupech. (Souza, R., Rocha, L., Silva, F., & Machado, I. (2019))

## 2 Basic nomenclature and theoretical basis

### Standard

Pojem standard nebo rámec definuje PMI jako dokument ustanovený na základě procesu dohody, který poskytuje vodítka, pravidla a charakteristiky pro jím pokryté téma. (Project Management Institute. (2008))

### Metodika

Jinými slovy metoda, jež je soubor všeobecně uznávaných praktik neboli "best practises". (Požár, J. (2010))

### Projekt

Dle PMBOK je projekt definován jako dočasné úsilí prováděné, aby byl vytvořen unikátní produkt, služba či výsledek. (Project Management Institute. (2008))

Projekt můžeme chápat také jako operaci se zadaným začátkem a koncem, jež vyžaduje vhodné řízení k zajištění včasného ukončení a udržení alokovaných zdrojů. (Lamming R, Bessant JR. (1995))

### Proces

Soubor činností, které jsou navrženy způsobem, kdy po jejich dokončení vzniká produkt. (Rummler, G. A., & Brache, A. P. (1995))

Proces můžeme chápat jako veškeré činnosti a osoby, jež se podílejí na vyhotovení projektu. (Máchal P, Kopečková M, Presová R. (2015))

### Metodiky vývoje softwaru

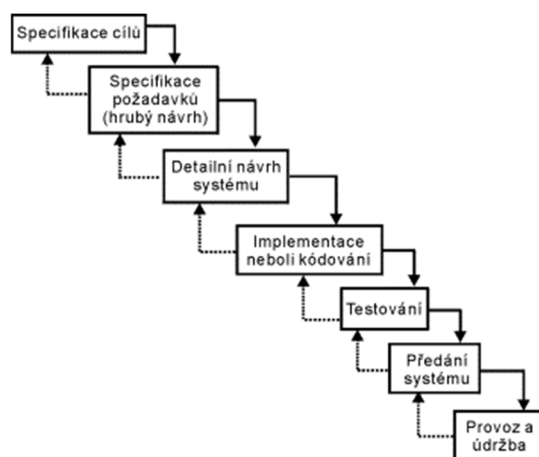
Přirozeným způsobem se vývojáři softwaru snažili nalézt mechanismy, které eliminují opakující se problémy se zaměřením na produktivitu a kvalitu výsledné práce při vývoji software. (Simao, E. M. (2011))

Existuje řada metodik, které se dělí na rigorózní (tradiční) a agilní. (Buchalcevodá A. (2005))

### Rigorózní metodiky

Často označované jako tradiční, vyznačující se sekvenčním přístupem k vývoji softwaru. Typicky se jedná o spirálový a vodopádový model. Vodopádový model, jež představuje lineárně sekvenční proces rozdělený do několika fází. Každá fáze pak začne v případě dokončení fáze předchozí. (Despa, M. L. (Březen 2014))

Vodopádový model je znázorněn na obrázku níže dle (ŠMÍD, V. Vodopádový model)



Obrázek 1. Vodopádový model [zdroj: <https://www.fi.muni.cz/~smid/mis-zivcyk.htm>]

## Agilní metodiky

Jelikož se tradiční metodiky zaměřují na to, aby byl projekt detailněji specifikován od počátku a na konci cyklu prezentovat hotové řešení, agilní metodiky kladou důraz na dodávku řešení po částech. Případná nutnost změn v dodávce není tak kritická, jako ve vyhotoveném finálním produktu, jež bylo výsledkem výše zmíněné vodopádové metody. (Tarwani, S., & Chug, A. (2016))

Princip agilního vývoje je vyjádřen v Manifestu agilního vývoje: (Šochová Z, Kunc E. (2019))

- Jednotlivci a interakce před procesy a nástroji
- Fungující software před vyčerpávající dokumentací
- Spolupráce se zákazníkem před vyjednáváním o smlouvě
- Reagování na změny před dodržováním plánu

Vlastní Implementace agilní metodiky scrum do startupového prostředí je znázorněna na diagramu níže.

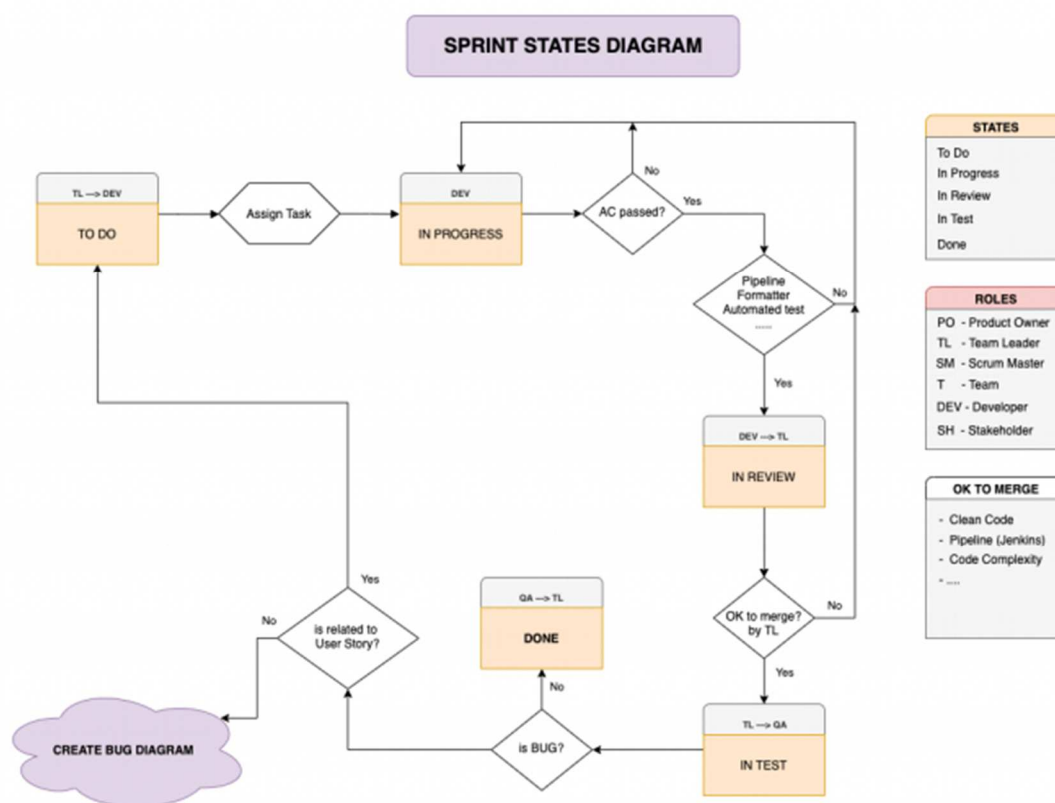


Diagram 1. Definice stavů pro jednotlivé úkoly [zdroj vlastní]

## COBIT

Mezinárodně uznávaná metodika v řízení informačních a komunikačních technologií vedoucí k dlouhodobému rozvoji organizace a snižováním rizik souvisejícím v ICT sektoru. Metodika si klade za cíl propojit obecné principy řízení organizace, které jsou aplikována v prostředí informačních technologií.

Při tvorbě této metodiky byl využit okruh zdroju, příkladem:

- PMBOK
  - *Project Management Body Of Knowledge*
- ITIL
  - *IT Infrastructure Library*
- COSO
  - *Committee of Sponsoring Organisations*
- aj.



Z této metodiky je pro tento článek nejvhodnější extrahovat okruh PMBOK a částečně ITIL a jasně strukturovat systémy řízení informačních technologií, aby je pochopili řídicí pracovníci a uživatelé bez detailních znalostí v IT. Díky metodice by měly tyto pracovníci sestavit kritéria, jež jsou objektivní, a podle kterých bude možné posoudit úspěšnost nebo neúspěšnost v oblasti řízení projektů. (Ondrák, V., Sedlák, P., & Mazálek, V. (2013))

## ITIL

Jedná se o rámec přístupů, který zajišťuje dodání služeb v oblastech informačních technologií v určité kvalitě a za přiměřené náklady. Tento rámec se vyznačuje charakteristickými znaky, příkladem: (Doucek, P. (2011))

- procesní přístup
- respektování individuality
- best practises
- aj.

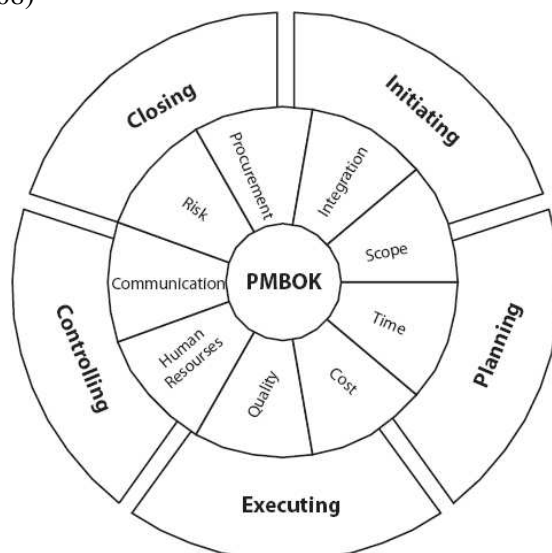
## Metodiky řízení projektů

Mezi známé metodiky patří zejména:

- PMBOK
  - *Project Management Body Of Knowledge*
- PRINCE2
  - *PRojects IN Controlled Environments 2nd version*
- IPMA
  - *International Project Management Association*

## PMBOK

Jedná se o mezinárodně uznávaný standard pro řízení projektů od asociace PMI (Project Management Institute). PMBOK definuje následující procesní skupiny na obrázku níže: Project Management Institute. (2008)



Obrázek 2. Procesní skupiny PMBOK

PMBOK je postaven na best practises z oblastí projektových manažerů, avšak je příliš obecný a nabízí převážně procesy s technikami a nástroji, ale už neříká nic o tom, jak by se měl v konkrétní společnosti implementovat.

## **PRINCE2**

Jedná se o procesně založenou metodiku, která je aktualizována na základě best practises v projektovém řízení. Dle dokumentace se jedná o obecný framework pro řízení projektů. Metodika je strukturovaná do 4 oblastí: (Máchal P, Kopečková M, Presová R. (2015))

- principy
- témata
- procesy
- přizpůsobení metodiky pro prostředí projektu

## **IPMA**

Národní sdružení projektových manažerů, která představuje soubor kompetencí, které by měl projektový manažer ovládat, pro efektivní řízení projektů. Nejsou zde pevně definované procesy, ale standard se soustředí na to, aby projektový manažer ovládal tyto kompetence: (Máchal P, Kopečková M, Presová R. (2015))

- znalosti
- dovednosti
- schopnosti

IPMA není procesní metodikou s konkrétními kroky.

## **4 Conclusion**

Tento výzkum shrnul aktuální situaci za poslední roky převážně z vědeckých žurnálů. Startupové prostředí zažilo boom, který stále pokračuje. Jedná se tak o nové pracovní příležitosti ve velice dynamickém, proměnlivém prostředí, které má potenciál na to ho správně a efektivně uchopit pomocí vhodně zvolených praktik projektového řízení. Výzkumy, které budou nad startupy vznikat i v budoucnu se stanou cenným zdrojem nejen pro nově začínající startupy, které se budou moci poučit ať už z úspěšných, či většinou právě neúspěšných začátků, kdy na počátku cesty mohla stát skvělá myšlenka, které chybělo správně uchopení pro její úspěšné dokončení.

## **References**

Máchal P, Kopečková M, Presová R. (2015). Světové standardy projektového řízení: pro malé a střední firmy : IPMA, PMI, PRINCE2. Praha: Grada.

ŠMÍD, V. Vodopádový model [Online]. Retrieved December 01, 2020, from <https://www.fi.muni.cz/~smid/mis-zivcyk.htm>

Lamming R, Bessant JR. (1995). Macmillanův slovník podnikání a managementu. Praha: Management Press.

Ondrák, V., Sedlák, P., & Mazálek, V. (2013). Problematika ISMS v manažerské informatice. Brno: Akademické nakladatelství CERM.

Šochová Z, Kunc E. (2019). Agilní metody řízení projektů. 2. vydání. Brno: Computer Press.

Rummler, G. A., & Brache, A. P. (1995). Improving Performance: How to Manage the White Space in the Organization Chart. Willey.

Doucek, P. (2011). Řízení bezpečnosti informací: 2. rozšířené vydání o BCM (2., přeprac. vyd). Praha: Professional Publishing.

Project Management Institute. (2008). A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK guide) (4th ed.). Project Management Institute.

Simao, E. M. (2011). Comparison of Software Development Methodologies based on the SWEBOK. Doctoral Thesis.

Buchalcevdová A. (2005). Metodiky vývoje a údržby informačních systémů: kategorizace, agilní metodiky, vzory pro návrh metodiky. Praha: Grada.

Požár, J. (2010). Manažerská informatika. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk.

Rais, K., & Doskočil, R. (2007). Risk management: studijní text pro kombinovanou formu studia. Brno:

Despa, M. L. (Březen 2014). Comparative study on software development methodologies. Database Systems Journal.

Yau, A., Murphy, Ch. (2013). Is a Rigorous Agile Methodology the Best Development Strategy for Small Scale Tech Startups?

Paternoster N, Giardino C, Unterkalmsteiner M, Gorschek T, Abrahamsson P. (2014). Software development in startup companies: A systematic mapping study. Information and Software Technology 56:1200-1218. [accessed 2020 Dec.01]. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0950584914000950>

Giardino C, Unterkalmsteiner M, Paternoster N, Gorschek T, Abrahamsson P. (2014). What Do We Know about Software Development in Startups? IEEE Software 31:28-32. [accessed 2020Dec.02]. <https://ieeexplore.ieee.org/document/6898758/>

Giardino C, Paternoster N, Unterkalmsteiner M, Gorschek T, Abrahamsson P. (2016). Software Development in Startup Companies: The Greenfield Startup Model. IEEE Transactions on Software Engineering 42:585-604. [accessed 2020Dec.04]. <http://ieeexplore.ieee.org/document/7360225/>

Souza, R., Rocha, L., Silva, F., & Machado, I. (2019). Investigating Agile Practices in Software Startups. In Proceedings of the XXXIII Brazilian Symposium on Software Engineering - SBES 2019 (pp. 317-321). ACM Press. <https://doi.org/10.1145/3350768.3350786>

#### **Autor contact**

Luděk Bukovský, Ing.

Brno University of Technology Faculty of Business and Management Department of Management

Kolejná 2906/4, 612 00 Brno 12

Czech Republic

Tel.: +420 731 966 778

E-mail: [xbukov11@vutbr.cz](mailto:xbukov11@vutbr.cz)

## Financial market volatility

Lenka Čuperová

**Abstrakt** Tento příspěvek se zabývá identifikací příčin selhání finančního trhu a vytvoření finanční krize. Je zde provedena řešerže literatury, která se zabývá volatilitou akciového trhu, informacemi na finančním trhu, informační asymetrií, chováním investorů, fenoménem stádního chování, mezinárodní integrací finančních trhů a okrajově také obligacemi. Stručně jsou zde uvedeny také fakta o třech velkých finančních krizích v minulosti.

**Klíčová slova:** volatilita, akcie, informační asymetrie, finanční krize.

**JEL classification:** E52, F43

### Úvod

Stabilita finančního trhu je klíčovým faktorem pro stabilitu celé ekonomiky. Bez finančního sektoru a toku peněz, který vytváří, ekonomika nemůže fungovat. Jakmile se tento tok z nějakého důvodu zastaví, zastaví se i celá ekonomika. Přestože se ekonomové snaží o stabilitu a nepřetržitý tok peněz finančním sektorem, někteří vyslovili myšlenku, že krize finančního sektoru jsou stejně cyklické, jako je ekonomický cyklus. Je faktem, že krize tu byly, jsou a budou, některé jsou větší, některé menší, ale vždy někde dojde k selhání finančního sektoru, ať se jedná o finanční deriváty, zastavení toku hotovosti, devalvací měny, makroekonomické vlivy či spekulativní bubliny nebo řada dalších, jiných příčin. Následky jsou vždy stejné, propad do ekonomické recese o různé délce, než se ekonomika očistí a vzpamatuje. Ekonomický propad po propuknutí krize bývá vždy bolestný, proto se vlády snaží vždy nějakým způsobem zasáhnout a situaci stabilizovat. Z minulosti víme, že ne vždy byl tento zásah vhodný. Obecně je doporučována monetární expanze, uvolnění peněz do oběhu, aby se ekonomika nastartovala dalším impulsem. Tato monetární expanze, dlouhodobě prováděná v současné době, není ale všelékem, nelze ji provádět donekonečna. Jejím vedlejším účinkem je rychlý růst státního dluhu a nárůst aktiv centrální banky, což je proinflační faktor.

### 1 Akcie

Třemi základními kritérii při výběru koupi portfolia cenných papírů jsou jejich likvidita, výnosnost a rizikovitost. Riziko finančního trhu, běžně měřené z hlediska volatitivity výnosů aktiv, hraje zásadní roli v investičních rozhodnutích, řízení rizik a regulaci (Mittnik a kol., 2015). K vysoké volatilitě akcií dochází zejména při nejisté situaci na burzovním trhu, a to v době otřesů celého bankovního systému. Finanční systém se dostává nejisté situace za doby krize, kdy vzniká doba nejistoty až paniky a tato je šířena i dále nejen bankovním kanálem, ale také v myslích investorů, kdy se projevuje stádní chování. Tímto fenoménem se zabývali Chiang, Zheng (2010), kteří konstatují, že toto chování je považováno za racionální pro méně sofistikované investory, kteří se tak pokoušejí napodobit finanční guru nebo sledovat aktivity úspěšných investorů, protože použití jejich informací nebo znalostí by znamenalo vyšší náklady. Důsledkem tohoto stádového chování je, že skupina investorů obchoduje po určitou dobu stejným směrem. Při zkoumání údajů v době krize se tento efekt spouští v krizové zemi původu a poté vyvolá nákazový efekt, který šíří krizi do sousedních zemí. Informační asymetrie je ekonomii vnímána jako tržní selhání a akcionáře vede k vyšší opatrnosti k investování do akcií, protože si jsou vědomi, že nemají všechny informace o dané společnosti, do které se chystají investovat.

#### 1.1 Informace, informační asymetrie

Pro investice na finančních trzích jsou nejdůležitějším zdrojem informace, a to jak aktuální, tak starší o vývoji ceny daného titulu v čase. Proto jsou informace nejcennějším a nejvyhledávanějším aktivem na všech finančních trzích. Význam poptávky po informacích je již v literatuře dobře prokázán. Revoluci ve výrobě, zprostředkování, šíření a spotřebě informací ve finančním průmyslu způsobil Internet (Vlastakis,Markellos, 2012). Internetem jako zdrojem pro informace pro finanční sektor se zabýval Rubin, Rubin (2010), kteří jej nazývají „informační dálnicí“. Problémem trhu bývá informační asymetrie, kdy jedna strana je více informovaná než druhá. Informovanější strana využívá lepší kvality nebo většího množství svých znalostí ke zvýšení svého prospěchu na úkor své protistrany. Cílem je

informační asymetrii co nejvíce snížit a tímto toto tržní selhání eliminovat. K tomuto účelu byla vyvinuta celá řada ocenění akcií i dluhopisů, které jsou všeobecně známé a pravidelně zveřejňované.

Informační asymetrie trhu akcií se snižuje, pokud je znám a zvýší se rating dluhopisů těžce firmy, pak se výrazně sníží asymetrie informací o jejich akciích a rozptýlí prognózy výsledků jejich analytiků a podstatně se zvýší hodnota držby jejich institucionálních akcií. Stejný postup platí i opačně. Míra změny asymetrie informací o akciích je tedy pozitivně spojena s velikostí změn hodnocení dluhopisů (He, Wang, Wei, 2011). Informační asymetrií se dále zabývali Lee, Chung (2018), kteří ve svém průzkumu ukazují, že přechází studie nabízejí protichůdné výsledky a je obtížné vyvodit závěr, zda domácí nebo zahraniční investoři mají informační výhody založené na jejich informační výkonnosti.

## 1.2 Chování investorů

Víra ve vlastní správná rozhodnutí a sebedůvěra je u investorů klíčová ke stabilitě finančního trhu. Dokud si je investor jist svými rozhodnutími a nezačne v panice prodávat tituly ve své držbě, sektor může projít krizí bez velké volatility relativně s malými problémy. Pokud ale investoři hromadně podlehnou panice a své tituly začnou v jeden okamžik prodávat, volatility trhu bude velmi vysoká, dojde k rozšíření i na zahraniční trhy a finanční krize bude hluboká.

Bylo dobře zdokumentováno, že prodejní tlak investorů na akciovém trhu během finanční krize roste, zatímco očekávání volatility výnosů z akciového trhu prochází podstatným nárůstem (Isaenko, 2015). Chování investorů bez ohledu na to, o jakou situaci se jedná, zda investor reaguje za normálních nebo za stresových podmínek, závisí na míře důvěry v jejich schopnosti v míře důvěry, která finálně bohužel nesouvisí s úspěšností investice. Investoři jsou přesvědčeni, že svými správnými rozhodnutími mohou trh porazit tím, že budou jednoduše nakupovat nebo prodávat v nejlepších okamžicích. To je běžné zejména za okolností, kdy se trh odráží v neustálém růstu. Ve vztahu k ostatním investorům se domnívají, že rozhodnutí ostatních je iracionální, zatímco jejich vlastní rozhodnutí jsou zcela racionální. (Stanga a kol. 2010). Rozhodnutí o iracionálním chování ostatních investorů však nemusí platit v době krize, kdy v určitých okamžicích investoři podléhají stádnímu chování. Finanční krize bankovních domů a krize panující na akciových trzích od sebe nelze oddělit, oba tyto trhy jsou součástí komplexního bankovního systému a jeden reaguje na druhý.

Kravios, Spilioti, Tzavalis (2016) zjistili, že odchylky cen cenných papírů na trhu od jejich základních hodnot na trhu lze vysvětlit jak rizikovou prémie, tak sentimentem investorů. Poskytují důkaz, že pozitivní optimistické nálady investorů vedou k nadhodnocení současných cen na trhu ve srovnání s jejich základními hodnotami. Na druhé straně sentimentální efekty vyskytující se v obdobích finanční krize, které jsou často spojené s kolabujícími bublinami, vedou ke sdílení cenových korekcí jejich základních hodnot. Sentimentem investorů se také zabývali Kandir, Yılmaz (2009).

## 1.3 Finanční krize

V dnešní době máme komplexní technologie, spoustu příležitostí k investování do složitých finančních produktů a zároveň máme, a to je důležité, všechny informace, které chceme a které také ke svým rozhodnutím potřebujeme. Pokud máme rostoucí ekonomiku, je vše v pořádku, vše se ale změní, pokud se potýkáme s finanční krizí. Pokud se pokusíme definovat finanční krizi, z makroekonomických ukazatelů za ni lze považovat situaci, kdy panuje vysoká inflace, vysoká nezaměstnanost a nízký růst HDP. Za krizi lze také považovat výrazný pokles ekonomické aktivity po několik měsíců, který se projevuje nižším HDP, nižším příjmem jednotlivce, snížením úrovně zaměstnanosti a snížením průmyslové výroby a spotřeby (Spyrou, 2011).

Ekonomické recese mají mnoho tvarů a velikostí, které se liší jak příčinami, tak také stupněm závažnosti. Mnoho může být způsobeno ekonomickými šoky, krizemi ve finančním sektoru, měnovými šoky nebo exogenními faktory, jako jsou například ropné šoky. Krize rychle zasáhne finanční trhy, které rychle reagují na neočekávaný šok (Spyrou 2011). Krize málokdy zůstávají omezeny na lokální prostor, díky celosvětovému propojení finančního sektoru se rychle bankovním kanálem šíří na ostatní trhy.

Neexistuje mezi vědci shoda o výskytu krizí, ale všichni se shodují na tom, že finanční krize jsou události, které se vyskytují s určitou pravidelností a celém světě.

Jednou z nejdůležitějších finančních krizí je krize v roce 1929, která je nazývána „Velkou krizí“ a je spojena s kolapsem akciových trhů 19. října 1929 a konec se začátkem války v roce 1939.

Další významnou krizí byla asijská krize, která se rozšířila na polovinu zemí světa. Tato finanční krize začala v Thajsku, které 2. července 1997 deklarovalo svoji neschopnost splácet zahraniční dluh. Během této krize se projevilo stádové chování zemí jako Thajsko, Indonésie, Malajsie, Jižní Korea, které si půjčovaly velké částky v cizích měnách, proto tuto krizi nebylo možné omezit jen na jejich území.

Další krizí byl krach amerických hypotečních bank, který následně ovlivnil bankovní a finanční sektory po celém světě. V důsledku všech záchranných operací nastupoval nástup paniky a nedůvěry a následoval prudký pokles v kapitálové trhy a následoval velmi prudký pokles akciových titulů nejen na amerických, ale i na ostatních trzích (Stanga a kol 2010). Dne 15. září 2008 podala společnost Lehman Brothers Holdings Inc. u amerického konkurzního soudu návrh a s celkovým dluhem téměř 800 miliard USD byl největším americkým bankrotem (Chakrabarty, Zhang, 2012). Tento krach amerických bank se posléze rozšířil do celého světa, protože držitelé dluhopisů těchto bank bylo mnoho zahraničních finančních institucí. Flannery, Kwan a Nimalendran (2012) toto nazývají oteklou finanční kriminalitou, kdy během úvěrového boomu byly hodnoty aktiv nafouknuty v prostředí neobvykle nízkých rizikových spreadů, větších finančních pák a množení složitých finančních nástrojů, které se ve stresu ukázaly jako křehké. V této době si také účastníci trhu zjevně nebyli jisti složením portfolií některých finančních institucí a skutečnou ekonomickou hodnotou některých aktiv v těchto portfoliích. Tato nejistota solventnosti vedla investory ke ztrátě důvěry v celý bankovní systém. Trh mezibankovních půjček se zastavil na vrcholu finanční krize, protože i vážené finanční instituce se zdráhaly navzájem si půjčovat.

V 10 vybraných zemích Evropské unie byly první příznaky krize patrné už v roce 2007, kdy se ekonomický růst v eurozóně snížil. Pokles Lehman Brothers podkopával důvěru ve finanční instituce v EU a vedl k poklesu bankovní ziskovosti, zvýšení volatility a poklesu cen akcií, poklesu podnikových investic, GDP, nárůstu nezaměstnanosti, a nakonec i k poklesu vývozu (Tomczak, 2017).

Právě v důsledku finanční krize 2008 až 2009 by bankéři mohli mít motivaci skrýt informace před akcionáři. Banerji, Basu (2017) ukázali, jak funguje běžný bankovní systém, kdy bankéři využívají soukromé informace ve svůj vlastní prospěch. Stává se to proto, že bankéř/upisovatel, který financoval rizikové projekty má soukromé informace o potenciálním úspěchu nebo neúspěchu těchto projektů. Pokud se blíží špatný šok, bankéři prodávají tyto špatné cenné papíry společně s dobrými spojené do fondů s předstíráním krize likvidity. Na straně příjemce domácnost/akcionář nedokáže sám rozlišit, zda je takový prodej spuštěn v důsledku špatných zpráv o výsledcích projektu nebo v důsledku nedostatku likvidity banky. Tato informační asymetrie sebou nese výraznou slevu z ceny akcií upsaných bankami, většímu preventivnímu motivu domácností držet více vkladů a většímu tlaku na půjčky ze strany bank.

#### 1.4 Mezinárodní integrace

Čím více je země integrovaná do sítě mezinárodního obchodu, tím více je zranitelnější vůči finanční krizi. Touto otázkou se zabývali Kali, Reyes, 2010, kteří zjistili, že krize bude zesílena, pokud země epicentra bude lépe integrována do obchodní sítě. Naproti tomu cílové země zasažené takovým šokem jsou schopny tento dopad lépe rozptýlit, pokud jsou do sítě dobře integrovány. Vzhledem k tomu, že země po celém světě jsou vzájemně propojeny prostřednictvím složité sítě obchodních a finančních vazeb vedoucích až k síti závislosti různého druhu mezi nimi, zdá se být rozumné uvažovat v celosystémové perspektivě. Absence takového výzkumu, který by zahrnoval úvahy celého takového systému může být jedním z důvodů, proč dochází ke konfliktům v literatuře o finančních krizích, které začaly v relativně malých ekonomikách, ale v důsledku měly globální důsledky a také proč šoky pocházející z jedné ekonomiky se rozšířily na jiné trhy, přičemž jiné zůstaly relativně nedotčeny.

Systémové bankovní šoky mohou mít vážné dopady na ekonomiku a mohou také vést k závažnému přerozdělení příjmu. Touto problematikou se zabýval ve své práci Morelli (2018), který dospěl k závěru, že nejbohatší skupina v horním decilu rozdělení příjmů je negativně ovlivněna výskytem šoku, zatímco spodní polovina decilu v relativním vyjádření získává. Navzdory zajímavé heterogenitě výsledků je však velikost odhadovaných změn hlavních akcií vždy nižší než 1 standardní odchylka, takže se zdá, že po bankovních krizích následují relativně mírné změny hlavních akcií. Výsledky ukazují, že počáteční účinek systémových bankovních krizí na nejbohatší nejvyšší sledovaný podíl příjmů je téměř úplně reabsorbován do 5. roku od počátku krize. Proto se také zdá, že existují důkazy o tom, že celkový účinek

tržních sil pramenících z bankovní krize na akcie nejvyššího příjmu v USA je nejen malý, ale také dočasný, protože nejbohatší akcie mají tendenci se rychle zotavovat po počátečním zásahu.

Chování bankovních akcií ve vztahu k celkové výnosnosti akciových indexů z hlediska výnosů i volatility zkoumali Beckmann a kol. Výsledky jsou v souladu s jejich hypotézou, že výnosy akcií bank pod finančním indexem během finanční krize a během období finanční recese nedosahovaly dobrých výsledků. Výsledky jejich výzkumu navíc naznačují, že volatility výnosů bank souvisejí pozitivně s finanční krizí a recesemi a jsou volatilnější než společnosti tvořící obecný akciový index. Banky musí tedy na tento fakt brát ohled při výpočtu zajištění svých aktiv.

Isaenko (2015) studoval teorii rovnováhy krachy akciových trhů na modelu rovnováhy nelikvidního akciového trhu, kdy podobná situace byla pozorována i během nedávné finanční krize. Zjistil, že očekávaná riziková prémie u akcií a jejich Sharpeho pověry jsou pozitivní a velmi vysoké, zatímco očekávaná volatilita výnosů z akcií je několikrát větší než na likvidním trhu. Investoři prodávají akcie kvůli jejich nadměrnému pákovému efektu, zatímco tvůrci trhu se snaží kompenzovat své obchodní náklady zisky očekávané od nákupu akcií s velmi vysokým Sharpeho poměrem. Bylo také dobře zdokumentováno, že prodejní tlak investorů na akciovém trhu během finanční krize vzrůstá, zatímco očekávaná volatilita výnosů z akciového trhu prochází podstatným nárůstem.

## 2 Obligace

Další důležitou komoditou finančních trhů jsou obligace. Tento příspěvek se nezabývá státními obligacemi, nýbrž korporátními. Finanční krize zhoršuje nákazový efekt mezi firmami propojenými s podnikáním, který odhaluje, že úvěrové riziko se přenáší prostřednictvím obchodních protistran v důsledku propojení variací toků zásob, peněžních a informačních toků mezi nimi. Literatura dokumentuje, že informační tok je tím nejdůležitějším klíčovým faktorem pro posílení vytváření hodnot v obchodním vztahu (Chen a kol., 2013). Autoři dále konstatují, že informační asymetrie obchodních protistran je zdrojem rozpětí výnosů podnikových dluhopisů a pomáhají vysvětlit podnikové úvěrové riziko.

Volatilita peněžních toků firmy je důležitým určujícím činitelem spreadu výnosů dluhopisů dané firmy. Všeobecně je toto v souladu s jednoduchou intuicí, že vyšší volatilita je spojena s větší pravděpodobností nedostatku hotovosti, což má za následek zvýšenou pravděpodobnost selhání, a tak nižší očekávané výplaty pro držitele dluhopisů (Douglas a kol., 2016). Tuto vlastnost mají obligace společnou s akciemi, přestože jinak jsou oba tyto cenné papíry zcela rozdílného charakteru.

## Závěr

Poslední finanční krize zdůraznila propojení celosvětových finančních trhů. Pokud na jednom trhu vznikne ohnisko nákazy vlivem některého druhu tržního selhání, tato nákaza se rychle šíří dále. Nejvýznamnějším faktorem pro operace na finančním trhu jsou informace. Komplikací vyskytující se na obchodování na volných trzích je informační asymetrie. Chování investorů závisí na jejich míře důvěry v jejich vlastní rozhodování. Na finančních trzích je možné pozorovat fenomén stádního chování.

V minulosti byly zaznamenány tři velké ekonomické krize, které se rozšířily mimo zemi vzniku. Čím je země integrovanější, tím rychleji je zasažena. Nejbohatší akcie mají tendenci se nejrychleji zotavovat po bankovní krizi. Bankovní akcie jsou volatilnější než společnosti tvořící společný akciový index. Vlastnost, že vysoká volatilita je spojena s větší pravděpodobností nedostatku hotovosti a následkem tohoto fenoménu je vyšší pravděpodobnost selhání je společná obligacím i akciím.

## References

Isaenko, S. (2015). Equilibrium theory of stock market crashes. *Journal Of Economic Dynamics & Control*, 60(C), 73-94. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2015.08.004>

Stanga, E., Stancu, I., Anghel, F. G., & Avrigeanu, A. F. (2010). A survey of international financial crises and the actual financial crisis.(Report). *Annals Of Daaam & Proceedings*, 997

Kali, R., & Reyes, J. (2010). Financial contagion on the international trade network. *Economic Inquiry*, 48(4), 1072. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.2009.00249.x>

Chakrabarty, B., & Zhang, G. (2012). Credit contagion channels: market microstructure evidence from Lehman Brothers' bankruptcy. *Financial Management*, 41(2), 319. <https://doi.org/10.1111/j.1755-053X.2012.01194.x>

Morelli, S. (2018). Banking crises in the US: the response of top income shares in a historical perspective. *The Journal Of Economic Inequality*, 16(2), 257-294. <https://doi.org/10.1007/s10888-018-9387-9>

Karavias, Y., Spilioti, S., & Tzavalis, E. (2016). A comparison of investors' sentiments and risk premium effects on valuing shares. *Finance Research Letters*, 17(C), 1. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2015.10.017>

Isaenko, S. (2015). Equilibrium theory of stock market crashes. *Journal Of Economic Dynamics & Control*, 60(C), 73-94. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2015.08.004>

Canbaş, S., & Kandır, S. Y. (2009). Investor Sentiment and Stock Returns: Evidence from Turkey. *Emerging Markets Finance & Trade*, 45(4), 36-52. <https://doi.org/10.2753/REE1540-496X450403>

Banerji, S., & Basu, P. (2017). Universal banking, asymmetric information and the stock market. *Economic Modelling*, 60(C), 180. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2016.09.009>

Tomczak, K (2017). The Impact of the 2007–2008 Financial Crisis on the Banking Systems in Advanced European Countries. *Applied Economics Quarterly*, 63(2), 161-176. <https://doi.org/10.3790/aeq.63.2.161>

Vlastakis, N., & Markellos, R. (2012). Information demand and stock market volatility. *Journal Of Banking & Finance*, 36(6), 1808-1821. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.02.007>

Rubin, A., & Rubin, E. (2010). Informed Investors and the Internet. *Journal Of Business Finance & Accounting*, 37(7-8), 841-865. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.2010.02187.x>

He, Y., Wang, J., & Wei, K. C. J. (2011). Do bond rating changes affect the information asymmetry of stock trading?, 18(1), 103.

Chiang, T. C., & Zheng, D. (2010). An empirical analysis of herd behavior in global stock markets. *Journal Of Banking & Finance*, 34(8), 1911-1921. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.12.014>

Spyrou, S. (2011). Are broad market shocks anticipated by investors? Evidence from major equity and index options markets. *International Review Of Financial Analysis*, 20(3), 127-133. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2011.02.002>

Beckmann, J., Czudaj, R. L., Koop, G., Asteriou, D., Pilbeam, K., & Sarantis, A. (2019). The Behaviour of Banking Stocks During the Financial Crisis and Recessions. Evidence from Changes-in-Changes Panel Data Estimations. *Scottish Journal Of Political Economy*, 66(1), 154. <https://doi.org/10.1111/sjpe.12191>

Mittnik, S., Robinzonov, N., & Spindler, M. (2015). Stock market volatility: Identifying major drivers and the nature of their impact. *Journal Of Banking & Finance*, 58, 1.



Lee, J., & Chung, K. H. (2018). Foreign ownership and stock market liquidity. *International Review Of Economics & Finance*, 54, 311-325. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2017.10.007>

Chen, T., Liao, H., Kuo, H., & Hsieh, Y. (2013). Suppliers' and customers' information asymmetry and corporate bond yield spreads. *Journal Of Banking & Finance*, 37(8), 3181-3191. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.02.026>

Douglas, A., Huang, A., & Vetzal, K. (2016). Cash flow volatility and corporate bond yield spreads. *Review Of Quantitative Finance And Accounting*, 46(2), 417-458. <https://doi.org/10.1007/s11156-014-0474-0>

**Autor contact**

Ing. Lenka Čuperová  
Vysoké učení technické Brno  
Podnikatelská fakulta  
Ústav ekonomiky  
Kolejní 2906/4, 621 00 Brno  
Česká republika  
Tel.: +420 775 212 401  
E-mail: [xpcuper00@vutbr.cz](mailto:xpcuper00@vutbr.cz)

## Vybrané otázky zavádění Průmyslu 4.0 z pohledu managementu výrobních podniků Selected questions in the implementation of industry 4.0 from management perspective in industrial companies

Lukáš Fuciman

**Abstract:** Průmysl 4.0 je fenoménem současné doby. Dotýká se nejen průmyslové výroby, ale i všech oblastí života. Předmětem práce bylo prozkoumání často zmiňovaných otázek, které bude muset management průmyslových podniků v nejbližší budoucnosti řešit. Práce popisuje princip Průmyslu 4.0 a vybrané čtyři okruhy naléhavých otázek spojených se zaváděním digitalizace a automatizace průmyslu. Praxe právem očekává, že akademická sféra bude přinášet podněty a návrhy pro řešení konkrétních problémů. Tato práce chce přispět k prosazování P 4.0. Před managementem podniku leží naléhavé úkoly z oblasti etiky, standardizace, změn na trhu práce a kvalifikace pracovní síly. Lze předpokládat, že management bude muset nad rámec své kvalifikace věnovat pozornost komunikaci se zaměstnanci a posilovat vzájemnou důvěru.

**Účel článku:** Hlavním cílem je přinést některé otázky, které byly identifikovány na základě analýzy odborných článků.

**Metodika/metody:** Práce je postavena výhradně na sekundárních zdrojích. Vychází z rešerše odborné literatury, studia strategických dokumentů zaměřených na průmyslovou politiku České republiky a konzultace s manažery velkých podniků. Rešeršní práce spočívala v analýze vědeckých článků zaměřených na Průmysl 4.0 v období 2016–2020 v databázích Web of Science a Scopus.

**Zjištění** Na základě analýzy byly vytipovány čtyři hlavní okruhy, kterým budou čelit managementy předních firem. Tyto otázky jsou spojené především s etikou, standardizací, změnách na trhu práce a kvalifikace pracovních sil.

**Souhrn:** Tento článek se zabývá přednesením otázek zabývajících se Průmyslem 4.0. Literární rešerše otevřela možnost vytipovat aktuální problémy, jejichž řešení čeká na management. S ohledem na význam průmyslu pro Českou republiku je článek především zaměřen do managementu v průmyslových podnicích. Bez ambicí na úplnost výčtu problémových okruhů, tento článek pojednává o otázkách spojených s etikou, standardizací, změnách na trhu práce a kvalifikace pracovní síly. Mnoho z otázek, které byly nastíněny v tomto článku už akademická sféra dokáže řešit, praktická aplikace je v současné době v počátcích. Průmyslové podniky právem očekávají, že se akademická sféra bude na řešení nových výzev podílet spolu s nimi. Tento článek chtěl přispět k přiblížení některých zásadních výzev.

**Klíčová slova:** Průmysl 4.0, management, podniky, trh práce, Česká republika

**JEL klasifikace:** O25, L21

### Úvod

Úroveň české ekonomiky, a s ní spojená úroveň HDP je silně provázaná s průmyslem. Česká republika je nejvíce průmyslová země v EU. Podíl průmyslu na tvorbě českého HDP byl v roce 2019

32 % (SPCR, 2019) zatímco světový průměr podílu průmyslu na HDP v návaznosti na počet obyvatel země je 30 % (CIA, 2017). Z tohoto důvodu chce tento článek přispět k řešení otázek spojených se zaváděním digitalizace do českého průmyslu. Vzhledem ke geopolitické situaci České republiky, která je silně navázána svojí ekonomikou na tu německou, je v bytostném zájmu ČR mít srovnatelnou technickou a technologickou úroveň průmyslu jakou disponuje Německo.

V dnešní době se z Průmyslu 4.0 stává světový fenomén. Z řady definic uvádíme tu, která popisuje Průmysl 4.0 (P 4.0) jako „označení pro nadcházející inovace a proměny výrobních procesů“ (Průmysl 4.0, 2018). Pojem Průmysl 4.0 byl poprvé zmíněn v roce 2011 v Německu, v souvislosti s novým návrhem pro vývoj nového konceptu německé ekonomiky na základě high-tech strategie (Mosconi, 2015). Tento koncept odstartoval tzv. Čtvrtou průmyslovou revoluci, jejíž základem je digitalizace a výhradní komunikace skrz internet, jak mezi lidmi, tak především mezi stroji. Vzniká tak obrovská

příležitost pro inovativní výrobce či dodavatele systémů. V současnosti dochází k zavádění automatických počítačových systémů nejen do průmyslové výroby, ale i do běžného života. Očekává se, že technologický pokrok přinese výhody v oblastech produktivity, růstu příjmu, nezaměstnanosti a investic. Současně nabízí řadu otázek, z nichž některé budou v publikaci rozebrány.

Této problematice se velmi intenzivně věnuje i průmyslová politika České republiky, která na základě studií a výsledku z praxe uvádí, že jednotlivé elementy Průmyslu 4.0 (opírající se o Internet věcí Internet of Things či Industriální internet, kyberneticko-fyzické systémy, 3D tisk, umělou inteligenci, propojení mezi roboty a nanotechnologiemi, a různá inovativní rozhraní mezi strojem a člověkem) mají a nadále budou mít dramatické společenské, ekonomické, ekologické, etické a sociálně- psychologické implikace (MPO, 2018).

V poslední době se tomuto tématu věnují kromě velkých podniků (Siemens, ABB, Škoda) také akademické práce. Je nepochybné, že tato problematika má svou složku technickou a technologickou, kterou se zabývají přední odborníci z oblasti kybernetiky, IT, umělé inteligence či robotiky. Další složkou, do které toto téma zasahuje, je dimenze socioekonomická, která bude předmětem tohoto pojednání.

Je zřejmé, že Průmysl 4.0 bude proměňovat celou společnost. Vzniká možnost pro nové typy povolání, které v současné době ještě neexistují. Dále se nabízí otázka architektonická, která klade důraz na nové uspořádání pracovišť, architekturu bydlení pro práci z domova a podobně. Nepochybně se promění i zaběhnutý časový režim, a vzniknou nové požadavky na relaxaci lidí a jejich zdravotní péči. Bez nároku na úplnost byly vybrány oblasti, které budou patřit k aktuálním, a které budou muset managementy v nejbližších letech řešit.

Jak z uvedené definice Průmyslu 4.0 vyplývá, jedná se o celkovou proměnu práce i života lidí a přechod na Průmysl 4.0 nezasahuje pouze průmysl. Zaměření na management průmyslových podniků vychází ze zaměření doktorské práce. Je nepochybné, že automatizace a faktory, které definují Průmysl 4.0 se stávají součástí oblastí služeb, a také i tak konzervativních oborů, jakým je zemědělství. Tento článek, ale upřednostňuje pohled na management v průmyslu.

## **1. Metodologie výzkumu**

Tato práce je postavena výhradně na sekundárních zdrojích. Vychází z rešerše odborné literatury, studia strategických dokumentů zaměřených na průmyslovou politiku České republiky a konzultace s manažery velkých podniků.

Rešeršní práce spočívala v analýze vědeckých článků zaměřených na Průmysl 4.0 ve spojení s managementem pro období roku 2016–2020. Tento interval byl zvolen z důvodu postupného zvyšujícího se zájmu o P 4.0. S vědomím, že rok 2020 není plně pokryt dostupnými publikacemi, považujeme za důležité zařadit i tento neukončený rok. Nejedná se pouze o absolutní množství článku, ale o trend, který vykazuje jednoznačně vzrůstající tendenci pro tuto oblast.

## **2. Výsledky**

Výsledky této rešeršní analýzy budou využity nejen pro zpracované téma, ale jedná se o součást dlouhodobého záměru vědecké aktivity. Nepochybně je nutné sledovat práce, které vznikají s touto tematikou nejenom v Evropě, ale také i mimo EU, zvláště pak v rozvinutých asijských zemích, jako je Japonsko, Singapur, Taiwan apod. Rešerše byla provedena na základě analýzy odborných článků v databázi Scopus a Web of Science.

V tab. 1 je uveden počet vědeckých článků jejichž název obsahoval klíčová slova *Industry 4.0 and management* pro jednotlivé období. Rostoucí trend poukazuje na mimořádně rostoucí zájem o tuto problematiku. Lze předpokládat, že rok 2020 přinese ještě mnoho dalších článků, které nejsou v listopadu 2020 do analýzy zahrnuty.

Tabulka 1. Počet článků v databázi Scopus a Web of Science obsahujících v titulu Industry 4.0 and management.

Klíčová slova	Vyhledávací portál	2016	2017	2018	2019	2020	Celkem článků
Industry 4.0 and management	Scopus	9	27	45	86	76	243
	WoS	14	20	23	64	48	169
Celkem v roce		23	47	68	150	124	412

### 3. Literární řešerše

Každá země a odvětví přijme Průmysl 4.0 různým tempem a různými způsoby. Sektory, které mají širokou škálu produktů, jako je automobilový a potravinářský průmysl, budou těžit z větší míry flexibility. Průmyslová odvětví, dbající na vysokou jakost výrobků, budou zužitkovávat vylepšená analyzovaná data za účelem snížení zmetkovitosti a chybovosti. Vysoká míra automatizace a mnoho rozvíjejících se trhů s technologicky přizpůsobivou pracovní silou mohou vytvořit zcela nové výrobní koncepty. Pokud má být přechod na Průmysl 4.0 co nejplynulejší a nejjednodušší, je potřeba společné úsilí vlády, průmyslových sdružení a podniků. Pokud bude chtít stát uspět v této Průmyslové revoluci, bude muset zmodernizovat infrastrukturu, ale i přizpůsobit míru vzdělanosti prostřednictvím zavedení nových školních osnov, odborných školení a univerzitních programů. Hlavní výzvou producentů je stanovení priorit ve výrobních procesech, identifikace klíčových oblastí pro zlepšení (flexibilita, rychlost procesu, produktivita) a analyzovat dlouhodobý dopad na pracovní sílu. To znamená, že je nutné připravit nové a současné zaměstnance na zcela jiný přístup k výrobnímu procesu (Rüßmann, 2015). Z předešlého je zřejmé, že škála oblastí a problémů, kterých se bude Průmysl 4.0 týkat je nespočet, jedná se o celospolečenskou změnu.

Na základě studia vybraných, odborných článků z roku 2016–2020 k tématu Průmysl 4.0, byly identifikovány tyto často frekventované okruhy, které budou následně rozebrány podrobněji. S ohledem na zaměření doktorské práce byly vybrány oblasti, které bude muset v následujících letech management řešit a to:

- Etické problémy spojené s digitalizací
- Standardizace
- Dopady na trh práce
- Kvalifikace pracovní síly

### 4. Otázky a výzvy pro management

#### 4.1 Etické problémy spojené s digitalizací

Digitalizace spojená s Průmyslem 4.0 je v naší zemi obecně chápána pouze jako rozvoj či inovace technické infrastruktury. Podle Putnové (2019) budou pro digitální společnosti klíčové otázky převážně směřovány do oblasti trhu práce. Nároky na zaměstnavatele a vzdělávací instituce se budou nepochybně lišit od dnešních standardů.

Institute of Business Ethics (IBE) v Londýně publikoval rámeček základních hodnot a principů pro správné využití umělé inteligence v praxi. Zahrnují především tuto oblast:

**Spolehlivost:** Management by měl zajistit, aby využívaná umělá inteligence generovala správné, přesné a spolehlivé výsledky.

**Respekt k soukromí:** GDPR – General Data Protection Regulation, který zavedla evropská komise, je v ochraně soukromí zásadním prvkem.

**Transparentnost:** Management by měl zajistit, aby algoritmy, které podniky vyvíjejí, byly prostřednictvím zdrojových kódů zpřístupněny.

**Interpretace:** Od managementu podniků se očekává, že zajistí, aby vznikaly systémy, které budou pro spotřebitelé srozumitelné a důvěryhodné.

**Férovost:** Poctivost a spravedlnost, jsou základní stavební kameny dlouhodobého úspěchu podniků.

**Integrita:** Management by měl garantovat, že získané informace ze strany zákazníků a zaměstnanců, budou využity pouze k zamýšleným činnostem.

**Kontrola:** Od managementu se očekává, že bude schopen získat a podpořit důvěru veřejnosti i zaměstnanců, tím, že vysvětlí změny a požadavky Průmyslu 4.0.

**Dopady P 4.0:** Dopady zavedení P 4.0 je potřeba objasňovat, což bude úkol managementu.

**Odpovědnost:** Otázka odpovědnosti při využívání automatizace a umělé inteligence je v současné době z velké části stále nejasná a bude nutné vytvořit expertní řešení, která budou dávat návod pro management.

**Celoživotní učení:** Nová povaha výroby a změna životních přístupů bude vyžadovat trvalé zvyšování kvalifikace. Od managementu se očekává, že bude podporovat osobní a profesní růst svých zaměstnanců.

## 4.2 Standardizace

Zavádění Průmyslu 4.0 vede k novým požadavkům na standardizaci a unifikaci. Jakkoliv se P 4.0 nazývá revolucí, standardizace znamená evoluční a pozvolný proces. Čím vyšší bude úroveň standardizace, tím vyšší bude opakovatelnost výrobních technologií, postupů výroby, a následné snížení počtu a opakovatelnosti určitých prvků (MPO, 2018).

Úskalí implementace Průmyslu 4.0 se zřetelně zvyšují vzhledem k nedostatečné úrovni flexibility již zavedené automatizace. Zařízení na nejnižších úrovních jsou vysoce specializované pro konkrétní funkce s maximálním využitím. To vede ke špatné variabilitě a nízké úrovni kompatibility (Helenar a kol. 2016).

Význam standardizace a unifikace zdůrazňuje také Ministerstvo průmyslu a obchodu ve svém strategickém dokumentu Iniciativa P 4.0, že „*standardizace pro Průmysl 4.0 nemá vytvářet nové jednotlivé dílčí standardy pro každý prvek průmyslu 4.0, to je práce standardizace každého odvětví, ale musí se zaměřit na interoperabilitu jednotlivých prvků. Situace bude o to složitější, že se nejedná pouze o současné prvky Průmyslu 4.0, ale i ty, které nově vzniknou právě v přímé spojitosti s touto společenskou změnou. Cílem není vytvářet „český standard“, ale být zapojen v celoevropském a celosvětovém procesu přijímání těchto norem. I z tohoto důvodu doporučujeme, aby při ÚNMZ existoval poradní orgán, který bude koordinovat vytváření a editace technických norem s ohledem na potřeby průmyslu 4.0.*”

## 4.3 Dopady na trh práce

Zavedení Průmyslu 4.0 bezpochyby poznamená trh práce, a to jak v pozitivním ohledu, tak v tom negativním. Vznik nových povolání, které v současné době nejsme schopni přesně definovat, nabídne mnoho nových pracovních míst téměř v každém podniku, který bude Průmysl 4.0 zavádět. Avšak pro obsazení těchto nových pracovních pozic bude potřeba i nových znalostí, které musí potencionální zaměstnanci získat. Negativní dopad přechodu na Průmysl 4.0 bude nejen na manuální práce, které po zavedení automatizace budou vykonávat roboti, ale i administrativní pracovníky, jejichž práce bude také znatelně poznamenána digitalizací a automatizací. Dále se změny ve velké míře dotknou oddělení lidských zdrojů (HR) a propagace, manažerů i technických pracovníků.

Průmysl 4.0 bude vyžadovat určité nové dovednosti a kompetence stávajících i nových zaměstnanců (Łupicka a Grzybowska, 2018). Nicméně, než tyto změny ovlivní lidský kapitál, tak v první řadě zasáhnou HR profesionály, kteří budou nuceni zhodnotit jejich postavení a možnosti v Průmyslu 4.0, a být prvními kdo budou korigovat směr v této technologii poháněné revoluci (Dhanpat a kol. 2020).

Od managementu se očekává, že bude schopen vysvětlovat proměny v rámci podniku a bude pravdivě informovat o připravených strategických změnách. Lze předpokládat, že tyto změny budou často spojeny se sdělením, která se budou nepříjemně dotýkat zaměstnanců. Uspějí managementy, které dokážou dobře komunikovat a budou proaktivní.

#### 4.4 Kvalifikace pracovní síly

Lidské zdroje jsou kritickým prvkem v začlenění společnosti do Průmyslu 4.0. Nejen sady dovedností pracovníků, ale také i kultura organizace, disciplína, ochota učit se novým věcem a oproštění se od zakořeněných návyků (Rezqianita a Ardi, 2020). Jako při každé změně, rezistence organizace může představovat silnou bariéru v akceptaci nové technologie. Odpor může být ze strany zaměstnanců, kteří se obávají ztráty povolání nebo těch, jejichž znalosti a dovednosti nebudou dostačující pro nově zavedené principy a technologie (Horváth a Szabó, 2019). Zaměstnanci, kteří jsou více otevření změně, budou lépe připraveni na zavedení Průmyslu 4.0. V opačném případě, pokud budou zaměstnanci změny odmítat, přechod na Průmysl 4.0 bude pro podniky náročný a problémový (Rezqianita a Ardi, 2020).

Příprava na Průmysl 4.0 z hlediska rozvoje lidského kapitálu je zodpovědností managementu. Progresivní managementy budou dbát na zvyšování kvalifikace svých zaměstnanců. Tu bude možné uplatnit buď v rámci podniku nebo zaměstnanec lépe připraví na přijetí nové pracovní role v jiném podniku. Nutno podotknout, že významnou roli bude hrát technická kvalifikace obyvatelstva. Jakkoliv v České republice potenciální zastoupení technicky vzdělaných lidí neklesá, a pohybuje se od roku 2001 do současnosti v rozmezí 20–25 % (MŠMT, 2019). Rozvinuté země jako je Japonsko se připravují na přechod P 4.0 aktivní politikou rozvoje technické vzdělanosti obyvatelstva.

#### 5. Diskuze

Výběr problematiky spojené s Průmyslem 4.0 a průmyslovými podniky není náhodný. Český průmysl je nosným pilířem prosperity České republiky. Pozornost, která je spojena se zaváděním Průmyslu 4.0 tomu doposud bohužel neodpovídá. Strategické materiály, které přijala vláda a snaží se je realizovat ve spolupráci s Ministerstvem průmyslu a obchodu, určují rámec a směr. Ve srovnání s ostatními rozvinutými zeměmi, nemá Česká republika důkladně zpracovaný plán pro zavádění Průmyslu 4.0 (Základník a Putnová, 2019). Stejně tak není větší propagace technických oborů, s ohledem na dobrou perspektivu jejich absolventů. Podniky s českým managementem se stávají do značné míry samostatnými aktivními hráči. Pokročilé technologie umožňují předním českým partnerům být obchodními partnery špičkových podniků ve světě. Naléhavost toho problému vyjádřil jeden z předních propagátorů a realizátorů Průmyslu 4.0, generální ředitel Siemensu ČR, Eduard Palíšek.

Ředitel Siemensu:

*„Investujeme do digitalizace intenzivně, na standardy Průmyslu 4.0. postupně v různých stupních převádíme jednotlivé naše výrobní závody, takže to je klíčová oblast našich investic, ve které budeme nadále pokračovat. Ono se totiž ukazuje a jednoznačně potvrzuje, že firmy, které investují do digitalizace a systému Průmyslu 4.0 jsou daleko méně náchylné na tyto krizové stavy, jsou daleko schopnější reagovat pružně na měnící se podmínky a jsou schopni zrychlit svůj inovační cyklus a efektivitu své výroby, a to je to, co my se dlouhodobě snažíme dávat takovou motivaci ostatním firmám, aby k tomu přistoupili. Dalo by se říct, že se jedná o pozitivní přínos v době koronavirové krize, že si firmy uvědomí, že je potřeba investovat do digitalizace, protože pokud to neudělají, tak jsou daleko více náchylné na dopady, které krize přináší. Dalším přínosným vlivem Průmyslu 4.0 je omezení zbytečného cestování v rámci zahraničních cest”.*

Z jiného úhlu pohledu vidí přínosnost P 4.0 i jeden z předních průkopníků prof. Vladimír Mařík: *„Průmyslová revoluce přináší větší symbiózu malých a velkých firem, věci jsou tak složité, že řada velkých firem si nechává některé komponenty vyvíjet nebo vyrábět od malých firem, že používá malých firem tam, kam sama nemůže, protože by působila neefektivně čili některé služby si nechá vyvíjet, včetně služeb.”*

Zmiňované otázky nejsou spojeny výhradně s průmyslem, ale mají obecnější charakter. Nicméně managementy průmyslových podniků mají z hlediska managementu jasnou hierarchii, a tudíž se předpokládá, že se s nimi budou lépe vypořádávat než management např. v oblasti zemědělství a služeb.

## Závěr

Tento článek se zabývá řešením otázek Průmyslu 4.0. Literární rešerše otevřela možnost vytipovat aktuální otázky, jejichž řešení čeká na management. S ohledem na význam průmyslu pro Českou republiku, je článek především zaměřen do managementu v průmyslových podnicích. Bez ambice na úplnost tato práce pojednává o problematických otázkách spojených s etikou, standardizací, změnách na trhu práce a kvalifikace pracovní síly. Mnoho z otázek, které byly v tomto článku nastíněny už akademická sféra dokáže řešit, avšak praktická aplikace je v současné době v počátcích. Průmyslové podniky právem očekávají, že se bude akademická sféra na řešení nových výzev podílet spolu s nimi. Tento článek chtěl přispět k přiblížení některých zásadních výzev.

## Literatura

*Business Ethics Briefing: Business Ethics and Artificial Intelligence*, IBE, Issue 58, January 2018.

Dhanpat, N., Buthelezi, Z.P., Joe, M.R., Maphela, T.V., & Shongwe, N. (2020). *Industry 4.0: The role of human resource professionals*. SA Journal of Human Resource Management/SA Tydskrif vir Menslikehulpbronbestuur, 18(0), a1302. <https://doi.org/10.4102/sajhrm.v18i0.1302>

Ekonomika v číslech. *Svaz průmyslu a dopravy České republiky* [online]. 2019 [cit. 2020-11-25]. Dostupné z: <https://www.spcr.cz/muze-vas-zajimat/ekonomika-v-cislech>

Éra „jeden zaměstnanec – jeden stůl“ skončila. *Seznam Zprávy* [online]. 2020 [cit. 2020-12-2]. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/era-jeden-zamestnanec-jeden-stul-skoncila-rika-sef-siemensu-132071>

Halenar, I., Juhasova, B. a Juhas, M. *Proposal of communication standardization of industrial networks in Industry 4.0*. Slovak Republic: Slovak University of Technology in Bratislava, 2016, 6.

Horváth, D., Szabó, R. Z. (2019). *Driving forces and barriers of Industry 4.0: Do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities?* Technol. Forecast. Soc. Change 146, 119–132.

Iniciativa Průmyslu 4.0. *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. 2018 [cit. 2020-11-23]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/53723/64358/658713/priloha001.pdf>

Ministerstvo školství. Absolventi univerzity. MŠMT. [Online]. 2019 [cit. 2020-11-23]. Dostupné z: [https://dsia.msmt.cz/vystupy/vu\\_vs\\_f4.html](https://dsia.msmt.cz/vystupy/vu_vs_f4.html)

Mosconi, F. (2015). *The new European industrial policy: Global competitiveness and the manufacturing renaissance*. London, England: Routledge.

Rezqianita B. L., and Ardi, R. (2020). *Drivers and Barriers of Industry 4.0 Adoption in Indonesian Manufacturing Industry*. In Proceedings of ACM APCORISE '20, June 2020, Depok, West Java, Indonesia. ACM, New York, NY, USA, 6 pages. <https://doi.org/10.1145/3400934.3400958>

Rüßmann, M., et al. (2015). *Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries*. Boston Consulting Group, 9.1: 54-89.

Stentoft, J., Wickstrøm, K.A., Philipsen, K., Haug, A. (2020): *Drivers and barriers for Industry 4.0 readiness and practice: empirical evidence from small and medium-sized manufacturers*, Production Planning & Control, DOI:10.1080/09537287.2020.1768318

Svět se zrychluje, spojuje a datově zvětšuje. *Průmysl 4.0* [online]. [cit. 2020-11-18]. Dostupné z: <https://www.prumysl-4.cz/>

The World Factbook. *Central Intelligence Agency* [online]. 2017 [cit. 2020-11-25]. Dostupné z: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/xx.html>

Vladimír Mařík: Průmysl 4.0 v e-commerce, bezpečnost technologií, budoucnost práce. *Mladý Podnikatel* [online]. 2017 [cit. 2020-11-28]. Dostupné z: <https://mladypodnikatel.cz/vladimir-marik-prumysl-4-0-v-e-commerce-bezpecnost-technologiei-budoucnost-prace-t33770>

Záklasník, M.; Putnová, A. (2019). *Digital Society – Opportunity or Threat? Case Studies of Japan and the Czech Republic*. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, roč. 2019, č. 67, s. 1085-1095. ISSN: 1211-8516.

Łupicka, A., Grzybowska, K. (2018). *Key managerial competencies for industry 4.0-practitioners', researchers' and students' opinions*. Logistics and Transport, 3(39), 39–46. <https://doi.org/10.26480/icemi.01.2017.250.253>

### **Kontakt na autora**

Ing. Lukáš Fuciman  
Vysoké učení technické v Brně  
Fakulta podnikatelská  
Ústav managementu  
Kolejní 2906/4, 612 00 Brno  
Česká republika  
Tel.: +420 733 542 903  
E-mail: [lukas.fuciman@vut.cz](mailto:lukas.fuciman@vut.cz)



# Výzkum zákaznické zkušenosti v oblastech B2C a B2B: Využití modelování strukturálními rovnicemi pomocí metody nejmenších čtverců (PLS-SEM)

David Havíř

## Abstrakt

**Cíl článku:** Cílem tohoto článku je stanovit úroveň současného poznání v oblasti marketingového výzkumu týkajícího se zákaznické zkušenosti v kontextech B2C a B2B, a shrnout zde postoj k využití metody PLS-SEM.

**Metodologie:** Pro analýzu literatury byl zvolen rámec pro literární rešerši navržený autory vom Brocke et al. (2009), zahrnující kroky definice rozsahu rešerše, identifikace klíčových slov, hledání literatury, analýzy a syntézy literatury, a návržení výzkumné agendy.

**Zjištění:** Z první dílčí rešerše vyplývá, že výzkumu zákaznické zkušenosti v kontextu B2B není věnována taková pozornost jako je tomu v případě kontextu B2C. Z druhé dílčí rešerše pak vyplývá, že míra využití modelování strukturálními rovnicemi pomocí metody nejmenších čtverců (PLS-SEM) v oblasti zákaznické zkušenosti roste, ale je tomu tak pouze v kontextu B2C. U této metody je zároveň napříč výzkumy shledáno několik výhod, například predikční orientace, vhodnost pro komplexní modely, vhodnost při rozvoji teorií, schopnost pracovat s nenormálně rozdělenými daty, nebo schopnost pracovat s menšími vzorky dat.

**Závěr:** V oblasti zákaznické zkušenosti v kontextu B2B je velký prostor pro realizaci výzkumné činnosti, přičemž je zde třeba zákaznickou zkušenost důkladně definovat, dále rozvinout teoretickou základnu a navrhnout konceptuální rámec. Z pohledu metodologie pak, na základě výzkumníky identifikovaných výhod metody PLS-SEM v kontextu B2C, lze odhadovat, že by metoda PLS-SEM mohla být přínosná i pro výzkum v kontextu B2B.

**Klíčová slova:** zákaznická zkušenost, B2B, B2C, PLS-SEM, rešerše

**JEL klasifikace:** M31, C39

## Úvod

Zákaznická zkušenost je již několik let marketingovým tématem, kterému je věnována značná pozornost vědecké i manažerské komunity. Přestože je toto téma ve vědecké oblasti přítomné téměř čtyřicet let (např. Holbrook & Hirschman, 1982) a třicet let se těží zvýšenému zájmu (např. Carbone & Haeckel, 1994; Pine & Gilmore, 1998; Schmitt, 1999), doposud nedošlo k potřebnému ustálení její definice a teoretické základny (Becker & Jaakkola, 2020; De Keyser et al., 2020). Z pohledu rozdílu mezi kontexty B2C a B2B lze v případě druhého případu sledovat mnohem menší podporu vědeckou komunitou.

Přestože v kontextu B2C není teoretická základna nikterak silná, za značné roztržitosti v této oblasti bylo realizováno značné množství výzkumů, které skrze své výstupy mohou přispět nejen pro podporu teoretické základny, ale zejména jako podklad pro volbu vhodných výzkumných metod.

Tento článek se tak bude nejprve zabývat bližším pohledem na podporu a stav poznání v oblasti zákaznické zkušenosti v kontextu B2B, a dále na využití modelování strukturálními rovnicemi pomocí metody nejmenších čtverců (PLS-SEM) v kontextu B2C, jakožto možné metody pro aplikaci i v kontextu B2B. Tedy zda může budoucí výzkumná činnost v kontextu B2B metodologicky čerpat z více vědeckou komunitou podporovaného kontextu B2C.

## 1 Metodologie

V rámci první etapy, pro stanovení současného stavu na poli výzkumu v oblasti zákaznické zkušenosti v kontextu B2B, i v rámci druhé etapy, pro stanovení současného stavu využití modelování strukturálními rovnicemi pomocí metody nejmenších čtverců (PLS-SEM) v marketingovém výzkumu v oblasti zákaznické zkušenosti, byl pro provedení systematické literární rešerše zvolen rámec pro literární rešerši navržený autory vom Brocke et al. (2009). Tento rámec se skládá z pěti kroků, kdy první z nich podporují počáteční fázi výzkumů, zatímco poslední krok milník ve výzkumu ve formě výzkumné agendy pro stavbu nad aktuálním poznáním na zvoleném výzkumném poli. V rámci doporučení je jako první krok literární rešerše doporučena definice rozsahu a zaměření rešerše, například za využití Cooperovy taxonomie literární rešerše (Cooper, 1988). Druhým krokem je tvorba konceptuálního

modelu a volba hlavních klíčových slov týkajících se zkoumaného odvětví, které jsou následně, ve třetím kroku, využity pro sběr relevantních zdrojů z databází. Tyto zdroje jsou ve čtvrtém kroku analyzovány a informace z nich získané syntetizovány. Náplní posledního, pátého kroku, je navržení již zmíněné výzkumné agendy pro budoucí výzkum.

## 2 Výsledky

V této kapitole budou prezentovány výsledky obou etap výzkumu, nejprve výsledky týkající se současného stavu na poli výzkumu zákaznické zkušenosti v kontextu B2B, posléze využití modelování strukturálními rovnicemi pomocí metody nejmenších čtverců (PLS-SEM) v marketingovém výzkumu v oblasti zákaznické zkušenosti.

### 2.1 Současný stav na poli výzkumu zákaznické zkušenosti v kontextu B2B

V rámci prvního kroku, a tedy za využití doporučené Cooperovy taxonomie literární rešerše, je definován následující rozsah výzkumu.

Tabulka 1: Rozsah literární rešerše pomocí Cooperovy taxonomie (Cooper, 1988)

Charakteristik	Kategorie			
a				
<b>Zaměření</b>	<b>a) výsledky výzkumu</b>	<b>b) výzkumné metody</b>	c) teorie	d) praktiky nebo aplikace
<b>Cíl</b>	a) integrace – zobecnění	b) integrace – řešení konfliktů	c) integrace – tvorba přemostění	d) kritika <b>e) identifikace centrálních problémů</b>
<b>Perspektiva</b>	<b>a) neutrální postoj</b>		b) vyjádření postoje	
<b>Pokrytí</b>	a) vyčerpávající	b) vyčerpávající se selekcí	c) reprezentativní	<b>d) centrální nebo klíčové</b>
<b>Organizace</b>	<b>a) historická</b>	b) konceptuální		c) metodologická
<b>Cílová skupina</b>	a) specializovaná vědecká obec	<b>b) vědecká obec</b>	c) odborníci/ zákonodárci	d) veřejnost

Hlavní zaměření literární rešerše této etapy bude primárně na výsledky výzkumu, sekundárně na výzkumné metody, cílem pak bude identifikace centrálních problémů. Z pohledu perspektivy bude zaujat neutrální postoj a pokrytí zdrojů bude centrální/klíčové. Organizace obsahu bude orientována historicky, přičemž cílovou skupinou bude vědecká obec.

Během druhého kroku byly identifikovány klíčové pojmy relevantní pro tuto etapu výzkumu. Vzhledem k tomu, že se tato část týká oblasti zákaznické zkušenosti, budou využita klíčová slova „customer experience“, „experiential marketing“, „experience economy“ a „customer journey“. Zároveň s nimi budou využita klíčová slova „B2B“ a „business to business“.

Na základě kombinací těchto slov byl sestaven vyhledávací řetězec, skrze který byly vyhledávány relevantní články v databázích Scopus a Web of Science. Vyhledávání bylo omezeno na výzkumné články publikované mezi lety 2000–2020 a obsahující kombinace těchto klíčových slov v názvu, abstraktu, či klíčových slovech.

*("B2B" OR "business to business") AND ("Customer Experience" OR "Experiential Marketing" OR "Experience Economy" OR "Customer Journey")*

Tabulka 2: Počet indexovaných článků v databázi Web of Science pro kombinace klíčových slov z oblasti B2B a zákaznické zkušenosti mezi lety 2000–10.2020 (Zdroj: Vlastní zpracování)

Klíčová slova / Rok 20xx		05	11	12	15	16	17	18	19	20
Customer Experience	B2B			1		1	2	6	4	5
	business to business	1	1	1	1	1	3	6	5	1
Experiential Marketing	B2B						1	3		
	business to business						1	1		
Customer Journey	B2B						2		2	1
	business to business								3	1

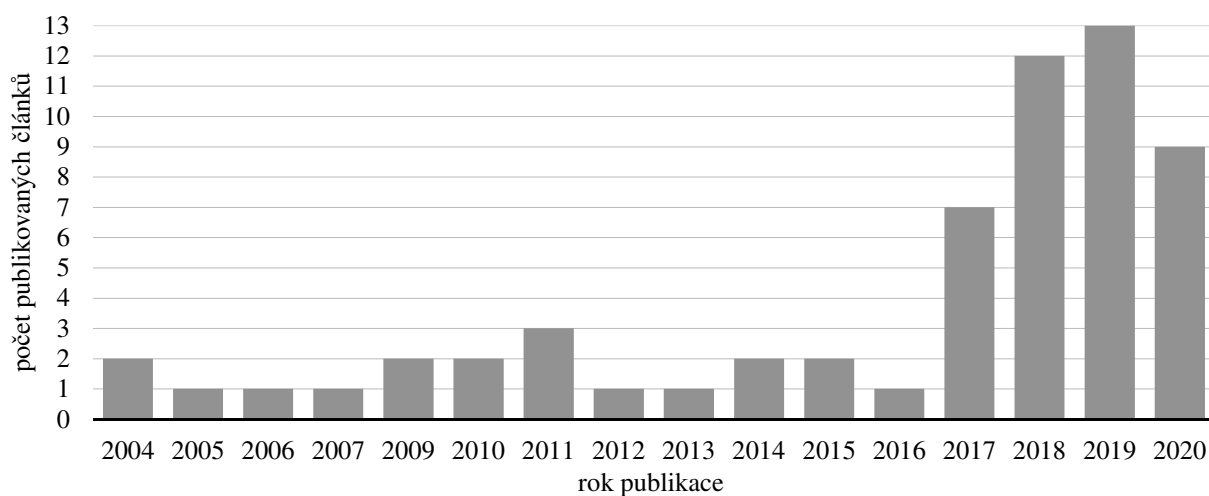
Po odstranění duplicitních nálezů, databáze Web of Science indexuje mezi lety 2000–2020 celkem 34 článků pro dané kombinace klíčových slov, tedy články zohledňující zákaznickou zkušenost v kontextu B2B.

Tabulka 3: Počet indexovaných článků v databázi Scopus pro kombinace klíčových slov z oblasti B2B a zákaznické zkušenosti mezi lety 2000–10.2020 (Zdroj: Vlastní zpracování)

Klíčová slova / Rok 20xx		04	05	06	07	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Customer Experience	B2B		2		1	1	1	2	1	1		1	2	2	9	6	
	business to business		1	1	1		2	2	2	1	1	1	1	3	4	7	4
Experiential Marketing	B2B													1	1		
Customer Journey	B2B													2	2	3	1
	business to business														1	4	1

Po odstranění duplicitních nálezů, databáze Scopus indexuje mezi lety 2000–10.2020 celkem 52 článků pro dané kombinace klíčových slov, respektive pro zkoumanou oblast.

Souhrnný soubor unikátních článků z databází Web of Science a Scopus, po vyřazení nerelevantních položek, čítá 60 článků.



Graf 1: Indexované články v databázích Scopus a Web of Science zabývající se tématem zákaznické zkušenosti v kontextu B2B 2000–11.2020 (Zdroj: Vlastní zpracování)

Poznatky z nejcitovanějších článků z tohoto souboru, tedy zároveň článků s počtem citací více než 20, lze nalézt pod následující tabulkou.

Tabulka 4: Indexované články v databázích Scopus a Web of Science zohledňující zákaznickou zkušenost ve sféře B2B a publikované mezi lety 2000–10.2020 (Zdroj: Vlastní zpracování)

Reference	Název článku
Kiepuszewski et al. (2004)	Service-oriented architecture applied
Pujari (2004)	Self-service with a smile? Self-service technology (SST) encounters among Canadian business-to-business
Bennett et al. (2005)	Experience as a moderator of involvement and satisfaction on brand loyalty in a business-to-business setting
Goldsberry (2006)	Branding: Your key to success
Sun & Lau (2007)	Customer experience management in E-services
Hollyoake (2009)	The four pillars: Developing a 'bonded' business-to-business customer experience
Reis (2009)	Developing BTB relationships through direct marketing: Customers' perceptions
Biedenbach & Marell (2010)	The impact of customer experience on brand equity in a business-to-business services setting
Rasila (2010)	Customer relationship quality in landlord-tenant relationship
Johnston & Kong (2011)	The customer experience: a road-map for improvement
Lemke et al. (2011)	Customer experience quality: An exploration in business and consumer contexts using repertory grid technique
Marquardt et al. (2011)	B2B services branding in the logistics services industry
Bruno et al. (2012)	Role of reference price on price and quantity: Insights from business-to-business markets
Paluch & Blut (2013)	Service Separation and Customer Satisfaction: Assessing the Service Separation/Customer Integration Paradox
Carter (2014)	The power of 'know' and 'no' in effective customer service delivery
Kwan & Hottum (2014)	Maintaining Consistent Customer Experience in Service System Networks
Blackie (2015)	Do you know what you're doing in social
Edo et al. (2015)	The influence of internal market orientation on external outcomes The mediating role of employees' attitudes
Zhang et al. (2016)	How brand orientation impacts B2B service brand equity? An empirical study among Chinese firms
Bakhtieva (2017)	B2B digital marketing strategy: A framework for assessing digital touchpoints and increasing customer loyalty based on Austrian companies from heating, ventilation and air conditioning industry
Cortez & Johnston (2017)	The future of B2B marketing theory: A historical and prospective analysis
Gillooly et al. (2017)	Experiential sponsorship activation at a sports mega-event: The case of cisco at London 2012
Hakanen et al. (2017)	Servitization in global business-to-business distribution: The central activities of manufacturers
McLean (2017)	Investigating the online customer experience – a B2B perspective
Mora Cortez & Johnston (2017)	The future of B2B marketing theory: A historical and prospective analysis
Zolkiewski et al. (2017)	Strategic B2B customer experience management: the importance of outcomes-based measures

<b>Reference</b>	<b>Název článku</b>
Bolton et al. (2018)	Customer experience challenges: bringing together digital, physical and social realms
Goduscheit & Faullant (2018)	Paths Toward Radical Service Innovation in Manufacturing Companies: A Service-Dominant Logic Perspective
Challener (2018)	The paint and coatings industry in the age of digitalization
Chester Goduscheit & Faullant (2018)	Paths Toward Radical Service Innovation in Manufacturing Companies—A Service-Dominant Logic Perspective
Koivisto & Mattila (2018)	International fashion trade shows as platforms for experiential branding
Kumar et al. (2018)	Delivering a superior customer experience in solutions delivery processes: Seven factors for success
Lee et al. (2018)	A Structural Model for Unity of Experience: Connecting User Experience, Customer Experience, and Brand Experience
Österle et al. (2018)	Brand worlds: Introducing experiential marketing to B2B branding
Pandey & Mookerjee (2018)	Assessing the role of emotions in B2B decision making: an exploratory study
Pscheidl (2018)	Implementing IDD across the EU—first findings and the way forward
Roman & Emmons (2018)	Achieving customer experience excellence at seven critical life cycle points
Yamamoto et al. (2018)	Description of a case involving experiential marketing through sports sponsorship in the B2B segment
Case (2019)	A fortune 14 company's journey to delivering a modern e-commerce customer experience
Coda & De Castro (2019)	Business-to-business marketing: Brazilian scientific production from 2008 to 2018
Dasser (2019)	Marketing, the change catalyst for digital business transformation: Lessons learned from the modernisation of a B2B marketing organisation
Even (2019)	Analytics: Turning data into management gold
Kavitha & Subha (2019)	Implementation of effective test automation with instrumented customer experience data
Keränen & Prior (2019)	Opportunities for ethnographic methodologies in B2B service research
Lee et al. (2019)	Cultural influences on B2B service quality-satisfaction-loyalty
McColl-Kennedy et al. (2019)	Gaining Customer Experience Insights That Matter
Schmitt et al. (2019)	Conception of a digitalized customer order process for a B2B component manufacturer
Steward et al. (2019)	From transactions to journeys and beyond: The evolution of B2B buying process modeling
Strandvik et al. (2019)	Revealing business customers' hidden value formation in service
Wright et al. (2019)	Adoption of Big Data Technology for Innovation in B2B Marketing
Zeeshan et al. (2019)	Quantifying value co-creation: Examining the relationship between realised value facets and customer experience in a B2B context
Burton et al. (2020)	Fostering collaborative research for customer experience - Connecting academic and practitioner worlds
Garver & Williams (2020)	Utilizing relative weight analysis in customer satisfaction research
Gaudenzi et al. (2020)	Logistics service quality and customer satisfaction in B2B relationships: a qualitative comparative analysis approach
Gligor et al. (2020)	Does supply chain agility create customer value and satisfaction for loyal B2B business and B2C end-customers?

Reference	Název článku
Huber & Kleinaltenkamp (2020)	A typology of business usage center members
Kuppelwieser & Klaus (2020)	Measuring customer experience quality: The EXQ scale revisited
Riemensperger & Falk (2020)	How to capture the B2B platform opportunity
Taylor et al. (2020)	Value propositions in a digitally transformed world
Witell et al. (2020)	Characterizing customer experience management in business markets

Bennett et al. (2005) upozorňují, že zákazníci s krátkodobější předchozí zkušeností s obchodním partnerem více spoléhají na externí faktory než na interní faktory, jakými jsou například spokojenost nebo angažovanost. Ve spojitosti s tím tak na každou skupinu působí jinou mírou faktory dále ovlivňující jejich loajalitu (Bennett et al., 2005). Firmy s delší zkušeností s jinou firmou jsou více citliví na kvalitu zákaznické zkušenosti, kdy pak má zákaznická zkušenost i větší vliv na výslednou loajalitu, než je tomu u firem s krátkodobější zkušeností (Bennett et al., 2005).

Marquard et al. (2011) zjistili, že až dvě třetiny zkoumaných firem ve sféře B2B staví svou značku na kvalitě služby, přičemž poukazují na to, že je složité se diferencovat něčím, co je očekáváno a doporučují se zaměřit na diferenciaci skrze smysluplné faktory, jakým je například zákaznická zkušenost.

Lemke et al. (2011) prezentují techniku pro usnadnění kvalitativního výzkumu v oblasti zákaznické zkušenosti v kontextu B2B – techniku repertoárové mřížky – a z výsledků prezentují vhléd do toho, co vytváří excelentní zákaznickou zkušenost – hluboké pochopení problému dodavatelem, snaha dodavatele pochopit záměry a cíle odběratele, znalost promítnutá do modifikace nabídky, snaha skutečně pomoci odběrateli dosáhnout jeho cíle, ne jen doručit, co bylo slíbeno, a v neposlední řadě bohatost dialogu mezi odběratelem a dodavatelem.

Zhang et al. (2016) upozorňují na to, že zákaznická zkušenost může v kontextu B2B fungovat jinak než v B2C. Zároveň výzkumem dokazují, že kvalita zákaznické zkušenosti hraje významnou roli (Zhang et al., 2016). Avšak pro zkoumání kvality zákaznické zkušenosti využívají měřicí nástroj SERVQUAL, který byl v oblasti B2C vyhodnocen jako nevhodný pro spolehlivé měření zákaznické zkušenosti (Klaus et al., 2013).

Hakanen et al. (2017) navrhuje pro oblast globálně distribuujících výrobců aktivity podporující zákaznickou zkušenost, například: podporu prostředníků v budování vztahů se zákazníky, nebo získávání poznatků o zákaznické zkušenosti nejlépe přímo od zákazníků případně skrze prostředníky. Návazně na to poukazují na výsledky výzkumu a vyplývající klíčovou roli dat o vnímání a očekáváních zákazníků a důležitosti jejich sdílení s prostředníky (Hakanen et al., 2017). Zároveň, Hakanen et al. (2017) vyzdvihují potřebu důkladných tréninku a podpory pro tyto prostředníky, aby se mohli stát spolutvárci jednotné zákaznické zkušenosti požadované kvality.

Cortez & Johnston (2017) poukazují na zásadní skutečnost, a ve výsledku zásadní odlišnost mezi trhy B2C a B2B, a to, že je zákaznická zkušenost individuální, ale uvnitř firmy může být součástí nákupního procesu více jedinců, což vede k tomu, že interakce mezi dodavatelem a odběratelem může být ovlivněna více aktéry. Ve spojitosti s identifikací odlišností mezi kontextem B2C a B2B také uvádějí, že výzkum zákaznické zkušenosti rozpoznávající odlišnou povahu oblasti B2B, výzkum, který by jen definoval B2B zákaznickou zkušenost, neexistuje (Cortez & Johnston, 2017). Cortez & Johnston (2017) dále prezentují fakt, že dodavatel není do určité míry schopen ovlivnit všechny faktory působící na zákaznickou zkušenost, například ty působící uvnitř firmy. Na druhou stranu uvádějí, že je pro pozitivní zákaznickou zkušenost, minimálně, nezbytné, aby se dodavatelé zaměřili na integraci vlastních funkcí, jakými jsou například provoz, logistika, marketing či tržby (Cortez & Johnston, 2017). Ve spojitosti s tím také uvádějí, že v případě, že dodavatel poskytuje kompletní (end-to-end) řešení, jsou zákazníci méně ovlivněni externími vlivy a pro dlouhodobé udržení vztahů očekávají plynulé interakce. Ve svých doporučeních pro budoucí výzkum se zaměřují zejména na faktory ovlivňující zákaznickou zkušenost jako takovou a na zákaznickou cestu (Cortez & Johnston, 2017).

Bolton et al. (2018) kladou důraz na integraci tří identifikovaných oblastí, jejichž integrace je kritická pro tvorbu holistické zákaznické zkušenosti – digitální, fyzickou a sociální oblast – jak v kontextu B2C, tak i B2B. Pro kontext B2B zároveň poukazují na příležitosti v digitálním prostředí, jakými jsou technologie spadající do domén internetu věcí, velkých dat či blockchain (Bolton et al., 2018).

McCull-Kennedy et al. (2019) shrnují, že výzkum zákaznické zkušenosti v B2B zaostává a je zde třeba integrovat předchozí poznatky, navrhnout konceptuální rámec integrující hodnototvorné prvky a kognitivní a emoční reakce v dílčích bodech interakce během zákaznické cesty. Sami k tomu přistupují a tvoří konceptuální rámec, který identifikuje a dělí hodnototvorné prvky sehrávající roli v tvorbě zákaznické zkušenosti na zdroje, aktivity, kontext, interakce a zákaznickou roli (McCull-Kennedy et al., 2019). Dále pak na svém vlastním výzkumu prezentují jako možnou metodu ve výzkumu zákaznické zkušenosti textové dolování (McCull-Kennedy et al., 2019).

## 2.2 Využití metody PLS-SEM v marketingovém výzkumu v oblasti zákaznické zkušenosti

Stejně jako u první etapy bylo v rámci prvního kroku využito Cooperovy taxonomie literární rešerše, kterou byl následujícím způsobem definován rozsah výzkumu pro druhou etapu.

Tabulka 5: Rozsah literární rešerše pomocí Cooperovy taxonomie (Cooper, 1988)

Charakteristika	Kategorie			
<b>Zaměření</b>	a) výsledky výzkumu	<b>b) výzkumné metody</b>	c) teorie	d) praktiky nebo aplikace
<b>Cíl</b>	<b>a) integrace – zobecnění</b>	b) integrace – řešení konfliktů	c) integrace – tvorba přemostění	d) kritika e) identifikace centrálních problémů
<b>Perspektiva</b>	<b>a) neutrální postoj</b>		b) vyjádření postoje	
<b>Pokrytí</b>	<b>a) vyčerpávající</b>	b) vyčerpávající se selekcí	c) reprezentativní	d) centrální nebo klíčové
<b>Organizace</b>	a) historická	b) konceptuální	<b>c) metodologická</b>	
<b>Cílová skupina</b>	a) specializovaná vědecká obec	<b>b) vědecká obec</b>	c) odborníci/ zákonodárci	d) veřejnost

Hlavní zaměření literární rešerše této etapy bude na výzkumné metody, cílem pak bude integrace, respektive zobecnění poznatků. Z pohledu perspektivy bude zaujat neutrální postoj a pokrytí zdrojů bude vyčerpávající. Organizace obsahu bude orientována kolem metodologie, přičemž cílovou skupinou bude vědecká obec.

V druhém kroku byla na základě úvodního průzkumu sestavena konceptuální mapa obsahující klíčové pojmy týkající se zvoleného tématu a zahrnující dva hlavní soubory klíčových slov, první týkající se metody PLS-SEM, druhý týkající se zákaznické zkušenosti.

Ve třetím kroku byl proveden nejprve sběr literárních zdrojů v databázích Web of Science a Scopus na základě hledání v předchozím kroku vybraných klíčových slov v názvu, abstraktu či klíčových slovech. Jako vyhledávací fráze byly použity výrazy složené z kombinací identifikovaných klíčových slov z oblastí PLS-SEM a zákaznické zkušenosti:

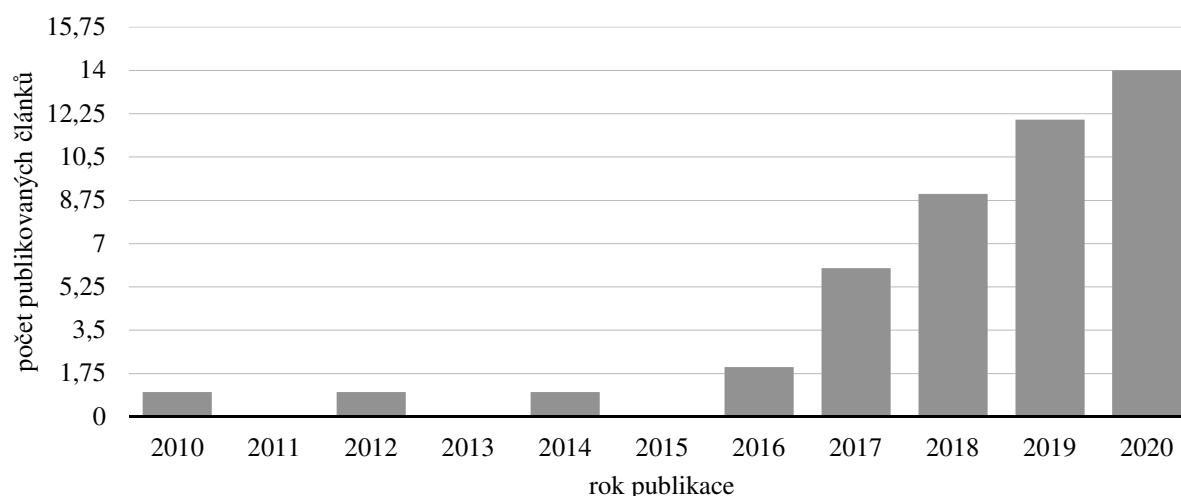
*("PLS-SEM" OR "Partial Least Square Structural Equation Modeling" OR "Structural Model" OR "Measurement Model" OR "Path Model" OR "Latent Variable" OR "Indicator" OR "Formative" OR "Reflective") AND ("Customer Experience" OR "Experiential Marketing" OR "Experience Economy" OR "Customer Journey")*

Výsledek hledání byl dále omezen na články a časové rozmezí 2000–2020.

Po odstranění duplicitních nálezů databáze Web of Science indexuje mezi lety 2000–10.2020 celkem 61 článků pro kombinace klíčových slov ze souboru 1 týkajícího se tématu modelování strukturálními rovnicemi pomocí metody nejmenších čtverců („PLS-SEM“; „Partial Least Square Structural Equation Modeling“; „Structural Model“; „Measurement Model“; „Path Model“; „Latent Variable; Indicator“; „Formative“; „Reflective“) a souboru 2 týkajícího se tématu zákaznické zkušenosti („Customer Experience“; „Experiential Marketing“; „Experience Economy“; „Customer Journey“).

Při odstranění duplicitních výsledků databáze Scopus indexuje mezi lety 2000–2020 celkem 125 článků pro kombinace vybraných klíčových slov.

Při spojení souborů získaných z databází Web of Science a Scopus výsledný soubor čítá 145 unikátních článků. Po obsahové analýze jednotlivých článků byly v první kole vyčleněny články, jejichž autoři využívají modelování strukturálními rovnicemi, jejich počet čítal 69 článků. Poslední kolo redukce na články využívající modelování strukturálními rovnicemi metodou parciálních nejmenších čtverců vústilo v soubor 46 článků.



Graf 2: Indexované články v databázích Scopus a Web of Science využívající metody PLS-SEM ve výzkumu na téma zákaznické zkušenosti mezi lety 2000–10.2020 (Zdroj: Vlastní zpracování)

Grafické zobrazení indexovaných článků v databázích Scopus a Web of Science využívajících metody PLS-SEM ve výzkumu na téma zákaznické zkušenosti poukazuje na vzrůstající popularitu využití této metody v oblasti výzkumu na téma zákaznické zkušenosti.

Hair et al. (2011) ve svém článku posuzujícím využití metody PLS-SEM v marketingovém výzkumu tvrdí, že se metoda SEM víceméně stala standardem, jelikož vědcům nabízí širokou škálu výhod, zejména testování kompletních teorií a konceptů. Svým výzkumem se ohlíželi na posledních 30 let využití metody PLS-SEM, přičemž taktéž identifikovali nárůst popularity jejího využití. Po aplikaci vlastních kritérií na způsob využití této metody získali z 30 nejprednějších časopisů a 204 článků. Zároveň však poukazují na nezdůvodněná opodstatnění pro její využití a volají po důkladnějším procesu rozhodování.

V rámci čtvrtého kroku rámce vom Brocket et al. (2009) bylo 46 článků, z výše zmíněného souboru článků využívajících metody PLS-SEM ve výzkumu na téma zákaznické zkušenosti, podrobeno obsahové analýze zaměřené na zvolenou metodologii, výsledky jsou prezentovány v následující Tabulce 6.



Tabulka 6: Detaily vybraných výzkumů na téma zákaznické zkušenosti využívajících metody PLS-SEM (Zdroj: Vlastní zpracování)

Citace	Kontext	Oblast	Metoda sběru dat	Typ otázek	Velikost datového souboru	Důvod volby PLS-SEM
Ahn et al. (2020)	B2C	turismus – ubytování	dotazník	7-stupňová Likertova škála	357	vhodná pro komplexní modely
Ali et al. (2018)	B2C	zábavní parky	dotazník	5-stupňová Likertova škála	292	zavedená technika pro odhad koeficientů cest ve strukturálních modelech; populární v marketingovém výzkumu pro schopnost modelovat latentní konstrukty s nenormálně rozdělenými daty a malým vzorkem dat
Anninou & Foxall (2019)	B2C	nakupování	dotazník	9-stupňová Likertova škála	260	preferovaná při nakládání s formativními měřeními; méně striktní požadavky na distribuci dat a velikost vzorku dat
Azeem et al. (2020)	B2C	rychlé občerstvení	dotazník	5-stupňová Likertova škála	428	vhodný pro testování moderace a mediace
Bacile (2020)	C2C	sociální média	dotazník	7-stupňová Likertova škála; sémantický diferenciál	171	robustní nástroj pro analýzu menších vzorků (200); nenormální distribuce dat
Bañegil-Palacios & Sánchez-Hernández (2018)	G2C	školy	dotazník	neuveдено	202	standard v marketingovém a manažerském výzkumu pro analýzu vztahů příčina–důsledek
Carissa et al. (2020)	B2C	koncerty	dotazník	Likertova škála	93	neuveдено
Di-Clemente et al. (2019)	B2C	turismus – kulinářství	dotazník	7-stupňová Likertova škála	425	vhodná pro exploratorní studie; více flexibilní ve vztahu k modelům s formativními konstrukty; predikčně zaměřená; zvládá malé vzorky dat
El Hilali et al. (2020)	SME	neuveдено	dotazník	5-stupňová Likertova škála	41	schopnost současně odhadovat kauzální vztahy mezi latentními konstrukty za zohlednění měřících chyb ve strukturálním modelu; vhodná pro identifikaci klíčových řídicích konstruktů, malé vzorky a nenormálně distribuovaná data
Fernandes & Pinto (2019)	B2C	bankovní služby	dotazník	7-stupňová Likertova škála	227	doporučená pro modely obsahující formativní měřící konstrukty; zvládá reflektivní i formativní měření; vhodná pro hodnocení komplexních prediktivních modelů
García-Jurado et al. (2019)	B2C	online nakupování	dotazník	N/A	253	N/A
Hickman et al. (2020)	B2C	nakupování	dotazník	5-stupňová Likertova škála	246	neuveдено

Citace	Kontext	Oblast	Metoda sběru dat	Typ otázek	Velikost datového souboru	Důvod volby PLS-SEM
Huaman-Ramirez & Merunka (2019)	B2C	restaurace, volnočasové aktivity, turismus, ubytování, bankovní služby	dotazník	7-stupňová Likertova škála	334	schopnost pracovat s nenormálně rozdělenými daty; schopnost zvládat komplexní prediktivní modely; schopnost pracovat s menšími vzorky dat; vhodnost pro budování teorií
Huang et al. (2020)	B2C	turismus – ubytování	dotazník	7-stupňová Likertova škála	336; 306	vhodná pro komplexní modely s mnoha latentními a měřícími proměnnými, aplikacemi a predikcemi; slabší požadavky na distribuci dat a velikost vzorku
Ihtiyar et al. (2018)	B2C	kavárny	dotazník	5-stupňová Likertova škála	660	přínos v behaviorálních studiích; přispívá k porozumění vztahů mezi zkoumanými konstrukty; využití v manažerských disciplínách, včetně marketingu
Ihtiyar et al. (2019)	B2C	kavárny	dotazník	5-stupňová Likertova škála	402	všestranná metoda; přínos v behaviorálních studiích; využití v manažerských disciplínách
Izogo et al. (2018)	B2C	bankovní služby	dotazník	5-stupňová Likertova škála	204	robustnost a efektivnost při malých vzorcích dat; technická schopnost predikovat
Jamshidi et al. (2018)	B2C	mobilní bankovní služby	dotazník	5-stupňová Likertova škála	927	komplexní dříve netestovaný výzkumný model
Kamath et al. (2019)	B2C	bankovní služby	dotazník	5-stupňová Likertova škála	500	schopnost pracovat s nenormálně rozdělenými daty; schopnost zvládat komplexní vztahy
Lai et al. (2019)	B2C	kulinářství	dotazník formou rozhovoru	neuveďeno	397	neuveďeno
Lee et al. (2020)	B2C	turismus – technologie	dotazník	5-stupňová Likertova škála	247	vhodná pro rozvoj teorií při zaměření na odchylky mezi závislými proměnnými v explorativním výzkumu; zaměřená na sofistikované modely pro predikci klíčových konstruktů a testování teorií
Leon (2018)	B2C	služby skrze mobilní aplikace	dotazník	5-stupňová Likertova škála	625	používaná technika pro zkoumání komplexích kauzálních vztahů; nižší restrikce vůči velikost vzorků dat, měřícím škálám a distribuci dat

Citace	Kontext	Oblast	Metoda sběru dat	Typ otázek	Velikost datového souboru	Důvod volby PLS-SEM
Liang (2016)	B2C	restaurace, obchody s elektronikou	dotazník formou rozhovoru	neuveďeno	1571	nejlepší forma k analýze strukturálního modelu a porovnání rozdílů mezi více případy; schopnost korigovat korelace mezi reflektivními konstrukty
Lin & Bennett (2014)	B2C	supermarkety a luxusní obchody	dotazník formou rozhovoru	neuveďeno	315; 211; 241; 300	schopnost pracovat s nenormálně rozdělenými daty; schopnost pracovat s menšími vzorky dat
Lo (2020)	B2C	turismus – ubytování	dotazník	7-stupňová Likertova škála	160	vhodná pro analýzu navzájem propojených konstruktů; schopnost zohlednit chybu měření; vhodná pro predikce a komplexní modely; nemá striktní požadavky na distribuci dat a velikost vzorku
Loureiro & Sarmiento (2018)	B2C	bankovní služby	dotazník	5-stupňová Likertova škála	205	umožňuje vyhnout se zkreslenému a nekonzistentnímu odhadu parametrů; umožňuje testovat interakce redukcí chyby typu II; umožňuje pracovat s menším vzorkem dat; klade nižší nároky na měřicí škály; umožňuje vyhnout se nepřijatelným řešením a neurčitosti faktorů; neklade požadavky z hlediska rozdělení dat; umožňuje zpracovat velké množství manifestních proměnných a formativních faktorů
Masoodul et al. (2018)	B2C	nakupování skrze sociální sítě	dotazník	5-stupňová Likertova škála	306	schopnost vyhodnotit více vztahů; je lepší než CB-SEM; umožňuje vysvětlit vztahy mezi exogenními a endogenními konstrukty; umožňuje pracovat s komplexními strukturálními a/nebo měřicími modely
Massyliouk & Campos (2016)	B2C	online nakupování	dotazník	7-stupňová Likertova škála	220	neuveďeno
Mihardjo et al. (2019)	B2C	ubytování	dotazník	5-stupňová Likertova škála	309	neuveďeno
Mohamed & Li (2017)	B2C	kosmetika	dotazník	5-stupňová Likertova škála	359	neuveďeno
Molinillo et al. (2019)	B2C	nakupování skrze mobilní aplikace	dotazník	7-stupňová Likertova škála	393	vhodný pro exploratorní výzkum; umožňuje zpracování menších vzorků dat; nevyžaduje normálně rozdělená data
Money et al. (2010)	B2C	profesionální služby	dotazník	N/A	126	N/A
Moreira et al. (2017)	B2C	restaurace	dotazník	7-stupňová Likertova škála	302	vhodný pro exploratorní výzkum a testování a validaci explorativního modelu; nevyžaduje normálně rozdělená data

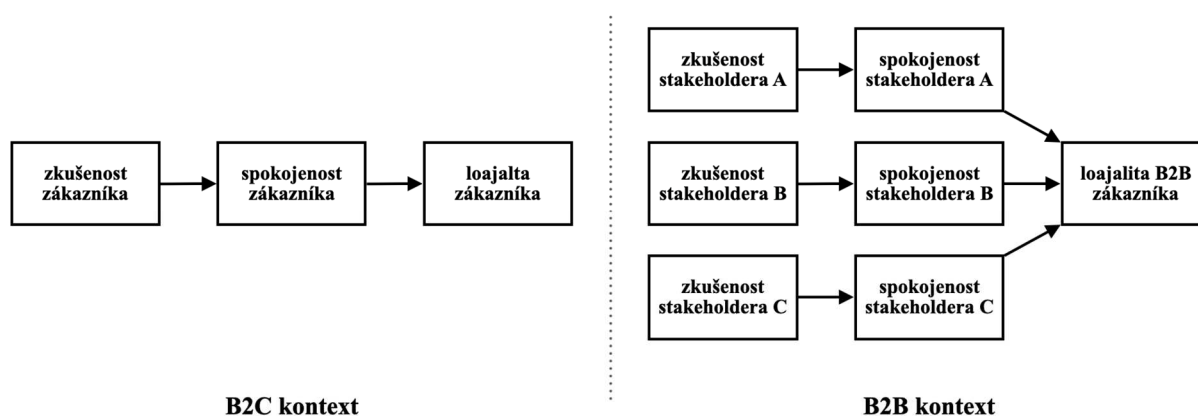
Citace	Kontext	Oblast	Metoda sběru dat	Typ otázek	Velikost datového souboru	Důvod volby PLS-SEM
Mulik et al. (2020a)	B2C	vzdělávání	dotazník	N/A	310	N/A
Mulik et al. (2020b)	B2C	vzdělávání	dotazník	N/A	310	N/A
O’Cass & Carlson (2012)	B2C	sportovní webové služby	dotazník	7-stupňová Likertova škála	112; 406	predikčně orientovaná; vhodnost pro vývoj teorie; umožňuje modelování latentních konstruktů formativními i reflektivními indikátory; vhodnost pro odhad komplexních vztahů příčina–důsledek
Poushneh & Vasquez-Parraga (2017)	B2C	nakupování s AR	dotazník	7-stupňová Likertova škála	99	použitelná pro malé vzorky dat; vhodná jak pro reflektivní, tak i formativní konstrukty; vhodná pro exploratorní výzkum i vývoj teorií
Rahman et al. (2018)	B2C; G2C	zdravotnictví	dotazník	neuveдено	700	neuveдено
Roy et al. (2019)	B2C	„chytré“ obchody	dotazník	7-stupňová Likertova škála	389	schopnost pracovat s nenormálně rozdělenými daty; schopnost zvládat komplexní prediktivní modely; umožňuje různost vah škálových indikátorů; je nejvhodnější pro budování teorií
Safeer et al. (2020)	B2C	přední světové firmy	dotazník	7-stupňová Likertova škála	390	zvládá komplexní modely s mnoha koncepty bez požadavků na rozdělení dat
Shahpasandi et al. (2020)	B2C	online nakupování	dotazník	6-stupňová Likertova škála	494	neuveдено
Schlesinger et al. (2020)		turismus – ubytování	dotazník	5-stupňová Likertova škála	1365	vhodná pro vysvětlení exogenních konstruktů; schopná pracovat s formativními i reflektivními škálami; schopnost pracovat s nejasnými konstrukty; nejsou nutná normálně rozdělená data
Tapar et al. (2017)	B2C	dobrodružný turismus	dotazník	5- a 7-stupňová Likertova škála	181	schopnost pracovat s menším vzorkem; bez předchozích předpokladů o distribuci dat; vyšší statistická síla než u CB-SEM
Tasci & Milman (2017)	B2C	zábavní parky	dotazník	7-stupňová Likertova škála	371	ustálená technika pro odhadování vah při nenormálním rozdělení dat
Wijaya (2017)	B2C	módní obchod	dotazník	5-stupňová Likertova škála	100	široké využití v behaviorálních studiích
Yadollahi et al. (2019)	B2C	bankovní služby	dotazník	N/A	N/A	N/A

*Poznámky: N/A = ke článku nebylo možné plně přistoupit a získat tyto informace*

### 3 Diskuse

Výsledky literárních rešerší poukazují zaprvé na nedostatečnou vědeckou kapacitu věnovanou zákaznické zkušenosti v kontextu business-to-business, čímž tento výzkum zaostává za výzkumem v kontextu business-to-customer. Zhang et al. (2016) do tohoto porovnání přichází s tím, že zákaznická zkušenost v B2B může fungovat jinak, což rozvádí Cortez & Johnston (2017), kteří upozorňují na to, že zatímco v B2C je zákaznická zkušenost vázána na jedince, uvnitř firmy může do nákupního procesu vstupovat vícero aktérů se svou dílčí zkušeností. McColl-Kennedy et al. (2019) pak uvádí, že je třeba se u zákaznické zkušenosti v kontextu B2B zaměřit na její definici a návrh konceptuálního rámce, stejně jako v kontextu B2C.

Na základě těchto výstupů lze odhadovat, že jeden z možných přístupů k nahlížení na zákaznickou zkušenost v B2B je skrze rozpoznávání vlivů jednotlivých aktérů/stakeholderů (např. člen projektového týmu, projektový manažer, člen obchodního oddělení) a jejich dílčích zkušeností na nákupní chování firmy. Ilustrativně na následujícím obrázku.



Obrázek 1: Porovnání mezi povahou a rolí zákaznické zkušenosti v kontextu B2C a B2B (Zdroj: Vlastní zpracování)

Navýšením počtu aktérů/stakeholderů může dojít k výraznému zvýšení komplexnosti modelu oproti modelu v případě B2C, a tak lze usuzovat, že by bylo přínosné využít metody PLS-SEM i při zkoumání zákaznické zkušenosti a jejího dopadu na marketingové ukazatele v kontextu B2B, dále i z toho důvodu, že v této oblasti dochází teprve k rozvíjení teorie. Následující tabulka shrnuje v rámci literárních rešerší identifikované přínosy této metody, které byly shledány ve více než třech výzkumech, a mohly by být relevantní z pohledu přínosu i pro výzkum v kontextu B2B, a které zároveň snižují bariéry pro vstup nových výzkumníků, např. doktorských studentů.

Tabulka 7: Přední výhody metody PLS-SEM identifikované vědci z oblasti zákaznické zkušenosti v kontextu B2C (Zdroj: Vlastní zpracování)

Identifikovaná výhoda	Reference
<b>vhodnost pro komplexní modely</b>	Ahn et al. (2020); Fernandes & Pinto (2019); Huaman-Ramirez & Merunka (2019); Huang et al. (2020); Kamath et al. (2019); Lee et al. (2020); Leon (2018); Lo (2020); Loureiro & Sarmento (2018); Masoodul et al. (2018); Roy et al. (2019); Safeer et al. (2020)
<b>schopnost pracovat s nenormálně rozdělenými daty</b>	Ali et al. (2018); Anninou & Foxall (2019); Bacile (2020); El Hilali et al. (2020); Huaman-Ramirez & Merunka (2019); Huang et al. (2020); Kamath et al. (2019); Leon (2018); Lin & Bennett (2014); Lo (2020); Loureiro & Sarmento (2018); Molinillo et al. (2019); Moreira et al. (2017); Roy et al. (2019); Safeer et al. (2020); Schlesinger et al. (2020); Tapar et al. (2017); Tasci & Milman (2017)

Identifikovaná výhoda	Reference
<b>schopnost pracovat s menším vzorkem dat</b>	Ali et al. (2018); Anninou & Foxall (2019); Bacile (2020); Di-Clemente et al. (2019); El Hilali et al. (2020); Huaman-Ramirez & Merunka (2019); Huang et al. (2020); Izogo et al. (2018); Leon (2018); Lin & Bennett (2014); Lo (2020); Loureiro & Sarmento (2018); Molinillo et al. (2019); O’Cass & Carlson (2012); Poushneh & Vasquez-Parraga (2017); Tapar et al. (2017)
<b>vhodnost pro modely s formativními a reflektivními měřeními</b>	Anninou & Foxall (2019); Di-Clemente et al. (2019); Fernandes & Pinto (2019); Loureiro & Sarmento (2018); O’Cass & Carlson (2012); Poushneh & Vasquez-Parraga (2017); Schlesinger et al. (2020)
<b>vhodnost pro exploratorní výzkum, budování teorií</b>	Di-Clemente et al. (2019); Huaman-Ramirez & Merunka (2019); Jamshidi et al. (2018); Lee et al. (2020); Molinillo et al. (2019); Moreira et al. (2017); O’Cass & Carlson (2012); Poushneh & Vasquez-Parraga (2017); Roy et al. (2019); Schlesinger et al. (2020)
<b>predikční orientace</b>	Di-Clemente et al. (2019); Fernandes & Pinto (2019); Huaman-Ramirez & Merunka (2019); Huang et al. (2020); Izogo et al. (2018); Lee et al. (2020); Lo (2020); O’Cass & Carlson (2012); Roy et al. (2019)
<b>schopnost simultánní analýzy více kauzálních vztahů</b>	El Hilali et al. (2020); Ihtiyar et al. (2018); Leon (2018); Lo (2020); Masoodul et al. (2018); O’Cass & Carlson (2012)
<b>všestrannost</b>	Ihtiyar et al. (2019); Liang (2016); Masoodul et al. (2018)
<b>ověřenost v marketingovém výzkumu</b>	Ali et al. (2018); Bañegil-Palacios & Sánchez-Hernández (2018); Ihtiyar et al. (2018)
<b>vhodnost pro behaviorální studie</b>	Ihtiyar et al. (2018); Ihtiyar et al. (2019); Wijaya (2017)
<b>vhodnost pro manažerské disciplíny</b>	Ihtiyar et al. (2018); Ihtiyar et al. (2019); Bañegil-Palacios & Sánchez-Hernández (2018)

Na druhou stranu by perspektiva vícero aktérů/stakeholderů mohla být využita i v kontextu B2C, například při analýze chování rodin či jiných skupin, kde se výzkum aktuálně zaměřuje zejména na jedince jakožto klíčového aktéra, a jeho sociální prostředí je rozpoznáváno pouze povrchně, jako dílčí vliv na jeho zkušenost.

#### 4 Závěr

Přestože je zkušenost tématem na vědeckém poli již od poloviny osmdesátých let (např. Holbrook & Hirschman, 1982), pozornost byla věnována zejména kontextu B2C. Výzkum v kontextu B2B je aktuálně vnímán jako zaostávající s výrazným prostorem pro budoucí výzkum. Na druhou stranu se však zákaznická zkušenost v kontextu B2C dostala do bodu, kdy byl výzkum natolik roztržštěn, že se přední autoři rozhodli přijít s terminologickým rámcem, který by pomohl sjednotit pohled na tuto oblast (De Keyser et al., 2020), zatímco ostatní se snaží zákaznickou zkušenost alespoň vymezit dostatečnou definicí (např. Becker & Jaakkola, 2020). Z dále uvedených výňatků je evidentní, že i oblast zákaznické zkušenosti v kontextu B2C není, za téměř čtyři dekády přítomnosti a třech dekáдах předního zájmu ve vědecké oblasti nikterak daleko z hlediska uchopení a konceptualizace.

*Pro vyřešení tohoto zmatku, navrhuje, že by zákaznická zkušenost mohla být definována jako neúmyslná, spontánní odpověď a reakce na určité podněty.* (Becker & Jaakkola, 2020)

*Všeobecnost této definice zákaznické zkušenosti (tj. zákaznická zkušenost je všechno) však neposkytuje velkou pomoc pro stanovení rozsahu a rozvoj říditelného programu zákaznické zkušenosti.* (De Keyser et al., 2020)

Vzhledem k této skutečnosti tak zatím není mnoho v kontextu B2C z čeho by se dalo vycházet i v kontextu B2B z pohledu teoretického. Avšak tím, že se zákaznické zkušenosti v kontextu B2C věnovalo již mnoho vědců a vzniklo mnoho výzkumů, byla testována i metodologie výzkumu.

V posledních letech na popularitě, všeobecně, v oblasti marketingu i přímo v případě zákaznické zkušenosti, nabírá metoda PLS-SEM, tedy modelování strukturálními rovnicemi pomocí metody nejmenších čtverců. Tato metoda je u autory u výzkumů na téma zákaznické zkušenosti v kontextu B2C shledávána za výhodnou z následujících důvodů: vhodnost pro komplexní modely; schopnost pracovat s nenormálně rozdělenými daty; schopnost pracovat s menším vzorkem dat; vhodnost pro modely s formativními a reflektivními měřeními (i současně); vhodnost pro exploratorní výzkum, budování teorií; predikční orientace; schopnost simultánní analýzy více kauzálních vztahů; všestrannost; ověřenost v marketingovém výzkumu; vhodnost pro behaviorální studie; vhodnost pro manažerské disciplíny. Na základě těchto výhod lze usuzovat, že by tato metoda mohla být vhodná i pro kontext B2B, kde jsou dostupné vzorky přirozeně menší, nákupní proces je komplexnější, kdy do něj může vstupovat více aktérů/stakeholderů, a samotná oblast je v počátcích výzkumu s velmi malým poznáním a nestabilní teoretickou základnou.

Hlavním limitem tohoto výzkumu je práce pouze jednoho výzkumníka, tedy riziko subjektivních interpretací nereflektujících obecnou skutečnost, což vybízí k realizaci výzkumu pro jejich vyvrácení či podporu ostatními výzkumníky.

Prostor pro budoucí výzkum, který plyne z poznání nabytého v tomto článku tkví zejména v rozvoji teoretické základny zejména v oblasti zákaznické zkušenosti v kontextu B2B, ale i B2C; dále ve využití metody PLS-SEM v oblasti zákaznické zkušenosti v kontextu B2B. Výzkum v kontextu B2C by se mohl zaměřit na nákupní chování skupin za využití perspektivy vícero rovnocenné zkoumaných aktérů/stakeholderů. Tato perspektiva by zároveň mohla být využita při budování teorií v kontextu B2B.

### **Uznání**

Tento výzkum je součástí projektu Komparace marketingových přístupů v oblastech B2B a B2C pod vedením Ing. Jana Machaly (FP-J-20-6415).

### **Zdroje**

Ahn, J., Back, K.-J., Barišić, P., & Lee, C.-K. (2020). Co-creation and integrated resort experience in Croatia: The application of service-dominant logic. *Journal of Destination Marketing & Management*, 17. <http://doi.org/10.1016/j.jdmm.2020.100443>

Ali, F., Kim, W. G., Li, J., & Jeon, H.-M. (2018). Make it delightful: Customers' experience, satisfaction and loyalty in Malaysian theme parks. *Journal of Destination Marketing & Management*, 7, 1–11. <http://doi.org/10.1016/j.jdmm.2016.05.003>

Anninou, I., & Foxall, G. R. (2019). The reinforcing and aversive consequences of customer experience. The role of consumer confusion. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 51, 139–151. <http://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.05.029>

Azeem, M., Sajjad, M., Khan, M. I., Ali, M., Hayat, A., Ahmed, M., & Ali, R. (2020). Effects of customer experience and trust on customer loyalty in the fast-food industry of Punjab, Pakistan. *International Transaction Journal of Engineering, Management, Applied Sciences Technologies*, 11(9), 1–11. <http://doi.org/10.14456/ITJEMAST.2020.208>

Bacile, T. J. (2020). Digital customer service and customer-to-customer interactions: investigating the effect of online incivility on customer perceived service climate. *Journal of Service Management*, 31(3), 441–464. <http://doi.org/10.1108/JOSM-11-2018-0363>

Bañegil-Palacios, T. M., & Sánchez-Hernández, M. I. (2018). The Challenge to Foster Foreign Students' Experiences for Sustainable Higher Educational Institutions. *Sustainability*, 10(2), 495–510. <http://doi.org/10.3390/su10020495>

Becker, L., & Jaakkola, E. (2020). Customer experience: fundamental premises and implications for research. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 630–648. <http://doi.org/10.1007/s11747-019-00718-x>

- Bennett, R., Härtel, C. E. J., & McColl-Kennedy, J. R. (2005). Experience as a moderator of involvement and satisfaction on brand loyalty in a business-to-business setting 02-314R. *Industrial Marketing Management*, 34(1), 97–107. <http://doi.org/10.1016/j.indmarman.2004.08.003>
- Bolton, R. N., McColl-Kennedy, J. R., Cheung, L., Gallan, A., Orsingher, C., Witell, L., & Zaki, M. (2018). Customer experience challenges: bringing together digital, physical and social realms. *Journal of Service Management*, 29(5), 776–808. <http://doi.org/10.1108/JOSM-04-2018-0113>
- Carbone, L. P., & Haeckel, S. H. (1994). Engineering Customer Experiences. *Marketing Management*, 3(3), 8–19.
- Carissa, A., Natalia, J., Lasini, M., & Gunadi, W. (2020). Understanding The Role Of Sensory, Emotional, Social And Memorable Experiences In Behavioural Intention Of Indonesia's Music Concert Industry. *International Journal of Scientific Technology Research*, 9(1), 370–381.
- Cooper, H. M. (1988). Organizing knowledge syntheses: A taxonomy of literature reviews. *Knowledge in Society*, 1(1), 104. <http://doi.org/10.1007/BF03177550>
- Mora Cortez, R., & Johnston, W. J. (2017). The future of B2B marketing theory: A historical and prospective analysis. *Industrial Marketing Management*, 66, 90–102. <http://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.07.017>
- De Keyser, A., Verleye, K., Lemon, K. N., Keiningham, T. L., & Klaus, P. (2020). Moving the Customer Experience Field Forward: Introducing the Touchpoints, Context, Qualities (TCQ) Nomenclature. *Journal of Service Research*, 94(9), 1–23. <http://doi.org/10.1177/1094670520928390>
- Di-Clemente, E., Hernández-Mogollón, J. M., & Campón-Cerro, A. M. (2019). Food-based experiences as antecedents of destination loyalty. *British Food Journal*, 121(7), 1495–1507. <http://doi.org/10.1108/BFJ-07-2018-0419>
- Hilali, El, W., Manouar, El, A., & Janati Idrissi, M. A. (2020). Reaching sustainability during a digital transformation: a PLS approach. *International Journal of Innovation Science*, 12(1), 52–79. <http://doi.org/10.1108/IJIS-08-2019-0083>
- Fernandes, T., & Pinto, T. (2019). Relationship quality determinants and outcomes in retail banking services: The role of customer experience. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 50, 30–41. <http://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.01.018>
- García-Jurado, A., Castro-González, P., Torres-Jiménez, M., & Leal Rodríguez, A. L. (2019). Evaluating the role of gamification and flow in e-consumers: millennials versus generation X. *Kybernetes*, 48(6), 1278–1300. <http://doi.org/10.1108/K-07-2018-0350>
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Mena, J. A. (2011). An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(3), 414–433. <http://doi.org/10.1007/s11747-011-0261-6>
- Hakanen, T., Helander, N., & Valkokari, K. (2017). Servitization in global business-to-business distribution: The central activities of manufacturers. *Industrial Marketing Management*, 63(C), 167–178. <http://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.10.011>
- Hickman, E., Kharouf, H., & Sekhon, H. (2020). An omnichannel approach to retailing: demystifying and identifying the factors influencing an omnichannel experience. *International Review of Retail Distribution and Consumer Research*, 30, 266–288. <http://doi.org/10.1080/09593969.2019.1694562>
- Holbrook, M. B., & Hirschman, E. C. (1982). The Experiential Aspects of Consumption: Consumer Fantasies, Feelings, and Fun. *Journal of Consumer Research*, 9(2), 132–140. <http://doi.org/10.2307/2489122>



- Huaman-Ramirez, R., & Merunka, D. (2019). Brand experience effects on brand attachment: the role of brand trust, age, and income. *European Business Review*, 31(5), 610–645. <http://doi.org/10.1108/EBR-02-2017-0039>
- Huang, C.-C., Chang, Y.-W., Hsu, P. Y., & Prassida, G. F. (2020). A cross-country investigation of customer transactions from online to offline channels. *Industrial Management & Data Systems*, ahead-of-print. <http://doi.org/10.1108/IMDS-12-2019-0714>
- Ihtiyar, A., Ihtiyar, H. G., & Galay, Y. (2018). Exploration of the antecedents and consequences of customers' service experiences. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 1(4), 367–386. <http://doi.org/10.1108/JHTI-03-2018-0018>
- Ihtiyar, A., Barut, M., & Ihtiyar, H. G. (2019). Experiential marketing, social judgements, and customer shopping experience in emerging markets. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 31(2), 499–515. <http://doi.org/10.1108/APJML-02-2018-0081>
- Izogo, E. E., Jayawardhena, C., & Kalu, A. O. U. (2018). Examining customers' experience with the Nigerian Bank Verification Number (BVN) policy from the perspective of a dual-lens theory. *International Journal of Emerging Markets*, 13(4), 709–730. <http://doi.org/10.1108/IJoEM-09-2016-0246>
- Jamshidi, D., Keshavarz, Y., Kazemi, F., & Mohammadian, M. (2018). Mobile banking behavior and flow experience. *International Journal of Social Economics*, 45(1), 57–81. <http://doi.org/10.1108/IJSE-10-2016-0283>
- Kamath, P. R., Pai, Y. P., & Prabhu, N. K. P. (2019). Building customer loyalty in retail banking: a serial-mediation approach. *International Journal of Bank Marketing*, ahead-of-print, 27–29. <http://doi.org/10.1108/IJBM-01-2019-0034>
- Klaus, P., Gorgoglione, M., Buonamassa, D., Panniello, U., & Nguyen, B. (2013). Are you providing the “right” customer experience? The case of Banca Popolare di Bari. *The International Journal of Bank Marketing; Bradford*, 31(7), 506–528. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/IJBM-02-2013-0019>
- Lai, I. K. W., Lu, D., & Liu, Y. (2019). Experience economy in ethnic cuisine: a case of Chengdu cuisine. *British Food Journal*, ahead-of-print. <http://doi.org/10.1108/BFJ-08-2018-0517>
- Lee, M., Lee, S. A., Jeong, M., & Oh, H. (2020). Quality of virtual reality and its impacts on behavioral intention. *International Journal of Hospitality Management*, 90. <http://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102595>
- Lemke, F., Clark, M., & Wilson, H. (2011). Customer experience quality: an exploration in business and consumer contexts using repertory grid technique. *Academy of Marketing Science Journal*, 39(6), 846–869. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1007/s11747-010-0219-0>
- Leon, S. (2018). Service mobile apps: a millennial generation perspective. *Industrial Management & Data Systems*, 118(9), 1837–1860. <http://doi.org/10.1108/IMDS-10-2017-0479>
- Liang, C.-C. (2016). Enjoyable queuing and waiting time. *Time & Society*, 28(2), 543–566. <http://doi.org/10.1177/0961463X17702164>
- Lin, Z., & Bennett, D. (2014). Examining retail customer experience and the moderation effect of loyalty programmes. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 42(10), 929–947. <http://doi.org/10.1108/IJRDM-11-2013-0208>
- Lo, A. (2020). Effects of customer experience in engaging in hotels' CSR activities on brand relationship quality and behavioural intention. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 37(2), 185–199. <http://doi.org/10.1080/10548408.2020.1740140>

- Loureiro, S. M. C., & Sarmiento, E. M. (2018). Enhancing brand equity through emotions and experience: the banking sector. *International Journal of Bank Marketing*, 36(5), 868–883. <http://doi.org/10.1108/IJBM-03-2017-0061>
- Marquardt, A. J., Golicic, S. L., & Davis, D. F. (2011). B2B services branding in the logistics services industry. *Journal of Services Marketing*, 25(1), 47–57. <http://doi.org/10.1108/08876041111107050>
- Masoodul, H., Zeeshan, I., & Bakhtawar, K. (2018). The Role of Trust and Social Presence in Social Commerce Purchase Intention. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 12(1), 111–135.
- Massyliouk, M. F. D. F., & Campos, R. D. (2016). Faça o que Eu Digo, Não Faça o que Eu Faço: A Relação entre Adultos na Socialização Infantil no Consumo Alimentar. *Revista Brasileira De Marketing*, 15(4), 474–485. <http://doi.org/10.5585/remark.v15i4.3409>
- McColl-Kennedy, J. R., Zaki, M., Lemon, K. N., Urmetzer, F., & Neely, A. (2019). Gaining Customer Experience Insights That Matter. *Journal of Service Research*, 22(1), 8–26. <http://doi.org/10.1177/1094670518812182>
- Mihardjo, L. W. W., Sasmoko, S., Alamsjah, F., & Elidjen, E. (2019). Impact of Green IS, Service Innovation and Customer Experience in Influencing Customer Satisfaction and Environmental Performance. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(6), 379–385. <http://doi.org/10.32479/ijeep.8371>
- Mohamed, R. N., & Li, Y. B. (2017). Interdependence between Social Value, Emotional Value, Customer Experience and Customer Satisfaction Indicators: The Case of Halal Cosmetics Industry in Malaysia. *Pertanika Journal of Social Science and Humanities*, 25, 131–141.
- Molinillo, S., Navarro-García, A., Anaya-Sánchez, R., & Japutra, A. (2019). The impact of affective and cognitive app experiences on loyalty towards retailers. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 54. <http://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101948>
- Money, K., Rose, S., & Hillenbrand, C. (2010). The impact of the corporate identity mix on corporate reputation. *Journal of Brand Management*, 18(3), 197–211. <http://doi.org/10.1057/bm.2010.31>
- Moreira, A. C., Fortes, N., & Santiago, R. (2017). Influence of Sensory Stimuli on Brand Experience, Brand Equity and Purchase Intention. *Journal of Business Economics and Management*, 18(1), 68–83. <http://doi.org/10.3846/16111699.2016.1252793>
- Mulik, S., Srivastava, Manjari & Yajnik, N. (2020). Flow Experience and MOOC Acceptance: Mediating Role of MOOC Satisfaction. *NMIMS Management Review*, 38(1), 52–68.
- Mulik, S., Srivastava, M., Yajnik, N. and Taras, V. (2019). Antecedents and outcomes of flow experience of MOOC users. *Journal of International Education in Business*, 13(1), 1–19. <https://doi.org/10.1108/JIEB-10-2018-0049>
- O'Casey, A., & Carlson, J. (2012). An empirical assessment of consumers' evaluations of web site service quality: conceptualizing and testing a formative model. *Journal of Services Marketing*, 26(6), 419–434. <http://doi.org/10.1108/08876041211257909>
- Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (1998). Welcome to the experience economy. *Harvard Business Review*, 76(4), 97–105.
- Poushneh, A., & Vasquez-Parraga, A. Z. (2017). Discernible impact of augmented reality on retail customer's experience, satisfaction and willingness to buy. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 34(C), 229–234. <http://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.10.005>
- Rahman, M. A., Qi, X., Saif, A. N. M., Bin Ibrahim, I., & Sultana, R. (2018). Assessing service quality of online bill payment system using extended SERVQUAL model (SERVQUAL-Butterfly model): A case study of Dhaka electric supply company limited (DESCO), Bangladesh. *Cogent Business & Management*, 3(1), 1–22. <http://doi.org/10.1080/23311975.2017.1301195>

- Roy, S. K., Singh, G., Hope, M., Nguyen, B., & Harrigan, P. (2019). The rise of smart consumers: role of smart servicescape and smart consumer experience co-creation. *Journal of Marketing Management*, 35(15-16), 1480–1513. <http://doi.org/10.1080/0267257X.2019.1680569>
- Safeer, A. A., He, Y., & Abrar, M. (2020). The influence of brand experience on brand authenticity and brand love: an empirical study from Asian consumers 'perspective. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, ahead-of-print, 665–680. <http://doi.org/10.1108/APJML-02-2020-0123>
- Forough, S., Azim, Z., & Shafiei, N. M. (2020). Consumers 'Impulse Buying Behavior on Instagram: Examining the Influence of Flow Experiences and Hedonic Browsing on Impulse Buying. *Journal of Internet Commerce*, 19(4), 437–465. <http://doi.org/10.1080/15332861.2020.1816324>
- Schlesinger, W., Cervera-Taulet, A., & Pérez-Cabañero, C. (2020). Exploring the links between destination attributes, quality of service experience and loyalty in emerging Mediterranean destinations. *Tourism Management Perspectives*, 35. <http://doi.org/10.1016/j.tmp.2020.100699>
- Schmitt, B. (1999). Experiential Marketing. *Journal of Marketing Management*, 15(1–3), 53–67. <http://doi.org/10.1362/026725799784870496>
- Tapar, A. V., Dhaigude, A. S., & Jawed, M. S. (2017). Customer experience-based satisfaction and behavioural intention in adventure tourism: exploring the mediating role of commitment. *Tourism Recreation Research*, 42(3), 344–355. <http://doi.org/10.1080/02508281.2017.1303564>
- Tasci, A. D. A., & Milman, A. (2017). Exploring experiential consumption dimensions in the theme park context. *Current Issues in Tourism*, 22(7), 853–876. <http://doi.org/10.1080/13683500.2017.1321623>
- Brocke, vom, J., Simons, A., Niehaves, B., Niehaves, B., Riemer, K., Plattfaut, R., & Cleven, A. (2009). Reconstructing the Giant: On the Importance of Rigour in Documenting the Literature Search Process (pp. 2206–2217). Presented at the *European Conference on Information Systems ECIS*, Verona: Università di Verona, Facoltà di Economia, Dipartimento de Economia Aziendale. <https://www.alexandria.unisg.ch/213419/>
- Wijaya, A. P. (2017). Role of Experience in Customer Self-Congruity to Maintaining Loyalty: A Study on Fashion Store. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 5(3), 189–198. <http://doi.org/10.15678/EBER.2017.050310>
- Yadollahi, S., Kazemi, A., & Ranjbarian, B. (2019). A measurement of service experience at touch points in banking industry: model development and validation. *International Journal of Business*, 20(3). <http://doi.org/10.1504/IJBIR.2019.102715>
- Zhang, J., Jiang, Y., Shabbir, R., & Zhu, M. (2016). How brand orientation impacts B2B service brand equity? An empirical study among Chinese firms. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 31(1), 83–98. <http://doi.org/10.1108/JBIM-02-2014-0041>

### **Kontakt na autora**

Ing. David Havří

Brno University of Technology

Faculty of Business and Management Department of Management

Kolejní 2906/4, 612 00 Brno-Královo Pole Czech Republic

E-mail: david.havir@vutbr.cz

## Trends in Robotic Process Automation

Tomáš Hink

**Abstract:** In this article the author starts with literature review and finds trends for the search interest in the Robotic Process Automation (RPA) topic. Then continues with finding scientific research trends in publishing research papers. Next there are introduced definitions and basic principles of RPA and identified processes suitable for automation with RPA. After the RPA processes are defined, the author points out differences between robotic process automation and business process management, then comes to place benefits and disadvantages of using RPA in companies' business processes. Following section of this article writes about the main software tools used for implementing RPA in the use of information systems. Last section of this article discusses future challenges of using and maintaining RPA solutions.

**Purpose of the article:** The purpose of this article is to find current trend of research in the RPA topic and identify future challenges, benefits and disadvantages of applying RPA in company processes.

**Methodology/methods:** Design science research

**Scientific aim:** Benefits of RPA, disadvantages of RPA, processes for automation with RPA and future challenges of RPA

**Findings:** Research studies published in years between 2015 shows a positive trend in the number of published articles. Almost the same positive trend is shown from the data of Google Trends search analysis.

**Conclusions:** The search trends of robotic process automation mainly apply to the Internet users in the United States of America.

**Keywords:** Robotic process automation, RPA, benefits of RPA, disadvantages of RPA, software tools for RPA, Efficiency of Information Systems

**JEL Classification:** M15, L2, L20

### Introduction

This article is about RPA, or Robotic Process Automation. According to Tripathi, automation is all around us nowadays and there are not many areas where automation would at least not interfere. Examples include automatic washing machines, convection machines, cars and aircraft with autopilot function, drone delivery, deposits/withdrawals of money from ATMs, or, for example, online opening of bank accounts with identification using Optical Character Recognition (OCR) technology (Tripathi, 2018, p. 7).

According to Tripathi automation means technology that can produce products and services using machines and applications. This helps to create outputs without the help of human strength, or with the help of very little human effort (Tripathi, 2018, p. 7). Bornet et al. mention an interesting and concessive quote in their book: "Taking the robot out of the people, making our world more human". (Bornet et al., 2020, p. 2). The increasing number of software tools and information systems available makes it possible to automate what was previously carried out on paper or, due to its difficulty or complexity of the calculation, it has not been carried out at all because of a lack of human capacity. Examples include accounting, warehouse management, customer relationship management, and communication management. There is also a type of software that combines human effort with automated workflow, called BPM or Business Process Management. Business processes underpin every organization for many reasons. According to Dumas et al. they have a direct influence and impact on the attractiveness of products and services and affect the customer experience (Dumas et al., 2018, p. vii). BPM most often replicates everyday processes from common situations in the business.

In the digital world according to Tripathi, the concept of automation is often confused with software development. If a part of the enterprise workflow processed by humans is programmed to work without the cause of human power, then we can call it automation. An example is the receipt of items from an invoice to inventory. The company employee must manually check the goods that have been delivered and record them in the warehouse information system. This process must be executed for each individual incoming invoice. In the case of large organizations, a large number of employees are required to carry out this work. This routine process can be automated by asking the company to supply programming software that will include a procedure that can retrieve data from the warehouse

information system and automate the receipt of goods to the warehouse. Programming of the warehouse information system is called software development, while programming steps that will not need human power for its functionality is called automation (Tripathi, 2018, p. 8).

This article builds on the original findings of the author's previous contribution called: "*Methodology for finding weaknesses in the use of information systems in the company's processes*" (Hink, 2019, pp. 98-108). The following article will document RPA search trends in the United States of America over the past 8 years, the trend of publishing research papers on RPA, and last but not least, the advantages and disadvantages of deploying RPA in companies' processes.

## **1. Research methodology**

This article will follow up on the research and methodology of Filipa et al. from the article: "*Toward robotic process automation implementation: an end-to-end perspective*" (Filipa et al., 2019, p. 406). Filipa et al. wrote that RPA is a recent topic in literature and lacks synthesis of the main topics related to RPA. The aim of this article is therefore to gather the main topics of RPA, such as what is the definition of RPA, the advantages of using RPA in enterprises, as well as criteria for deciding whether a process is suitable for this type of automation. The research methodology used in this article is design science research (DSR). In the end, gaps in current research are also identified, indicating challenges and opportunities for future research, which is useful for researchers who are interested in the subject and want to find existing knowledge about it and explore research RPA-related gaps.

In this chapter important terms are going to be presented and will be relied on in this article. These terms will be gradually intertwined depending on the RPA topic.

### **1.1. Literature review**

According to Filipa et al. areas of RPA research are unexplored, mainly in literature. They also say that conducting a literary research is adequate because it can reveal unexplored places and gaps in existing RPA studies, as well as recommend areas where a closer look should be directed in the context of further research in the field of RPA technology (Filipa et al., 2019, p. 407). The above was written according to Filipa et al. and it is based on the work of Kitchenham, who said that there are many reasons to conduct systematic literature research. Among the most unfortunate reasons are a summary of existing knowledge regarding the technology, such as summarizing empirical evidence of the advantages and limitations of a particular technology. Further identify potential gaps in current research in order to design areas for further investigation and provide the background for appropriate routing of new research activities in the field of the chosen topic (Kitchenham, 2004, pp. 1-2).

To create this literature research, first was identified the trend of the RPA topic in Google search. I did a survey within Google Trends. According to Mavragani et al. Google Trends is the most popular tool for examining online behavior. It is an open tool that provides information on trends and the variations of online interest in selected keywords and topics over time. Online search traffic data from Google has been shown to be useful in analyzing not only in health technological topics (Mavragani et al., 2019, p. 1).

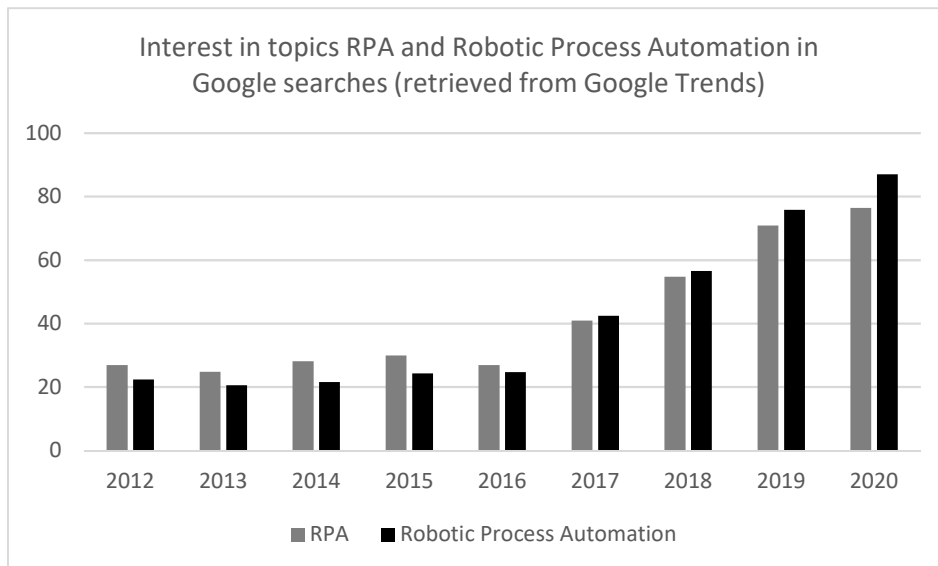


Figure 1: Interest in topics RPA and Robotic Process Automation in Google searches (retrieved from Google Trends)

The data was obtained from Google Trends (Robotic Process Automation, rpa - Research - Google Trends, 2020), which offers real-time and archival data on google online search engine. It contains data from search queries from 2004 to the present day. According to Mavraghani et al. the main advantage of Google Trends is that it takes advantage of unlisted user preferences, so we can obtain information that would otherwise be difficult or impossible to collect (Mavragani et al., 2019, p. 1). Because the data is available in real time, it solves problems that arise with traditional time-consuming research methods. Other advantages include that web searches are done anonymously (Mavragani & Tsagarakis, 2016, p. 2).

In the Google Trends tool were compared keywords: "RPA" and "Robotic Process Automation" for the web search area and all search categories. The country from which the search results for the selected keywords originate are the United States of America. The time interval of the data is from January 1, 2012 to November 30, 2020.

Values represent relative interest in search in view of the highest chart point for a given range and time. A value of 100 points represents the highest popularity of the search term. A value of 50 points means that the search term was half popular. A score of 0 points indicates that not enough relevant data have been collected for the search term.

December 2020 data are based on partial or incomplete data and have been calculated on the basis of the arithmetic average of search values in each previous month of 2020. The values of each year are the arithmetic average of the values of relevant interest in the search for the months in the year. From the Figure 1 chart, which is based on the data in the Figure 2 table, we can see that by 2016, no clear trend direction of RPA technology was observable from the data. Since 2016, however, the growing trend of searching for the keywords "RPA" and "Robotic Process Automation" on the Internet by users in the United States has been significantly determined. The current data for 2020 confirm the growing trend of interest in RPA.

Keywords / Year	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>RPA</b>	27	25	28	30	27	41	55	71	76
<b>Robotic Process Automation</b>	22	21	22	24	25	42	57	76	87

Figure 2: Table of interest data retrieved from Google Trends for selected keywords RPA and Robotic Process Automation

On the Figure 3 line chart, we can see a combined interest in the keywords "RPA" and "Robotic Process Automation" from the data in the Figure 2 table. The Graph shows an even more obvious trend

of interest in the RPA area and thus confirms the need for a current and deeper research of the area of robotic process automatization.

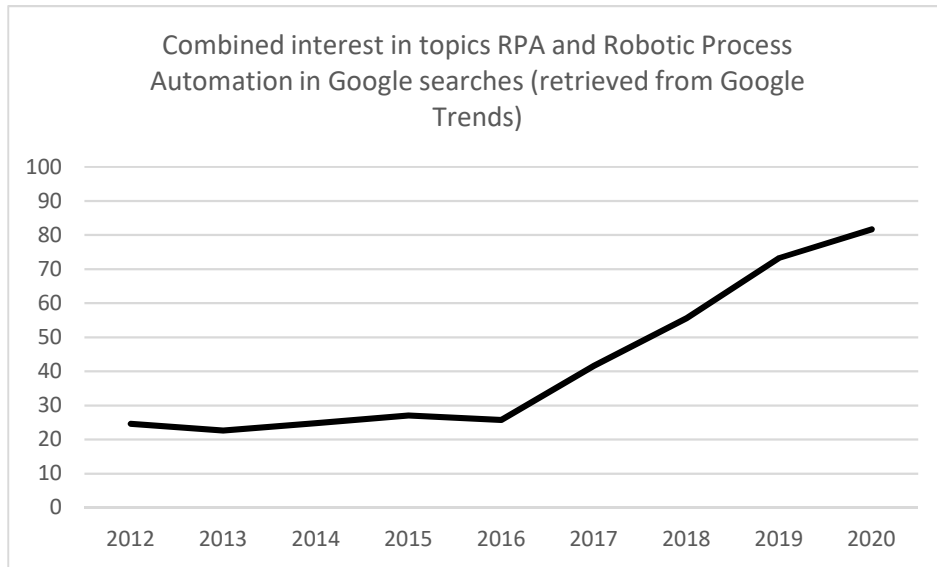


Figure 3: Combined interest in topics RPA and Robotic Process Automation in Google searches (retrieved from Google Trends)

When analyzing data from Google Trends (Robotic Process Automation, rpa - Research - Google Trends, 2020), related search queries were also detected. Users who searched for "RPA" and "Robotic Process Automation" searched most frequently for these queries listed in Figure 4 as well. The data in the Figure 4 table is sorted by the popularity (most common) of Google web search engine.

<b>RPA related search queries</b>	<b>Significance</b>
rpa automation	100
what is rpa	92
rpa jobs	63
rpa process	53
uipath rpa	50
air force rpa	48
rpa pilot	45
rpa developer	37
rpa software	36

Figure 4: Top 10 RPA related search queries (retrieved from Google Trends)

The most frequently searched RPA related terms are "rpa automation" itself with the query "what is rpa". Users have probably heard the acronym RPA somewhere and want to know its meaning. People are further interested in RPA jobs. Processes that can be automated using RPA are also sought after.

To develop this literary research, the article will continue by searching for research papers in major databases such as ACM, Elsevier, Google Scholar, IEEE, ResearchGate and Springer. Google Scholar has been used as a search aggregator, which allows you to search all of the above databases. The research papers were collected by their title, abstract, and keywords to correspond with the RPA theme. The results were sorted according to the following criteria:

- research papers have title containing "robotic process automation",
- research papers contain in abstract "RPA",
- research papers are written in English language,

- research papers are available in electronic form on the Internet and are available to Brno University of Technology.

A similar methodology was used, which was used by Filipa et al. consisting of 3 parts: Construct definition – RPA related concepts, Model construction – RPA conceptual model based on the constructs and Evaluation – RPA research papers analysis and evaluation (Filipa et al., 2019, p. 407).

Year	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Number of research papers	1	2	2	24	29	75	126	182	187

Figure 5: Sum of research papers publish by each year about RPA

In the Figure 6 table we have obtained data from the literary theme of RPA. The data are aggregated for each year and show the number of published research papers meeting the above criteria. The number of published research papers for 2020 is only for the months of January to November and is therefore not final. It can be assumed that the number of research papers issued will increase even further by the end of the year 2020.

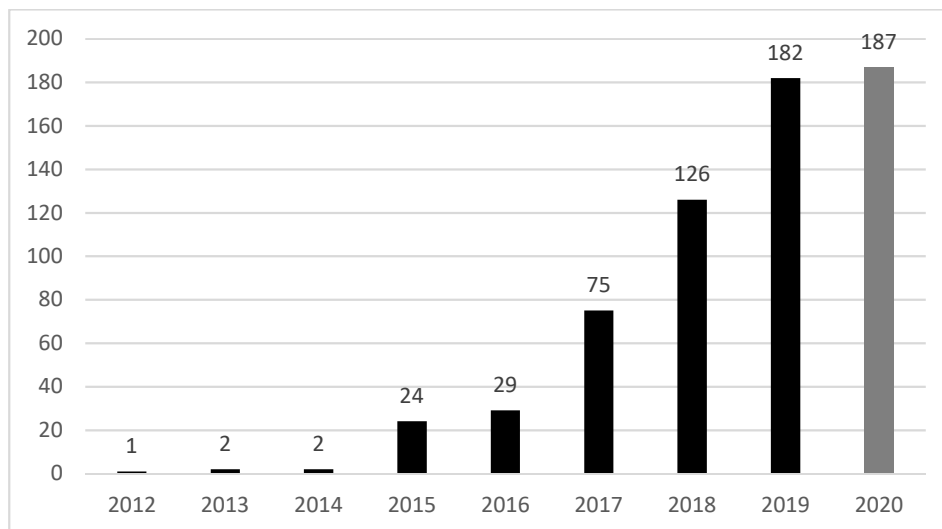


Figure 6: Graph with evolution of research papers about RPA

By 2014, interest in RPA problematics was very low. Since 2015, the rapid growth in popularity of RPA research has begun, which continues to this day. The number of articles published for 2020 already surpassed the number for the whole of 2019 in November and shows us the continuing growing trend of research on the topic around RPA. The data shows that the problematics of RPA are not only of interest in the field of researchers, which shows us the trend of issuing new research papers, but also the interest of the general public, which is confirmed by data from Google Trends. Both indicators only confirm the idea of exploring RPA and its importance in IT.

## 1.2. RPA overview

Hofmann tried in his study to characterize RPA in a structured way. He and his team introduced the main characteristics of RPA in Figure 7 by emphasizing four major traits (Hofmann et al., 2020, p. 100). In their elaboration, they followed the extensive understanding of the IEEE Corporate Advisory Group (IEEE Corporate Advisory Group, 2017, p. 11), which defines RPA as the use of a “preconfigured software instance that uses business rules and predefined activity choreography to complete the autonomous execution of a combination of processes, activities, transactions, and tasks in one or more unrelated software systems to deliver a result or service with human exception management.” (Hofmann et al., 2020, p. 100).



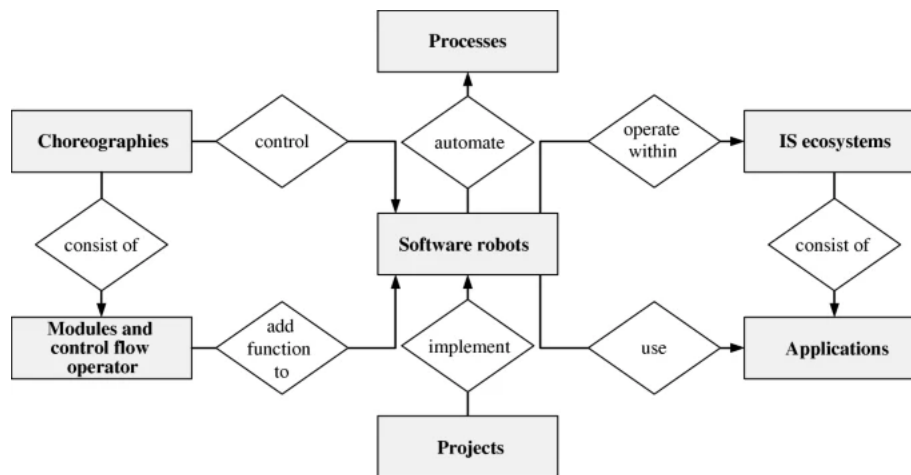


Figure 7: Main characteristics of RPA - The nature of robotic process automation (Hofmann et al., 2020, p. 100)

Syed et al. in their contribution wrote that: “Key themes mentioned in the definitions are that the purpose of RPA is to replace human tasks in business processes by software (‘bots’) and that this software interacts with front-end systems similarly to human users. There were, primarily, two different views of the nature of the software robots (or bots): in some definitions, the software is rule-based and primarily performing repetitive, high-volume, lengthy, mundane tasks; in others the software is trained with data, advanced, complex or flexible and adaptable to circumstances.” (Syed et al., 2020, pp. 3-4).

Herm et al. concluded that RPA only makes the presentation layer of IT systems available and imitates human work. They wrote that: „Robotic process automation (RPA) is a disruptive technology to automate already digital yet manual tasks and subprocesses as well as whole business processes. In contrast to other process automation technologies, RPA only accesses the presentation layer of IT systems and imitates human behavior.“ (Herm et al., 2020, p. 471).

RPA is defined by Van der Aalst et al. as following: “RPA is an umbrella term for tools that operate on the user interface of other computer systems in the way a human would do.” (Aalst et al., 2018, p. 269).

### 1.3. Differences between robotic process automation and business process management

According to the BPM definition provided by Weske BPM consists of multiple parts: “BPM includes concepts, methods, and techniques to support the design, administration, configuration, enactment, and analysis of business processes.” (Weske, 2012, p. 333).

According to Lacity and Willcocks RPA could be deployed without programming or disruption to the core technology platform, an approach which greatly differs from, for example, BPM solutions that require invasive development across the OSI stack (Lacity & Willcocks, 2018, p. 272).

König et al. in their study wrote that: BPM is a prerequisite for implementing RPA successfully. This idea is based mainly on capabilities that BPM has over RPA: BPM includes monitoring and process improvement techniques and makes in-depth process knowledge available. This knowledge is required for RPA process identification and implementation. It can also be used for communication about the processes, allowing to attune activities on an organizational level (König et al., 2020, pp. 136-137).

Kroll et al. wrote in their study called “Robots conquer business processes in back offices” that RPA draws advantages from process standardization provided by BPM (Kroll et al., 2016, p.10).

In the study of König et al. they summarized that: “While existing work presents methods for RPA process configuration and enactment, and motivates their integration into the BPM methodology, it does not describe how to accomplish the integration.” (König et al., 2020, p. 137).

Enriquez et al. wrote in their article that Flechsig et al. related the RPA concept with BPM strategy as a mechanism to improve the competitiveness of the organization and its productivity (Flechsig et al., 2019, pp. 104-119). They continued that: “The relationship of these concepts is usually carried out through the integration of the life cycle of both strategies. The lifecycle concept means a

*systematic process for building any artifact within any domain (e.g., software) that ensures the quality and correctness of the artifact built. In the software domain, process lifecycle aims to produce high-quality process-oriented software which meets customer expectations”* (Enriquez et al., 2020, p. 39124).

#### 1.4. Processes for automation with RPA

König et al. said that there is not yet standardized formalization for RPA processes: *“Processes automated with RPA will be referred to as RPA processes. As there is no standardized formalization yet, their model representations depend on the RPA provider.”* (König et al., 2020, p. 134).

Prof. Aalst et al. writes that RPA is known to be usually applied to processes that are too infrequent for traditional process automation to be profitable, but on the other hand are still repetitious enough to be formalized into an RPA process model (Aalst et al., 2018, p. 270).

According to Tripathi: *“There are a few aspects that have to be taken into consideration for choosing automation candidates. The following processes should be automated:”*

- repetitive steps,
- time-consuming steps,
- high-risk tasks,
- tasks with low-quality yield,
- tasks involving multiple people and multiple steps,
- and much more.

Above items were from Tripathi’s list *“What should be automated?”* (Tripathi, 2018, p. 8). Syed et al. pointed out that the processes suitable for applying RPA should be/have: Highly rule-based, High volume, Mature, Easy to achieve and show impact, Has digitized structured data input, Highly manual, Transactional, Standardized, Low-levels of exception handling, Highly repetitive, Less complex processes, Well-documented, Interacts with many systems (Syed et al., 2019, p. 5).

Tripathi also wrote in the book the list of *“What can be automated?”* (Tripathi, 2018, p. 9). Tripathi wrote that: *“In order to automate something, it needs to have the following characteristics”* (Tripathi, 2018, p. 9):

- well defined and rule-based steps,
- logical,
- an input to the task can be delivered to the software system,
- input can be deciphered by software with available techniques,
- the output system is accessible,
- benefits are more than cost.

#### 1.5. Benefits of RPA

According to Mullakara and Asokan the benefits of RPA (Mullakara & Asokan, 2020, p. 8) are as follows:

- **Improved productivity** – More than 60% to 90% of the repetitive effort can be removed, with RPA increasing the output for each of the employees.
- **Rapid results and in-year benefits** – Rapid implementations and results are a key promise of RPA as you can conceive, design, develop and deploy in weeks not months nor years.
- **Low startup costs** – Each of the bot licenses are less costly compared to other software tools and the bot can perform the work of about two to three FTE, ensuring the startup costs are low.
- **Reduced processing costs** – The costs of processing are reduced drastically as the bot costs around one third to one fifth the costs of an employee, depending on location.
- **Improved quality and accuracy** – RPA bots perform assigned tasks with 100% accuracy, thereby reducing any rework that may have been required.
- **Improved compliance** – RPA activities are logged and can be reviewed at any time. This provides a greater degree of oversight and control over operations.

Syed et al. summarized in their article the benefits of RPA from more than 42 papers and discussed a variety of benefits that may be achieved from RPA deployment. *“The main focus is on improvements to operational efficiency, quality of service (or work) produced, easier and faster implementation and integration with other systems, and improved risk management and compliance”* (Syed et al., 2019, p. 3).

Filipa et al. summarized in their article that the major benefits of RPA are that the solution based on RPA can work 24/7 every day, is highly scalable / extensible / reusable solutions to meet peaks in service demand, performs tasks faster with fewer errors and consistent quality. Implemented RPA in the business allows employees to focus on more important tasks, it provides “Full Time Equivalent” (FTE) savings, deploys new functionalities faster than other IT solutions, integrates with systems through the application user interface, creates fast return on investment (ROI) and adds company more productivity (Filipa et al, 2019, pp. 410-411).

### **1.6. Disadvantages of RPA**

Despite all benefits of RPA as mentioned above, it has strong limitations such as those written by König et al. in their conference paper: *“In order to identify and implement an RPA process, extensive process knowledge is required. Existing work has shown that, if no such knowledge is available (e.g. no other systems for gathering it are in place), the benefits of RPA are far less significant, as much time and effort has to be put into gaining that knowledge”* (König et al., 2020, pp. 135-136).

According to Kirchmer and Franz the RPA is often considered a risk, due to the fact that it is hard to test and, once deployed, the robots execute a potentially faulty process at a very high rate with high consistency (Kirchmer & Franz, 2019, p. 31).

Filipa et al. summarized in their article that the major disadvantages of RPA are that RPA could be only suitable for processes that include rule-based tasks and RPA may be a temporary solution, which automates manual processes based on legacy IT systems. Another disadvantage by Filipa et al. is an increased process complexity when a part of the process still needs to be serviced by human workers and creation of new tasks for the workers, as robots need to be supervised (Filipa et al, 2019, p. 412).

König et al. have the opinion that *“RPA systems lack the ability to execute activities that are not automated with robots: Human elements cannot be completely removed from all processes of an organization, but RPA does not provide concepts to execute tasks that have to be done manually. Likewise, executing larger software and coordinating services is outside the scope of operating a user interface”* (König et al., 2020, p. 136).

### **1.7. Software tools for RPA**

Tripathi wrote in the book that there are two major RPA software on the market. First of them is UiPath and the second is Automation Anywhere. UiPath is according to Tripathi *“top RPA platform by many measures”*. (Tripathi, 2018, p. 10). UiPath company is one of the most funded in this RPA space and gives IT architects a sense of what investors consider the best RPA tool in the long run. UiPath is really popular and has a massive community. UiPath started their UiPath Desktop Automation product line back in 2012 and made the platform easily accessible quite early. UiPath is based on Tripathi’s words and my experiences one of the easiest RPA platforms with a comparatively low learning curve (Tripathi, 2018, p. 11).

According to Syed the RPA software tools can be grouped into the ‘big three’: market leaders *Blue Prism*, arguably the pioneer RPA product and *Automation Anywhere*. Other products mentioned include *Workfusion*, *Kryon Systems*, *Softomotive*, *Contextor*, *EdgeVerve*, *niCE*, and *Redwood Software*. (Syed et al., 2020, p. 8).

Prof. Van der Aalst et al. in their research write that: *“Commercial vendors of RPA tools have witnessed a surge in demand. Moreover, many new vendors entered the market in the last 2 years. This is no surprise as most organizations are still looking for ways to cut costs and quickly link legacy applications together. RPA is currently seen as a way to quickly achieve a high return on investment (ROI). There are dedicated RPA vendors like AutomationEdge, Automation Anywhere, Blue Prism, Kryon Systems, Softomotive, and UiPath that only offer RPA software. There are also many other vendors that have embedded RPA functionality in their software or that are offering several tools (not*

just RPA). For example, Pegasystems and Cognizant provide RPA next to traditional BPM, CRM, and BI functionality.” (Aalst et al., 2018, p. 269).

### 1.8. RPA future challenges

Biggest future challenge in the RPA is according to Noppen et al. that a decentralized approach would place RPA capability in different business units without a governing body in place (Noppen, 2020, p. 455).

Another future challenges were summarized by the research of Filipa et al., they gathered these future challenges below. RPA robots need maintenance, there might occur competition between robots and humans, RPA robots can make mistakes faster, robots have wide access rights, there is also addressed unclear division of responsibilities between IT and Business units, and there is wide lack of understanding of what RPA means and its application. Filipa et al. also writes that: “*One the main challenges are robot maintenance, as user interfaces change more often than the data structures behind it. When systems change, sometimes the robot must be reconfigured, which is costly and time-consuming. There is also a lack of understanding of what RPA means and its application because the term itself is confusing as it suggests that it is connected to robotics, but instead, it is related to software robots.*” (Filipa et al, 2019, p. 413).

### 3. Conclusion

Given the past analysis of literature, it is clear that there are many factors involved in RPA. These differ in the approaches of individual authors to these problematics of RPA technology. We can monitor a number of factors that affect RPA and the process of its deployment in enterprises. The research presented in this article shows that the popularity of Robotic Process Automation (RPA) is growing dramatically, and it is expected that this growth will continue, thus creating a constant demand for research activities in this area of robotization and process automation in not only information systems. Introducing RPA to atomize business processes can bring companies reduced labor costs and reduced work errors. For business entities, this trend of deploying RPA will have to be taken into account when developing their IT strategies, especially in terms of the efficient use of human resources. This work was a link to the author's previous paper, which outlined further research focused on Peopleware, into which RPA significantly interferes.

The article described the growing trend in popularity of RPA technology based on keyword search trends regarding RPA in Google's Search Engine in the United States of America, and it was concluded that the trend began from 2016 and continues to this day. It also illustrated the trend of researchers focusing attention on topics related to RPA, which confirms the findings of google trends and shows us a significant growing trend in the publication of scientific papers from 2015 to the present day.

The article also summarized the basic definitions of RPA based on literary tracing, defined the differences between RPA and business process management (BPM), processes that are good for deploying RPA, the advantages of RPA, the disadvantages of RPA, presented software tools for RPA and outlined the future challenges of RPA. Among the main future challenges for RPA that were discovered is the maintenance of individual solutions that will still require human work.

### References

Bornet, P., Barkin, I., & Wirtz, J. (2020). *INTELLIGENT AUTOMATION: Learn how to harness Artificial Intelligence to boost business & make our world more human*. Independently published.

Dumas, M., L. Rosa, M., Mendling, J., & A. Reijers, H. (2018). *Fundamentals of Business Process Management* (2.nd ed.). Springer.

Enriquez, J. G., Jimenez-Ramirez, A., Dominguez-Mayo, F. J., & Garcia-Garcia, J. A. (2020). Robotic Process Automation: A Scientific and Industrial Systematic Mapping Study. *Ieee Access*, 8, 39113-39129. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2974934>

- Filipa, S., Rúben, P., & J. Braga, V. (2019). Toward robotic process automation implementation: an end-to-end perspective. *Business Process Management Journal*, 26(2), 405-420. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-12-2018-0380>
- Flechsigg, C., Lohmer, J. & Lasch, R., (2019). Realizing the full potential of robotic process automation through a combination with BPM in *Logistics Management* (pp. 104-119), Springer, Cham.
- Herm, L. V., Janiesch, C., Helm, A., Imgrund, F., Fuchs, K., Hofmann, A., & Winkelmann, A. (2020, September). A Consolidated Framework for Implementing Robotic Process Automation Projects. In *International Conference on Business Process Management* (pp. 471-488). Springer, Cham.
- Hink, T. (2019). Methodology for finding weaknesses in the use of information systems in the company's processes. In *Workshop specifického výzkumu 2019* (pp. 98-108). Vydalo Vysoké učení technické v Brně.
- Hofmann, P., Samp, C., & Urbach, N. (2020). Robotic process automation. *Electronic Markets*, 30(1), 99-106.
- IEEE Corporate Advisory Group. (2017). *IEEE guide for terms and concepts in intelligent process automation*.
- Kirchmer, M., & Franz, P. (2019, July). Value-Driven Robotic Process Automation (RPA). In *International Symposium on Business Modeling and Software Design* (pp. 31-46). Springer, Cham.
- Kitchenham, B. (2004). Procedures for performing systematic reviews. *Keele, Uk, Keele University*, 2004(33), 1-26.
- König, M., Bein, L., Nikaj, A., & Weske, M. (2020, September). Integrating Robotic Process Automation into Business Process Management. In *International Conference on Business Process Management* (pp. 132-146). Springer, Cham.
- Kroll, C., Bujak, A., Darius, V., Enders, W., Esser, M. (2016). Robotic process automation - robots conquer business processes in back offices. <https://www.capgemini.com/consulting-de/wp-content/uploads/sites/32/2017/08/robotic-process-automation-study.pdf>
- Lacity, M., & Willcocks, L. P. (2018). Innovating in Service: The Role and Management of Automation. In *Dynamic Innovation in Outsourcing* (pp. 269-325). Palgrave Macmillan, Cham.
- Mavragani, A., & Ochoa, G. (2019). Google Trends in infodemiology and infoveillance: methodology framework. *JMIR public health and surveillance*, 5(2), 1-15. <https://doi.org/10.2196/13439>
- Mavragani, A., & Tsagarakis, K. P. (2016). YES or NO: Predicting the 2015 GReferendum results using Google Trends. *Technological Forecasting And Social Change*, 109, 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.04.028>
- Mullakara, N. & Asokan, A. K. (2020). *Robotic Process Automation Projects: Build real-world RPA solutions using UiPath and Automation Anywhere*. Packt Publishing.

Noppen P., Beerepoot I., van de Weerd I., Jonker M., Reijers H.A. (2020) How to Keep RPA Maintainable?. In: *Fahland D., Ghidini C., Becker J., Dumas M. (eds) Business Process Management*. BPM 2020. Lecture Notes in Computer Science, vol 12168. Springer, Cham. [https://doi-org.ezproxy.lib.vutbr.cz/10.1007/978-3-030-58666-9\\_26](https://doi-org.ezproxy.lib.vutbr.cz/10.1007/978-3-030-58666-9_26)

*Robotic Process Automation, rpa - Research - Google Trends*. (2020). Google Trends. Retrieved November 30, 2020, from [https://trends.google.com/trends/explore?date=2012-01-01%202020-11-30&geo=US&q=%2Fg%2F11c3p\\_5fs0,rpa](https://trends.google.com/trends/explore?date=2012-01-01%202020-11-30&geo=US&q=%2Fg%2F11c3p_5fs0,rpa)

Syed, R., Suriadi, S., Adams, M., Bandara, W., Leemans, S. J., Ouyang, C., ... & Reijers, H. A. (2020). Robotic Process Automation: Contemporary themes and challenges. *Computers in Industry*, 115, 103162.

Tripathi, A. M. (2018). *Learning robotic process automation: create software robots and automate business processes with the leading RPA Tool - UiPath* (Kindle Edition). Packt Publishing.

Van der Aalst, W. M., Bichler, M., & Heinzl, A. (2018). Robotic process automation. In *Bus Inf Syst Eng*. 2018(60), 269–272. <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0542-4>

Weske, M. (2012). Business process management architectures. In *Business Process Management* (pp. 333-371). Springer, Berlin, Heidelberg.

**Autor contact**

Ing. Tomáš Hink  
Brno University of Technology  
Faculty of Business and Management  
Department of Informatics  
Kolejní 2906/4, 612 00 Brno  
Czech Republic  
Tel.: +420739320691  
E-mail: me@tomashink.cz

## Výzvy a potenciál Průmyslu 4.0 z technologického a personálního hlediska Jan Hlaváček

**Abstrakt:** Hlavním tématem tohoto článku se stala čtvrtá průmyslová revoluce. Zaměření nebylo pouze z technologického hlediska, ale také z pohledu, jaký vliv bude mít na zaměstnance a jejich požadované dovednosti. Výzkum byl proveden pouze na základě sekundárních dat, tedy vědeckých článků. Článek představil vývoj průmyslových revolucí. Dále zmínil zařazení nových technologií podle Ministerstva práce a obchodu. Následně seznámil s technologiemi nebo zaměření, které mají největší potenciál pro zlepšení, jako například Schopnost plnění individuálních požadavků zákazníků, větší flexibilitu a optimalizované rozhodování. Vliv čtvrté průmyslové revoluce se netýká primární technologií, je náročný na rychlé učení nových dovedností. Dovednosti, které budou potřebovat největší prostor pro zlepšení u zaměstnanců, jsou interdisciplinární dovednosti, IT uvažování, Analytické schopnosti, kybernetická bezpečnost, kreativita a podnikavost a v neposlední řadě měkké dovednosti. Mezi klíčové ukazatele, které by měla mít společnost připravena, jsou schopnost pro implementaci organizační strategii, otevřenost měnit a přizpůsobit vizi, krátkodobé a dlouhodobé cíle a hodnoty. Větší práce s technologiemi s sebou nese i větší nároky na kybernetickou bezpečnost, správu a práci s daty. Následovat bude převod dat do cloudových služeb. Společnost bude stále více ovlivněna tím, jak budou ochotni a odhodlaní členové nejvyššího managementu být otevření nových technologiím, jejich implementaci do podniku a ochota uvolnit finanční prostředky. Určitě s touto otevřeností je otevřené i téma možného rizika ztráty nejen finančních zdrojů. Důkladná analýza je zapotřebí. Článek nabízí možná doporučení, na které je možno se zaměřit. Průmyslová revoluce, jako každá jiná předcházející má v sobě mnoho příležitostí pro růst, ale také bohužel nástrahy, které ovlivní životy mnohých lidí. Důležitá je ochota otevřenosti k novým technologiím a nároků na znalosti.

**Účel článku:** Cílem vypracování článku je uskutečnit rešerši literatury zaměřující se na odvětví Průmyslu 4.0, ne pouze z úhlu pohledu technologií, ale také z úhlu pohledu lidských zdrojů a potenciálních změn týkajících se zaměstnanců.

**Metodologie:** Analýza sekundárních dat, vědeckých článků a výzkumů.

Autor nejdříve plánoval a definoval cíl článku, poté si určil zdroj informací pomocí Emerald, poté nalezené články analyzoval a zpracoval výsledky.

**Závěry:** Po rešerši vědeckých článků o tématice Průmyslu 4.0 autor seznámil s historií Průmyslu 4.0, dále se zaměřil na příklady technologií. Mezi následující zpracovaná témata zmínil potenciál pro růst. Následně se věnoval tomu, jak může v budoucnu působit Průmysl 4.0 na zaměstnance a na jejich dovednosti a znalosti, které bude potřeba znát se stále rostoucími požadavky zaměstnavatelů. Limitem článku je neuskutečněná analýza primárních dat. V průběhu pandemie koronaviru se snížila ochota spolupráce na výzkumech, primárně z bezpečnostního hlediska. Zdrojem sekundárních dat byly převážně vědecké články.

**Klíčová slova:** Průmysl 4.0, technologie, lidské zdroje, efektivita zdrojů, nové dovednosti

**JEL klasifikace:** O14, O33

### Úvod

Průmysl 4.0, jako takový, se stává stále větším fenoménem v diskuzích mezi odbornou veřejností, akademiky, strojnými inženýry, ale také mezi technologickými nadšenci. Toto označení, probíhající technologické revoluce, se stále častěji objevuje, ale ne vždy je správně pochopeno. Tento článek seznámí čtenáře s příležitostmi, které s sebou nese Průmysl 4.0, ale zmíní také možné hrozby.

Průmysl 4.0 je velice široký pojem, který v sobě představuje technologie, jako např.: robotizace, rozšířená realita, internet věcí, cloudové služby, kyberbezpečnost, big data a analytika.

Autoři Ghobakhloo a Fathi (2019) ve své práci tvrdí, že výhody, které můžou přinést inovace Průmyslu 4.0 pro podniky, převažují nad obavami ze zvýšených nákladů a možných rizik. Velké společnosti, které vyrábí ve větším objemu produkce, se dokáží lépe a efektivněji zaměřit na implementaci nových technologií do výroby.

## 1 Průmysl 4.0

Technologie v průmyslu se neustále vyvíjí a z historického hlediska právě probíhá již čtvrtá průmyslová revoluce. V následujících odstavcích autor shrne důležitá fakta předešlých průmyslových revolucí.

První průmyslová revoluce (1760 – 1840) je známá jako mechanizace. Tato první průmyslová revoluce reprezentuje transformaci práce lidí, kteří do té doby pro výrobu zboží používali převážně ruce, na přechod k používání strojů poháněných vodou, hlavně vodní mlýn (Wright, 2018).

V tomto období byla valná většina obyvatelstva zaměřena na zemědělství, ale postupem času se stále více lidí začalo soustředit na práci v průmyslu a přesun do měst (Mullen, 2019).

Druhá průmyslová revoluce (1870 – 1914), na rozdíl od první průmyslové revoluce, kde byly vynalezeny hlavně nové technologie a stroje, hlavním účelem druhé průmyslové revoluce bylo zdokonalení stávajících technologií a spolupráce mezi nimi. V některých továrnách nahradila elektřina vodu a páru jako hlavní zdroj energie. Pásová výroba byla vynalezena během druhé průmyslové revoluce a měla obrovský ekonomický a sociální dopad (Wright, 2018).

Ekonomický dopad:

- Nárůst produktivity
- Klesající ceny zboží
- Méně lidí pracujících na polích
- Větší rychlost práce kvůli pásové výrobě (Vale, 2016)

Společenský dopad:

- Rychlý nárůst urbanizace
- Zmenšená závislost na ročním období
- Zlepšení podmínek bydlení (Vale, 2016)

Třetí průmyslová revoluce (od roku 1970), probíhala na konci 20. století. V tomto období mezi největší vynálezy patří počítač a automatizace. Tyto pokroky umožnily řádově vyšší úroveň přesnosti – průmysloví roboti a CNC stroje (Wright, 2018).

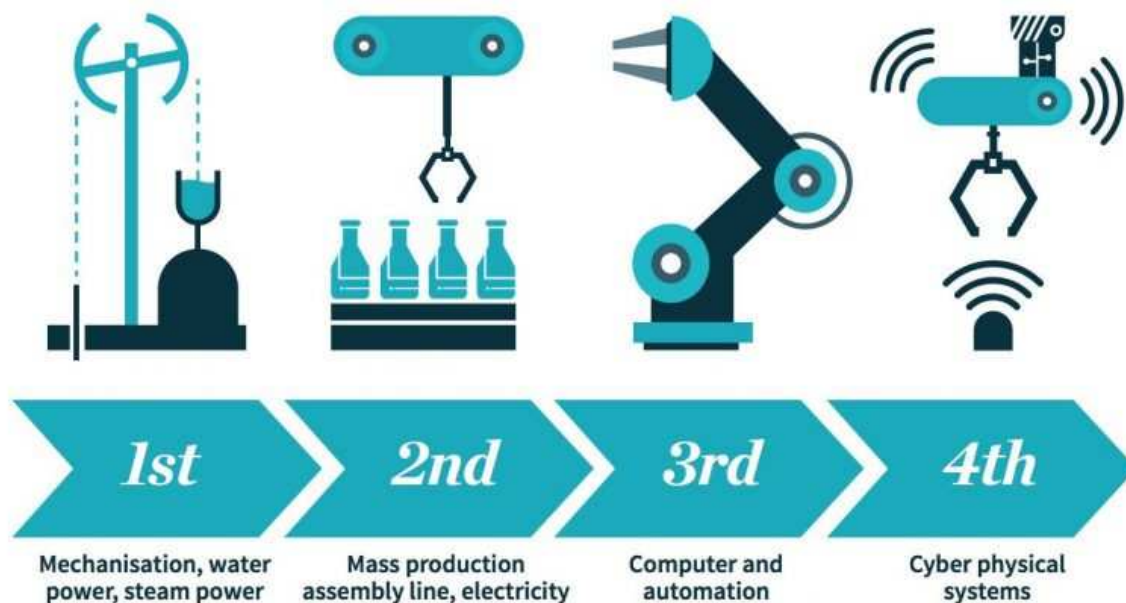
Mezi nejvýznamnější pilíře třetí průmyslové revoluce patří: přechod na obnovitelné zdroje energií, SMART technologie, hybridní a elektrická doprava (Rifkin, 2012).

Čtvrtá průmyslová revoluce – současnost. Již mnoho inovativních a inspirativních společností začalo aplikovat technologie čtvrté průmyslové revoluce. Existuje potřeba implementovat stále vyvíjející se technologie, aby společnost zůstala konkurenceschopná a držela si konkurenční výhodu vůči svým protějškům na trhu. Zavedení nových technologických změn není ze dne na den. Bude to výzva pro společnosti k jejich inovativnosti a změnám výrobních či nevýrobních procesů (Ghobakhloo, 2018).

Tato probíhající revoluce nemění pouze dění uvnitř společností, ale také chování spotřebitelů, kteří stále častěji vyhledávají produkty, které jim slouží jako služba a více se jim budou přizpůsobovat (Ghobakhloo, 2018).

Zavedení nových technologií Průmyslu 4.0 má mnoho benefitů a v dlouhodobém pohledu je předpoklad pro snížení nákladů. Můžou existovat také problémy a výzvy spojené se zaváděním technologií jako např.: otázka kyberbezpečnosti, finančních nákladů a nevytvoření technologií (Ghobakhloo, 2018).





Obrázek 1. Vývoj průmyslových revolucí. Zdroj: Butler, 2017.

## 2 Příklady technologií Průmyslu 4.0

Technologie patřící do Průmyslu 4.0 se dají zařadit dle Ministerstva práce a obchodu na následující (Iniciativa Průmysl 4.0, 2020):

- Systémová integrace
- Analýza velkých dat (Big Data)
- Autonomní roboty
- Komunikační infrastruktura
- Datová úložiště a cloudové výpočty
- Aditivní výroba
- Rozšířená realita
- Senzory
- Kybernetika a uměla inteligence
- Nové technologie

## 3 Potenciál pro Průmysl 4.0

Největší potenciál pro vylepšení mají technologie Průmyslu 4.0 (Industry 4.0: key findings and analysis from the literature arena Industry 4.0: key findings and analysis from the literature arena, 2019):

- Schopnost plnění individuálních požadavků zákazníků.
- Větší flexibilita v rámci dodavatelských řetězců
- Optimalizované rozhodování, adaptabilní reakce při změnách
- Efektivita a produktivita zdrojů při propojení strojů
- Vytváření nových příležitostí ve službách, vznik nových pozic analyzujících data
- Rovnováha „Work-life balance“
- Nové vysoce placené pozice, primárně zaměřené na IT
- Vliv na mnoho sektorů, ne jen výrobní

## 4 Vliv Průmyslu 4.0 na zaměstnání

Význam technologických pokroků se nebude týkat pouze technického a technologického vybavení společností. Bude se i přímo týkat lidí, kteří budou muset v krátkém čase získat nové, sofistikovanější znalosti a zkušenosti, ale také i oddělení lidských zdrojů, které se bude muset přizpůsobit novým výzvám a změnit již zaběhlé firemní procesy.

V následujícím odstavci bude věnována pozornost na oddělení lidských zdrojů. Podle autorek Rana a Sharma (2019) se největších inovací a změn bude odehrávat v:

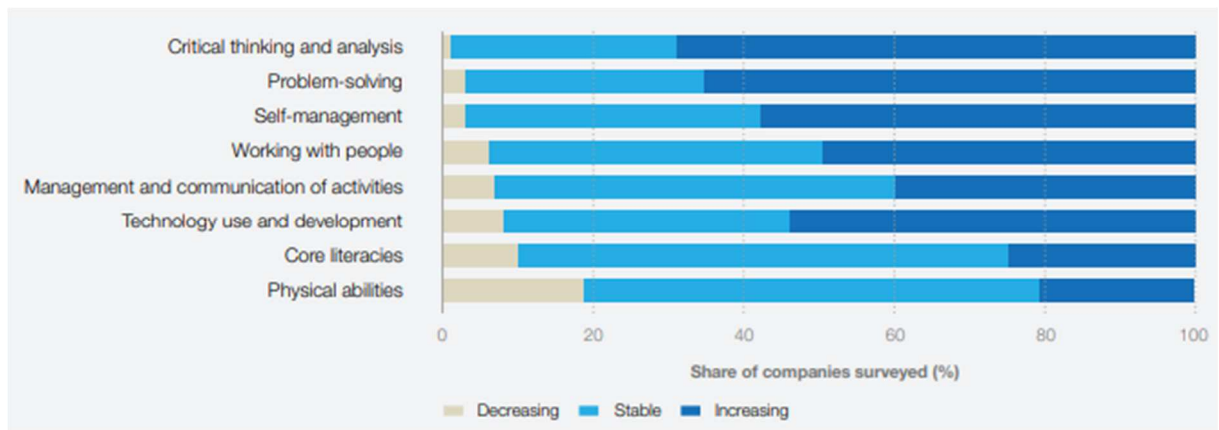
- Onboarding zaměstnanců – technologie změny způsob, jak se zaměstnanci zapojují v rámci společnosti, kde pracují. Oddělení lidských zdrojů se bude inovovat v přístupu k možnostem, které usnadňují nábor nových zaměstnanců, povolují možnost vzdálené práce nebo práce z domova.
- Rozvoj talentu zaměstnance – zaměstnanci budou více dbát na rovnováhu mezi osobním a pracovním životem. Budou se více zajímat o rozvoj dovedností a o společenský vliv potenciálního zaměstnavatele. Například pro generaci mileniálů je velkým lákadlem, pokud potenciální zaměstnavatel jedná v rámci stejných hodnot, jaké uznává zaměstnanec / kandidát o práci. Rozvoj talentu zaměstnance v sobě nese i stinné stránky a to, že ne všichni zaměstnanci budou schopni rychle a pružně reagovat na měnící se požadavky zaměstnavatele. V tomto případě hrozí zvýšený počet propuštěných zaměstnanců.
- Školení a pořádání eventů – gamifikace bude zábavnějším způsobem motivovat zaměstnance ke školení a učení se novým dovednostem. Pořádání eventů, jako hackaton, kde se spolupracuje na předem stanoveném cíli, bude stále častější.
- Digitální lídr – společnosti postupně přechází k agilní firemní kultuře a podpoře inovací. Schopnosti a nástroje digitálního lídra: spolupráce v rozdílné kultuře mezi zaměstnanci, nástroje spolupráce a komunikace, vytvoření prostředí, které podporuje experimentování a riskování při nových nápadech bez strachu, poskytování zpětné vazby.

Kolektiv autorek Verma, Bansal a Verma (2020) doplňují témata k zaměření v organizaci o následující: automatizace klíčových procesů, komplexní řešení problémů, udržení vysoce kvalifikovaných zaměstnanců, snižování nákladů, efektivita a snižování nákladů.

Z pohledu zaměstnance, jako člověka, čeká v průběhu probíhající průmyslové revoluce mnoho výzev a překážek, aby se dokázal přizpůsobit a stal se úspěšným. Podle Institutu evropských technologických a průmyslových zaměstnavatelů ("Digitalisation and the world of work", 2018) budou nejvíce žádané tyto schopnosti a dovednosti:

1. Interdisciplinární dovednosti – vývoj a aplikování složitých řešení. Například použití nástrojů datové analytiky, následná implementace výsledků a vytvoření procesů.
2. IT uvažování – vědět, jak za pomoci počítače nebo stroje dojít k řešení.
3. Analytické schopnosti – schopnost analyzovat stále se zvyšující digitálně generovaných informací.
4. Systémový design – úprava a vývoj business modelů a jejich korekce, inovace.
5. Kybernetická bezpečnost – ochrana dat je pro společnost velice důležitá.
6. Kreativita a podnikavost – inovativní myšlení.
7. Měkké dovednosti – sociální a emoční inteligence je klíčový faktor v agilních společnostech.

Dle ankety vytvořené v rámci Světového ekonomického fóra ("The Future of Jobs Report", 2020) si lze všimnout měnících se požadavků zaměstnavatelů, kde předpokládají změny, jaké dovednosti se budou více využívat v roce 2025. Největší nárůst se předpokládá pro kritické myšlení, schopnost řešit problémy a sebedisciplína.



Obrázek 2. Předpoklad požadavků na dovednosti v roce 2025. Zdroj: The Future of Jobs Report, 2020.

## 5 Klíčové ukazatele připravenosti společnosti pro Průmysl 4.0

Autoři Sony a Naik (2019) ve svém článku poukazují na klíčové ukazatele, které si musí společnost připravit, nebo by měla mít již připraveny, pokud přemýšlí o zavedení Průmysl 4.0:

- Organizační strategie pro implementaci Průmyslu 4.0 musí obsahovat předpoklady změn vztahů mezi – společností a životní prostředí, místní komunity, dodavatelský řetězec, technické požadavky.
- V průběhu implementace Průmyslu 4.0 v organizaci dojde ke změnám ve – vizi, krátkodobých, dlouhodobých cílech, hodnotách a akčních plánech.
- Kybernetická připravenost pro integraci – správa dat a lepší využití zdrojů.
- Správa a práce s daty, které budou tvořit stroje v rámci společnosti.
- Kompatibilitnost IT systémů.
- Vzájemná spolupráce výroby a článků v dodavatelstko-odběratelském řetězci. Logistika musí být adaptivní.
- Správa dat na bázi cloudových služeb a jejich ochrana.
- Monitoring a optimalizace zdrojů.
- Podpora pro Průmysl 4.0 z řad nejvyššího managementu.
- Zapojení a odhodlání nejvyššího managementu.

## 6 Závěr

Se stále zvyšující se důležitostí na moderní technologie nesmí zůstat v pozadí i vliv, který má Průmysl 4.0 na zaměstnance. Průzkumem vědeckých článků autor zmiňuje nejen nové technologie, ale také možnosti pro potenciální zlepšení a také dovednosti, ve kterých se budou muset zdokonalit zaměstnanci v průběhu následujících let. I tímto se dá také zdůraznit to, jak se bude měnit organizační struktura podniku, pracovní pozice a jejich náplň. Budeme také svědky vytvoření nových pracovních pozic, které v současné době nejsou přesně popsány a identifikovány. V následujících letech, kdy se bude stále větší množství dat přesouvat do cloudu, bude kladen větší důraz na kyberbezpečnost, jak ve státní sféře, tak v soukromém sektoru.

## Zdroje

*Benchmarking: An International Journal*, 2019. Industry 4.0: key findings and analysis from the literature arena Industry 4.0: key findings and analysis from the literature arena. Volume 26(Issue 8), pp.2514-2542.

Butler, H. (2017). The Fourth Industrial Revolution (4IR) or Industry 4.0 | Hobut. Retrieved 17 November 2020, from <https://www.hobut.co.uk/the-fourth-industrial-revolution-4ir-or-industry-4-0/>

Dallasega, P., Rauch, E., & Linder, C. (2018). Industry 4.0 as an enabler of proximity for construction supply chains: A systematic literature review. *Computers In Industry*, 99, 205-225. doi: 10.1016/j.compind.2018.03.039

Digitalisation and the world of work. (2018). Retrieved 18 November 2020, from <https://digitalisation.ceemet.org/chapters/1>

Ghobakhloo, M. (2018). The future of manufacturing industry: a strategic roadmap toward Industry 4.0. *Journal Of Manufacturing Technology Management*, 29(6), 910-936. doi: 10.1108/jmtm-02-2018-0057

Ghobakhloo, M., & Fathi, M. (2019). Corporate survival in Industry 4.0 era: the enabling role of lean-digitized manufacturing. *Journal Of Manufacturing Technology Management*, 31(1), 1-30. doi: 10.1108/jmtm-11-2018-0417

Mpo.cz. 2020. *Iniciativa Průmysl 4.0*. [online] Available at: <<https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/53723/64358/658713/priloha001.pdf>> [Accessed 28 November 2020].

Mullen, M. (2019). Industrial Revolution. Retrieved 17 November 2020, from <https://www.history.com/topics/industrial-revolution/industrial-revolution>

Rana, G., & Sharma, R. (2019). Emerging human resource management practices in Industry 4.0. *Strategic HR Review*, 18(4), 176-181. doi: 10.1108/shr-01-2019-0003

Rifkin, J. (2012). The Third Industrial Revolution: How the Internet, Green Electricity, and 3-D Printing are Ushering in a Sustainable Era of Distributed Capitalism. Retrieved 17 November 2020, from <https://worldfinancialreview.com/the-third-industrial-revolution-how-the-internet-green-electricity-and-3-d-printing-are-ushering-in-a-sustainable-era-of-distributed-capitalism/>

Sony, M., & Naik, S. (2019). Key ingredients for evaluating Industry 4.0 readiness for organizations: a literature review. *Benchmarking: An International Journal*, 27(7), 2213-2232. doi: 10.1108/bij-09-2018-0284

The Future of Jobs Report. (2020). Retrieved 20 November 2020, from [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf)

Vale, R. (2016). Second Industrial Revolution: The Technological Revolution. Retrieved 17 November 2020, from <https://richmondvale.org/en/blog/second-industrial-revolution-the-technological-revolution>

Verma, A., Bansal, M., & Verma, J. (2020). Industry 4.0: reshaping the future of HR. *Strategic Direction*, 36(5), 9-11. doi: 10.1108/sd-12-2019-0235

Wright, I. (2018). What Is Industry 4.0, Anyway?. Retrieved 17 November 2020, from <https://www.engineering.com/AdvancedManufacturing/ArticleID/16521/What-Is-Industry-40-Anyway.aspx>

**Kontakt na autora:**

Ing. Jan Hlaváček, MSc  
Vysoké učení technické v Brně  
Fakulta podnikatelská  
Ústav managementu  
Kolejní 2906/4, 612 00 Brno  
Česká republika  
E-mail: xphlava19@vutbr.cz

## **Vliv interního marketingu na organizační chování v podniku**

### **Petra Holendová**

**Abstract** Cílem tohoto článku bylo provést literární rešerši z oblasti organizačního chování a interního marketingu na základě dostupných zdrojů a poté zmapovat jejich vzájemný vliv. V rámci literární rešerše byly vymezeny teoretické pojmy, které byly důležité k pochopení zkoumané oblasti. Mezi tyto pojmy patří marketing a lidské zdroje, interní a externí marketing a organizační chování v podniku.

**Klíčová slova:** interní a externí marketing, management, HR, organizační chování

**JEL klasifikace:** D23, M14

### **Úvod**

Ve 21. století si každý podnik uvědomuje hodnotu svých zaměstnanců a to, že jsou to právě zaměstnanci, kteří vytváří jeho hodnotu. Proto je společnost, která je procesně orientovaná a má svoje procesy jasně definované, vědoma toho, že každý jeden zaměstnanec musí mít v rámci procesu určitou zodpovědnost.

Úspěšné firmy se nezaměřují pouze na zákazníky a prodej – tedy marketing externí. Úspěšná firma by se měla zaměřovat i na vnitřní fungování, které rozhoduje o její budoucnosti. Lidskému faktoru je přikládán stále větší význam, proto firmám velmi záleží na jeho výběru, motivaci a řízení, kde se uplatňují principy klasického marketingu.

S dobou se mění požadavky zákazníků a tím i potřeby zaměstnanců. Ti tvoří základ společnosti a vytváření firemní kulturu a náladu. Vnitřní procesy jsou navzájem propojené a souvisí spolu, proto je efektivní komunikace mezi jednotlivými odděleními nezbytná. Pravidlem bývá, že čím je firma větší, tím je vnitřní komunikace firmy více spleťtá a dochází ke „komunikačním šumům“ – zkreslení informace.

Všechny tři faktory či oblasti, marketing, lidské zdroje a interní komunikace, se vzájemně prolínají. Úspěšné firmy neopomíjejí důležitost managementu lidských zdrojů a interní komunikace, protože jsou si vědomy následných přínosů společnosti. Interní marketing je filozofií firmy, která vznikla integrací těchto tří oblastí, a jejím cílem jsou spokojení zákazníci uvnitř i vně firmy. Tato práce proto nejprve stručně definuje oblast interní komunikace, lidských zdrojů a koncepci marketingu. Hlavním účelem práce je definice samotného pojmu interní marketing, vycházející z rešerše odborných publikací, jeho nástrojů a přínosů firmě.

### **1 Organizační chování v podniku**

Na základě poznatků z výzkumů a šetření se disciplína zvaná Organizační chování vysvětluje jako disciplína týkající se existence lidí v organizacích, podstaty chování jednotlivce a skupin, jejich motivace, pracovních postojů, socializace, kooperace, podstata organizační kultury atd (Dědina, 2005).

Dalším předpokladem pro definování organizačního chování je fakt, že žádný podnik není izolovaná jednotka nebo uzavřený systém. Je součástí prostředí, které na něj působí, a on působí na ně. Na základě tohoto se můžeme říct, že organizační chování tak je ovlivňováno interními a externími faktory prostředí.

#### **1.1 Přístupy organizačního chování a řízení**

Jeden z přístupů organizačního chování je operační přístup, který propojuje znalosti teorie s tím, co manažeři v praxi dělají. Vychází se ze znalostí typických pro management, které byly vytvořeny pro situace týkajících se manažerů.

Pro posouzení organizačního chování v podniku byl vybrán článek, kde byl proveden webový průzkum s 528 zaměstnanci na plný úvazek pracující ve středních a velkých společnostech v USA. Autentický vztah podniku, organizace a zaměstnance manažerských aktivit generovaných zaměstnanci – studie se nejprve pokusila empiricky demonstrovat dopady komunálních i výměnných vztahů na organizace v interní komunikaci a postupech budování vztahů. Jak již bylo zmíněno, průzkum proběhl kvantitativně a online za účelem testování hypotéz. Cíl této studie bylo prozkoumat vazby mezi vnímanou autenticitou organizačního chování, vztahem organizace a zaměstnance a manažerskými aktivy generovanými zaměstnanci, jako jsou komunikační chování. Vnímaný vztah také usnadnil negativní chování megafonů zaměstnanců. Tomuto jevu lze snadno porozumět slovy: „Pokud nic

nečekáváte, nikdy nemůžete být zklamáni.“ Vezme-li v úvahu tuto frázi v kontextu vztahu organizace a zaměstnance, není těžké si představit situaci, kdy má zaměstnanec vysoká očekávání pro svou společnost, stejně jako ji miluje a záleží mu na ní, ale cítí se frustrovaný, když jsou očekávání nebyly splněny z jakéhokoli důvodu (např. nespravedlivé zacházení, downsizing, podniková krize). Ve výsledku mohou říkat negativní věci o své společnosti kolegům, přátelům nebo rodinným příslušníkům, i když jim záleží na blahobytu společnosti (tj. vnímání komunálního vztahu).

## 2 Marketing a lidské zdroje

Úspěšnost firmy, jako zaměstnavatele, rostou a klesají právě schopností využití úspěšných metod HR marketingu, je tedy velmi důležité se na tuto skupinu zaměřit.

Management lidských zdrojů má 3 hlavní skupiny klientů a trhů, které jsou v jejich zájmu.

Zaměstnanci – současní zaměstnanci společnosti

Management – manažeři ve společnosti, kteří se snaží úspěšně budovat firmu

Externí skupiny – potenciální zaměstnanci, vláda, odbory (Collins a Payne, 2010)

Z obrázku č. 1 lze vyčíst, že externí skupinu tvoří potenciální zaměstnanci, kteří chtějí obsadit volné pozice. Také jsou tu zaznačeny druhy marketingu a vztah mezi nimi.



Obrázek 1: Vztah zaměstnanci/Potenciální zaměstnanci/Zaměstnavatel  
Zdroj: Poláková, 2003

### 2.1 Interní a externí marketing

Interní a externí marketing jsou spolu propojeny a vzájemně na sebe působí. Interní personální marketing ovlivňuje nejen spokojenost a loajalitu stávajících zaměstnanců, ale také ovlivňují vnímání podniku jako zaměstnavatele na veřejnosti (Poláková & Häuser, 2003; Šlapák & Štefko, 2015).

Interní personální marketing, který odpovídá zájmům stávajících zaměstnanců může být dobrou vizitkou na externím trhu práce. Informace o spokojenosti zaměstnanců se v tomto případě rozšiřují na trhu práce bez aktivní pomoci externího personálního marketingu. Naopak, pokud není externí personální marketing podpořen interním personálním marketingem, nemá pro podnik v dlouhodobém období žádný význam (Thom, 2008).

Podle Maglajlica Boso a Micevski (2018) lze interní marketing definovat jako: „Organizační aktivita, která využívá marketingové nástroje k řešení potřeb zaměstnanců a očekávání“ (Maglajlic, Boso a Micevski, 2018, s. 292).

Interní marketing dále popsali Maglajlic, Boso a Micevski (2018) jako: "Organizační aktivity, které aplikují marketingové a lidské zdroje dosažení požadovaných organizačních cílů“ (Maglajlic, Boso and Micevski, 2018, s. 292).

Gursoy (2017) popisuje interní marketing jako: „Plánované úsilí s využitím marketingu přístup k motivaci, vzdělávání a koordinaci interních zákazníků (zaměstnanců) směrem k vytváření spokojenosti externích zákazníků a zvýšení výkonu těchto podniků“ (Gursoy, 2017, s. 224).

Dále lze interní marketing rozšířit a rozpracovat jako cílený sociální proces a koncepční systém pro neustále vytváření rychlých a dlouhodobých organizačních změn v reakci na makroprostředí i na mikroprostředí.

Využití interního marketingu může být pro firmu velkým přínosem. Důležité je, aby si firma vybudovala prostředí, ve kterém budou chtít zaměstnanci trávit čas a také budou motivováni k dosažení stanovených cílů. Společnost by měla se zaměstnanci zacházet jako se zákazníky. Chi, Yeh a Liou (2016) ve svých výzkumech naznačují, že je nutné porozumět požadavkům zaměstnanců, abychom jim pomohli cítit se ve své práci spokojenější a naplněnější. Diskutují o tom, že když je interní marketing vhodně podchycen, zaměstnanci lépe vychází se svými kolegy a mají větší porozumění pro změny, které rozhodne vedení.

### **1.3 HR marketing a 4P**

Marketing lidských zdrojů představuje pro zaměstnavatele v personální oblasti použití marketingového přístupu, zejména v úsilí nalezení a udržení potřebné pracovní síly společnosti. HR marketing můžeme také vnímat jako dlouhodobý proces získávání lidských zdrojů z trhu práce vytvářením image. Tento proces není jednoduchý a krátkodobý a vyžaduje marketingové znalosti.

Klasický marketing je zaměřen na oblasti 4P – produkt, cena, místo, propagace. HR marketing je zaměřen na pracovní místo, motivaci, výkon, práci, a nakonec prezentaci pracovní nabídky uchazečům (Bansal, 2001).

### **1.4 Pracovní místo**

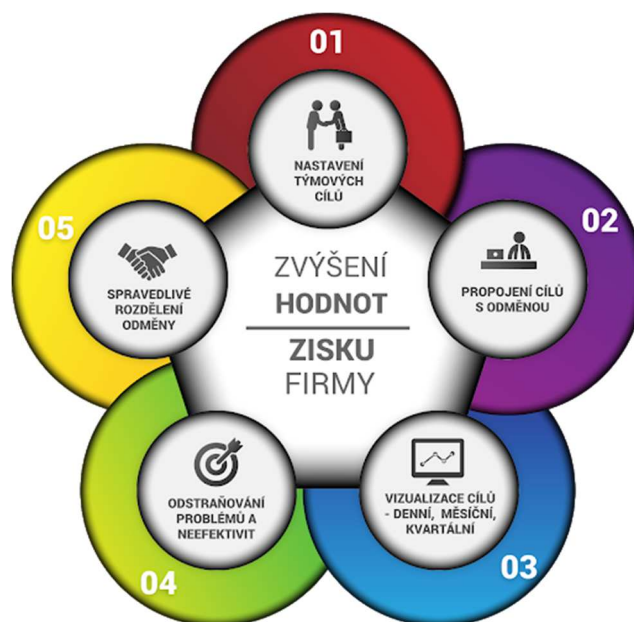
Když člověk hledá práci, hledá si pracovní místo. Pracovní místo je tedy místo v organizační struktuře, na kterém je zaměstnaná konkrétní osoba. Pracovní místo je jasně určené pracovní náplní, umístěním ve struktuře firmy, úkoly, pracovní náplní a rolí, organizačními vztahy a využívanými zdroji. Pracovní pozice a pracovní místo jsou klíčové prvky pro firmy, pro lidi i pro personalisty

### **1.5 Motivace**

Motivaci rozdělujeme na vnitřní a vnější. Vnitřní motivace je stav, který motivuje jedince udělat něco pro vlastní uspokojení/vlastní zážitek. Osoba, která je do učení vnitřně motivovaná, ochotně se učí, protože ji učení těší a výsledek ji uspokojuje. Vnější motivace je stav, kdy se jednotlivec učí pod vlivem vnějších motivačních činitelů. Vnější motivace má nižší hodnotu než motivace vnitřní (Čáp, 1980).

Robert E. Ankle a Ralph Palliam zkoumali zdroje motivace a sebeurčení jako model, který úspěšně motivuje pracovní sílu organizace a doporučuje sebeurčení jako komplexnější teorii motivace. V důsledku toho motivace nabývá jinou úroveň, a proto je nutné považovat problémy spojené s autonomní motivací, kontrolovanou motivací a motivací za prediktor výkonu. Cílem zkoumání zmíněných autorů bylo zjistit, zda může být motivace škodlivá. Zjištění naznačují, že vnější motivace může být škodlivá pro vnitřní motivaci. Štěstí spojené s prací se získává, když jednotlivci využívají svou osobnost jako determinant motivace k plnění poslání, které má smysl i pro ně samého. Jednotlivci jsou nejvíce vynalézaví a inovativní, když se cítí motivováni převážně v důsledku svého zájmu, vnitřní spokojenosti a výzev samotné práce, a nikoliv vnějšími tlaky nebo pobídkami.

Doporučení zní, aby odborníci v oblasti lidských zdrojů považují problémy spojené s autonomní motivací, kontrolovanou motivací a motivací za prediktor výkonu. Různé postoje vztahy k pracovní hře vyžadují odlišné typy motivace Leider, R. (1998).



Obrázek 2: Motivace zaměstnanců

### 1.6 Výkon

Armstrongova kniha Řízení lidských zdrojů nabízí hned řadu definic pracovního výkonu od několika zahraničních autorů.

Podle Batese a Holtana (1995) se výkonem rozumí „mnohostranný pojem, jehož měření závisí na množství faktorů.“

Podle Bernardina a kol. (1995) „by výkon měl být definován jako výsledky práce, protože ty jsou nejsilněji spojeny se strategickými cíli organizace, spokojeností zákazníků a s přispěním k hospodářským výsledkům.“

Campbell (1990) definuje výkon jako chování, a měl by podle něho být odlišován od výsledků, protože ty mohou být ovlivněny i faktory souvisejícími se systémem. Vidíme tedy, že výkon může být vnímán buďto jako chování, nebo jako výsledky. S tím se ztotožňuje i tvrzení Jana Urbana. „Obecně lze však výkon chápat buď jako výsledky, kterých mají zaměstnanci ve své práci dosáhnout, nebo jako chování, které by měli dodržovat, případně jako určitou kombinaci obou požadavků.“ (Urban, 2012, s. 14).

### 1.7 Práce

Lidské zdroje jsou pro organizace stále důležitější, pokud jde o konkurenční výhodu. Dobré řízení lidských zdrojů vyžaduje zajistit, aby zaměstnanci měli dobrou rovnováhu mezi pracovním a soukromým životem. Jedním ze způsobů, jak to podpořit, je pružná organizace práce (například flexibilní pracovní doba, práce z domova a sdílení práce). Flexibilní pracovní ujednání přímo ovlivňují návratnost práce prostřednictvím realokace práce a nepřímo prostřednictvím pracovní spokojenosti a fluktuace zaměstnanců. Ne všechna flexibilní pracovní ujednání mají pozitivní finanční výsledky. Zaměstnavatelé musí zajistit dobré přerozdělení práce, aby pro jejich organizace fungovalo správné flexibilní uspořádání (Kotex, BA a Sharma, B. (2019).

### 3 Závěr

Práce se zaměřovala na současný stav poznání v oblasti interního marketingu a organizačního chování v podniku.

V práci byl upřesněn pojem interní marketing a s ním spojený HR marketing a následně organizační chování v podniku.

Management lidských zdrojů ukazuje propojení zaměstnanců, potenciálních zákazníků a manažerů na vysokých úrovních. Je velmi důležité se zaměřit na všechny skupiny, jelikož pokud bude



nespokojený zaměstnanec s největší pravděpodobností bude nespokojen manažer a kvalita práce bude také na nižší úrovni. Osobně si myslím, že je vhodné se zaměřit na tyto skupiny a snažit se komunikovat se zaměstnanci a poslouchat cílové skupiny a její potřeby.

Stejně jako v marketingu máme rozdělení marketingového mixu 4P, v oblasti marketingu HR je rozdělení marketingového mixu následující: práce, výkon, motivace a pracovní místo. V každé oblasti tohoto nástroje můžeme aplikovat i personální marketing. Personální marketing aplikuje marketingové nástroje a zásady do oblasti HR tak, aby daná společnost byla atraktivní pro své potenciální zákazníky. Personální marketing není jen o získávání budoucích zaměstnanců, ale o celkovém systému myšlení a konání okolí společnosti, ale také ve společnosti samé.

## References

ARMSTRONG, M. (2009). Odměňování pracovníků. Praha: Grada Armstrong Michael. (1999). Personální management. Praha: Grada

BANSAL, H. S., MENDELSON M. B. a SHARMA B. 2001. The impact of internal marketing activities on external marketing outcomes. *Journal of Quality Management* 6 (1): 61-76.

CHI, HSINGKUANG, YEH, HUERYREN and LIOU, JINCHIH, 2016. How Internal Marketing Mediates the Relationship between Teachers' Organizational Commitment and Job Satisfaction. *Journal of Education & Social Policy*. 2019. Vol. 3, no. 1.

MARKETING SCHOOLS, 2012. Internal Marketing. [Marketing-schools.org](https://www.marketingschools.org/types-of-marketing/internal-marketing.html) [online]. 2012. [Accessed 1 June 2019]. Available from: <https://www.marketingschools.org/types-of-marketing/internal-marketing.html>

MAUL, FLEET, 2017, Council Post: How To Implement Incentives That Actually Work. *Forbes.com* [online]. 2017. [Accessed 1 June 2019]. Available from: <https://www.forbes.com/sites/forbescoachescouncil/2017/04/24/how-to-implementincentives-that-actually-work/#691b1b736221>

GURSOY, DOGAN, 2017. *The Routledge handbook of hospitality marketing*. 1. New York : Routledge. COLLINS, B. a PAYNE, A. 1991. Internal marketing: a new perspective for HRM. *European Management Journal*, 9.3: 261-270

Beswick, D. (2007), "Management implications of the interaction between intrinsic motivation and extrinsic rewards", paper presented at a Seminar, University of Melbourne, Melbourne.

Deci, E.L. and Ryan, R.M. (Eds) (2002), *Handbook of Self-determination Research*, The University of Rochester Press, Rochester, NY.

Frankl, V.E. (1967), *Psychotherapy and Existentialism: Selected Papers on Logotherapy*, Simon & Schuster, New York, NY.

Hitt, M.A., Black, J.S. and Porter, L.W. (2005), *Management*, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.

Leider, R. (1998), "Are you deciding on purpose?", *Fast Company*, Vol. 13, February/March.

Prendergast, C. (1999), "The provision of incentives in firms", *Journal of Economic Literature*, Vol. 37 No. 1, pp. 7-63.

Čáp, J. *Psychologie pro učitele*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1980, SPN 46-00-13/2

Kotey, BA a Sharma, B. (2019), „Cesty od flexibilních pracovních ujednání k finanční výkonnosti“, *Personnel Review*, Vol. 48,č.3, str.731-747.

KMOSEK [online]. Praha, c2017 [cit. 2020-09-26]. Dostupné z: <https://www.kmosek.com/sluzby/hr-marketing/>

**Kontakt na autora**

Ing. Petra Holendová  
Vysoké učení technické v Brně  
Fakulta podnikatelská  
Ústav managementu  
Kolejní 2906/4, 612 00 Brno  
Česká republika  
Tel.: +420 721 148 803  
E-mail: xpholen01@vut.cz

# The Role of Key Performance Indicators of the Manufacturing Businesses Operating in the Czech Republic in the Context of Industry 4.0

Nikola Janíčková

## Abstract

**Purpose of the article:** This article aims to identify key performance indicators which will be used in manufacturing businesses operating in the Czech Republic. The condition is that these businesses are already implementing Industry 4.0.

**Methodology/methods:** The research methodology is based on a comparison of the views of authors with the performance measurement in manufacturing businesses using key performance indicators in the field of Industry 4.0. The literature survey was conducted in articles indexed in the Web of Science and Scopus. The main focus is on the time period between 2013 – 2020.

**Scientific aim:** Define the key performance indicators that primarily affect manufacturing companies in the Czech Republic in the new industrial era 4.0.

**Findings:** The results point to two significant findings. First, the use of key performance indicators is still essential to measure the performance of these businesses. Second, when a company enters the fourth industrial sphere, it is necessary to adjust the key performance indicators to the best suit the new industrial environment and to adapt them to the Industry 4.0.

**Conclusions:** A literary research was conducted in the selected area, and a knowledge gap was found. The results show that companies that are already implementing Industry 4.0 need help with connection traditional methods and new technologies. Based on literary research, 24 key performance indicators (KPIs) were defined. These KPIs will be identification according to their relevance and specification in the Canvas Model used in the Czech manufacturing companies in our future research. The final system will help companies modify their business models and the current method for performance management in the field of Industry 4.0.

**Keywords:** key performance indicators, manufacturing industry, industry 4.0, Czech Republic, performance measurement

**JEL Classification:** M21, P47

## Introduction

The term Industry 4.0 is already well known in the business environment in. Its foundations were presented in a document at the trade fair in Hannover in 2013. However, the first ideas about the emergence of a new industrial era appear in 2011, and currently, the transition of companies to this new era is one of the most critical aspects of the Czech business environment (Confederation of Industry of the Czech Republic, 2019).

The fourth industrial revolution is a label for innovation and transformation of production processes. The internet and digitization enable complete interconnection and automation of all production processes as well as related services. Industry 4.0 brings technological and social changes. Production productivity increases by up to 30% and up to 40% of people will have to change their skills. But it doesn't just change the focus. The process of product innovation is also undergoing fundamental changes (Technodat, 2018).

From the above-mentioned findings, it is more than clear that the Fourth Industrial Revolution is affecting the economies of the whole world, and the entire business environment is thus undergoing a huge transformation in most of its areas. In developed countries, Industry 4.0 has been devoted to attention for a few years now. In these countries, national initiatives, projects or institutions dealing with Industry 4.0 are being set up or supported (Kopp, Basl, 2017). But how is the Czech economy prepared for the new industrial era?

The Czech Government has adopted "Industrial Initiative 4.0", which aims to strengthen the long-term competitiveness of Czech companies and show them possible directions for development and outline measures that could support the Czech economy and industry while helping prepare society to absorb this trend (Ministry of Industry and Trade, 2016). The introduction of Industry 4.0 will affect almost all segments of the Czech economy.

However, some of the most significant and extensive changes will take place in the manufacturing industry. This area is the most important segment of the Czech Republic's industry and accounts for up

to a quarter of the Czech Republic's gross value added. The manufacturing industry in the Czech Republic has a high share of the labor force compared to small developed economies. Employment in the manufacturing industry was concentrated in technologically undemanding industries, in industries with a high share of physical labor, which in industry 4.0 is most easily replaced by appropriate technologies (Confederation of Industry of the Czech Republic, 2014). For the development of new activities that are connected with industry 4.0, the background created by knowledge-intensive services is also important. Developed economies are characterized by a certain degree of employment transfer from the industrial sector to the knowledge-intensive services sector. Among other things, it is necessary to train about 80% of all workers operating in this sector about 4.0 industrial issues. In the Czech Republic, however, this trend is very slow. That is why more than 2,000 experts work in the technical commissions in the Czech Republic, who deal with this problem and the whole initiative of the 4.0 industry very intensively. Given that the entire manufacturing industry is and will be affected by industry 4.0, the Government considers it essential to focus most on this sector of industry (Confederation of Industry of the Czech Republic, 2019).

Of course, significant changes in the management of companies are closely related to changes in the manufacturing industry, which are intended to increase their performance and adapt them to the new industrial environment. One of the most current and common approaches to business performance management is the correct identification of key performance indicators and the choice of techniques for measuring these indicators. David Parmenter explains key performance indicators in a very comprehensive way in the book "Key Performance Indicators" (Parmenter, 2015). It deals not only with their definition, but also with the general framework for their implementation or, for example, the biggest problems in their selection. It is clear that companies operating in such an advanced industry as manufacturing undoubtedly have done relatively well with the task of managing performance. However, with changes that affect even the most basic frameworks of the entire business comes the need to revise and possibly adjust these indicators so that they can reflect the changes introduced and so as not to jeopardize or limit the current level of measuring business performance. And it is the identification of key performance indicators and their changes in manufacturing 4.0 that is the main goal of this article.

This article is divided into several sections. First, the article contains the introduction to the researched issues. The first section deals with the literature dealing with the topic of Industry 4.0 in the Czech business environment, the manufacturing industry and the changes that are taking place in this area during the fourth industrial revolution and the identification of key performance indicators in these areas. The second section contains an interpretation of the results, which were derived on the basis of the information obtained. The third section contains a discussion, limitations and suggestions for future research, and the fourth section a brief summary of the findings of the whole article.

## **1 Theoretical background / literature review**

This chapter will outline the theoretical background of the researched topic. The individual concepts and the current state of knowledge in the main area of research will be explained.

### **1.1 The role of Industry 4.0 in the Czech Republic**

The term Industry 4.0 is understood by the European Union (specifically by the European Parliament) as a term for a group of rapid transformations in the design, production, operation and use of systems. Marking 4.0 means that this is the 4th industrial revolution for the world (European Union, 2015). In general, Industry 4.0 concept can be characterized as a transformation of production as separate automated factories into fully automated and optimized manufacturing environments. Production processes are linked vertically and horizontally within enterprise systems. Sensors, machines and IT systems are interconnected within the value chain across enterprise boundaries. For this purpose, the Cyber-Physical System (CPS) is the cornerstone for smart factories (Kopp, Basl, 2017).

Industry 4.0 trend is also very important for the Czech Republic. The Czech Republic belongs to the fastest growing economies within the European Union. An important role in the Czech economy is played by the industrial production, The Czech Republic has a very open economy, so it is necessary to monitor the development of industry in other countries (Kováčiková, Repková Štofková, 2018).

Therefore, the Czech Government adopted the "Industry Initiative 4.0". The Government's aim was to strengthen the long-term competitiveness of the Czech Republic. In addition, the initiative seeks to

show possible directions of development and outline measures that could support the Czech economy and industry while helping to prepare the company for absorbing this trend (Ministry of Industry and Trade, 2016).

The "Industrial Initiative 4.0" is a government project that aims to help Czech companies make changes and innovations that will ensure greater competitiveness and implementation into the fourth industrial era. This project is based on the five primary priorities that the Government wants to achieve within the initiative. The first priority is to put into practice the concept of "the digital Czech Republic", which is to provide support for the digitization of Czech society and digital technologies. The second priority is to promote a digitally friendly European Union to ensure, inter alia, the repeal of Directive 2002/58 / EC (ePrivacy), which could have a negative impact on industry, businesses and service providers and jeopardize the further development of the digital economy, innovative solutions and new business models. Other no less essential priorities are the promotion of a digitally favourable Czech Republic, support for the development of breakthrough technologies or the introduction of a shared economy that unifies the conditions of traditional and new business models (Confederation of Industry of the Czech Republic, 2014).

This program achieves very favourable results. The introduction of Industry 4.0 technologies gives companies a significant edge over companies that are lagging behind in their digital transformation. Investments in robotics, automation and artificial intelligence lead to faster growth in labour productivity and added value. The introduction of Industry 4.0 technologies has a significant impact on employees. In companies that invest in robotics, automation and artificial intelligence, people have higher wages and do not have to work as many overtime hours as in companies that do not use these technologies. Companies that use robots, automation technologies and artificial intelligence even show higher employment than similar companies that do not follow the path of digital transformation. These results were shown by a study commissioned by the Confederation of Industry and Transport of the Czech Republic from the CERGE-EI research institute, a joint workplace of Charles University and the Institute of National Economy of the ASCR. *"The study clearly confirms my practical experience. Companies that have already introduced Concept 4.0 technology in their operations have gained a competitive advantage over other companies. They achieve higher labour productivity and higher added value,"* says Eduard Palíšek, Member of the Board of Directors of the Confederation of Industry and Transport of the Czech Republic. *"At the same time, the study shows that the introduction of digital technologies does not lead to a decline in employment. Some companies are introducing elements of Industry 4.0 and at the same time are looking for new employees,"* adds Palíšek (Confederation of Industry of the Czech Republic, 2020).

Current events in the world (coronavirus crisis) are also helping to accelerate the transition of companies to digital technologies. The results of a survey of the use of Industry 4.0 conducted by the Confederation of Industry and Transport in 2020, which was attended by 99 companies, showed that companies that have already invested in digital technologies and elements of Industry 4.0 have verified that these investments have helped them better manage the effects of the coronavirus crisis. Companies want to invest more in these technologies. They will gain an edge over the competition and will be more resilient to possible further crises. Thanks to the coronavirus crisis, companies in the Czech Republic have become more aware of the benefits of digital transformation and investment in Industry 4.0 technologies. The most important conclusions of this survey are as follows. Previous investments in Industry 4.0 have helped 59% of companies better cope with the effects of the coronavirus crisis. Large companies appreciate this effect of digitization the most. Nearly two-thirds of companies said they would invest more in Industry 4.0 technologies because of the experience of the coronavirus crisis. A quarter of respondents also invest in their digital transformation to be more resilient to future crises: *"It is good that companies realize the benefits of the Industry 4.0 concept also in terms of increased resilience to crises and recessions. In specific companies, the coronavirus crisis has accelerated investment in, for example, the use of augmented reality. Thanks to it, companies service machines remotely without the employee having to fly to the other side of the globe and perform the service physically. We see a similar effect in the field of simulations and modelling of not only technological equipment but also processes. Thanks to the efforts to address the consequences of the coronavirus crisis, online communication between technological devices and people has also improved in some*

*companies,*" says Jiří Holoubek, Member of the Board of the Confederation of Industry and Transport of the Czech Republic (Confederation of Industry of the Czech Republic, 2020).

In connection with these current surveys, Industry Prize 4.0 was awarded for the first time. This year's award went to Blumenbecker Prag for using a digital twin to integrate robots into production lines. The expert jury also selected four other projects that show best practices and can serve as inspiration for other companies. Adler Czech succeeded with a hybrid energy system using a solar power plant and storage. The jury praised the manufacturer of pressure sensors BD Sensors for a comprehensive approach to the collection and use of data from production machines throughout the company. The subsidiary of the Electrotechnical Association ELA Blockchain Services has earned recognition for the creation and launch of the first public industrial blockchain. The Olomouc company Koyo Bearings ČR scored with a solution that reduced the demands on the operation of a line for the production of bearing rings based on artificial intelligence, data digitization and the connection of production with logistics (Confederation of Industry of the Czech Republic, 2020).

Against these latest research results, we can oppose, for example, the study by Josef Basl from 2017, where the author focused on the readiness of Czech companies for Industry 4.0. This research was conducted by a questionnaire survey in which participated 161 Czech companies. The results show that Czech companies have a relatively high awareness of the existence of a trend known as Industry 4.0. This readiness manifests itself the most at upper-level management rather than on the average employee level. Companies still lack their own Industry 4.0 strategy, and they do not have assigned responsible persons who would take care of further deepening of principles of Industry 4.0. Higher penetration of the principles of Industry 4.0 into companies is so far inhibited by unclear benefits and in many cases, the high costs associated with the application of Industry 4.0 solutions. Industry 4.0 also belong among the topics that are being strategically initiated and supported by top management in his visions, motivated by the customer demands and is expected to bring lower costs. Finally, the investigation has shown that there is a large space for improvement in terms of delivery of available information on Industry 4.0 to the employees. Most companies (56%) stated that their employees are not yet aware of what this new trend means. Only about 8% of companies reported that Industry 4.0 is already part of the motivation of their employees (Basl, 2017).

Another study that is focused at the readiness of companies for Industry 4.0 is, for example, the study by Vrchota and Pech from 2019, the main goal of which was to compile an index of the evaluation of the level of industry 4.0 in enterprises. Two thousand five hundred respondents from the manufacturing industry took part in this research. The results are not as optimistic as in government research, but over the years, it has been shown that companies feel affected by these changes and their readiness is increasing (Vrchota, Pech, 2019).

From this information, it is clear that only three years and the current coronavirus crisis have significantly helped Czech companies to realize that the introduction of Industry 4.0 into their operation is essential. Awareness and readiness of individual companies for these changes has increased significantly and enabled the Czech business environment to develop faster.

## **1.2 The role of Industry 4.0 in Manufacturing Businesses in the Czech Republic**

If we focus on the manufacturing industry in the Czech Republic and its transformation into the 4.0 environment, it is necessary to mention the company Technodat, which has been focusing on accelerating innovation in the Czech economy for 25 years. It mainly helps large companies in the manufacturing industry with the construction of 3D prototypes, development, simulation, machining, data management and process optimization on the wave of the fourth industrial revolution. They are the bearers of industry know-how and implementers of modern tools, which find their practical use in smart factories (Technodat, 2018).

According to Technodat, the fourth industrial revolution in the manufacturing industry is characterized by nine fundamental trends and technologies (Figure 1). Internet of Things, which ensures that all cameras, sensors, transmitters, machines or code readers will communicate with each other and to some extent can manage production themselves. The second trend is artificial intelligence, which consists in the automation of production processes and self-learning algorithms to eliminate system errors. Another trend is the Cloud, which is remote storage that gives companies more flexibility and savings on physical installations, or the Big Data, which ensures efficient recycling of knowledge and

its reuse. These repositories provide a so-called "single source of truth" that can provide unified know-how and steady work-flow. Systems and reverse engineering enjoy significant development, wherein the environment of industry 4.0 they can effectively connect individual professions and 3D scanning and models for the development and production of a complex product. Closely related to this is additive manufacturing, which supports the end-to-end vision of the industry associated with the production of prototypes through 3D printing (Technodat, 2018).

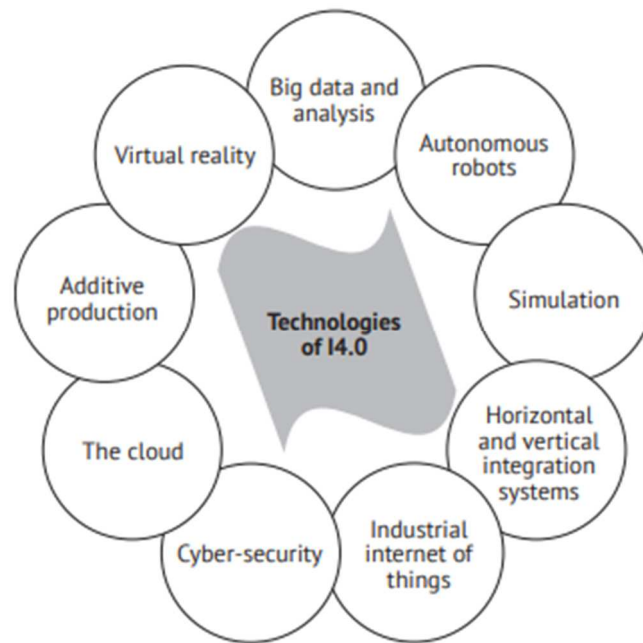


Figure 8. Technologies of Industry 4.0. Source: Šarotar Žižek et al., 2020.

Thanks to these trends, companies can design a product with perfect precision and flawlessness in the shortest possible time. The company can eliminate the need to create prototypes, because it can test products already in the design phase, thus achieving higher quality and accelerated product launch. Companies use complex systems, improve production processes, unite teams of participants and, last but not least, check the condition of the product throughout its life cycle and with customer feedback can recycle know-how for their future added value. All these activities can be unified by one innovative platform, which facilitates the conditions of cooperation in all business processes (Technodat, 2018).

To get a concrete idea of how the fourth industrial revolution is being used in the manufacturing industry, here are some concrete examples of companies that have successfully implemented a new platform in their business. The first example is the company BRM Aero, which is a family business that deals with the development and production of aircraft according to individual orders. This company implemented the CATIA system on the 3D Experience platform, which enabled it to accelerate the process of aircraft development and, above all, to transfer custom production to serial production. This platform was also successfully used by the company DEKONA, which deals with complex technological, especially clamping devices. Another is the company MINERVA, which is a traditional manufacturer of sewing machines for the automotive or leather industry (Technodat, 2018).

The manufacturing industry is a vast sector of the economy and, in terms of the level of implementation of industry 4.0, it is characterized by significant differences in its particular areas. The most remarkable progress in the implementation of Industry 4.0 is in the development and production of vehicles and in the chemical and pharmaceutical sector. The engineering industry is also in close contact. On the contrary, the metallurgical industry, which in the Czech Republic lags significantly behind in terms of innovation, can be clearly identified as the most backward in this area.

### 1.3 Key performance indicators and Industry 4.0

Key performance indicators are one of the most widely used metrics that can reliably measure business performance, find mistakes, and successfully increase business performance. The level of knowledge in this area has already been relatively successfully mapped (e.g. Maté et al., 2017; Trobacki et al., 2019). The knowledge gap in this area is often defined for small and medium-sized enterprises (SMEs). It is generally known that the level of knowledge in the environment of large companies is higher, and also key performance indicators are more often used and set better than in SMEs. However, it does not mean that large companies do not need help with the transformation of these indicators into the environment of the fourth industrial revolution. They are only just large companies where the implementation of Industry 4.0 is much more extensive, and higher demands are placed on it, both in terms of improving technologies and, for example, in the flawless interconnection of all processes and systems at a consistent level. In addition, these demanding processes are associated with the transformation of all existing scales and systems that the company has used and knew well so far. Therefore, it is necessary to provide these companies with the support and basic framework for transforming the original key performance indicators into the new environment. Companies will be better informed about which areas to focus on, and this will help them in the implementation of Industry 4.0.

KPIs are objective-oriented quantitative assessment indicators, which are regarded as a classification of critical ingredients in the operations of the enterprise. In recent years, the business environment has become more competitive and volatile. Therefore, enterprises need to focus on technological abilities, the soft abilities, and management of the workforce. The knowledge technology of an enterprise can lead to competitive advantage and in surmounting the competition. Thus, the concept of core competence becomes a vital management tool (Hedvičáková, Král, 2019).

Properly setting these metrics is the foundation for successfully measuring an organization's performance. Hedvičáková and Král (2019) presented a study that points out the benefits of using these measures. They pointed out the essential characteristics of the manufacturing industry, which must be taken into account when compiling the scales. These characteristics are shown (Figure 2) in the following figure (Hedvičáková, Král, 2019).

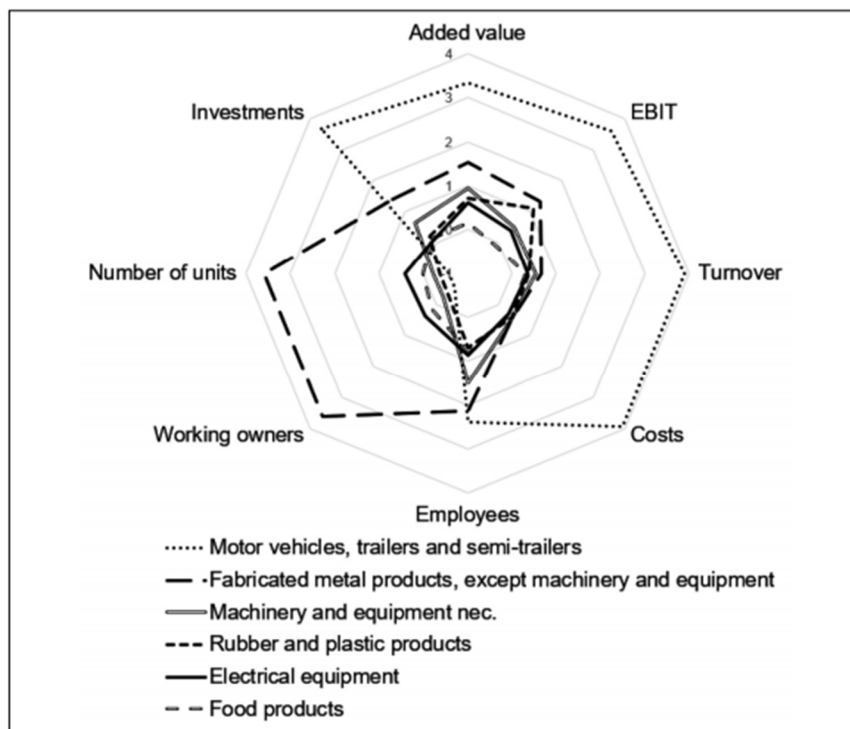


Figure 9. The primary characteristic of the manufacturing industry. Source: Hedvičáková, Král, 2019.



The study by Trobacki et al. (2019) deals with the identification of key performance indicators in the Industry 4.0 program for the needs of sustainable municipal logistics. To do this, they use the DEMATEL method and identify 10 KPIs in their research, which is: supply chain, production planning, IoT logistics, warehouse, Intelligent Transportation system, Data safety, Economy, Environment and Society (Trobacki, Kijewska, 2019).

Chaim et al. (2018), on the other hand, deals with key performance indicators from an entirely different point of view; however, is very closely related to the chosen topic. It points to the need for a different learning system for the modern manufacturing industry and emphasizes the need to change learning to a more holistic and self-sufficient with an emphasis on technological knowledge (Chaim et al., 2018).

Kohnová et al. (2019) compared individual countries (Slovak Republic, Czech Republic, Austria, Germany) in terms of internal factors that indicate a connection with industry 4.0. He considers these factors to be, for example, education, external partnerships of companies or the connection of strategic and operational management. The results show that we lag significantly behind Germany and Austria and, unfortunately, the results from Slovakia also show greater preparedness (Kohnová et al., 2019).

Raj et al. (2020) identified 15 significant barriers to the adoption of Industry 4.0 technologies in comparing different countries using the DEMATEL method. This study is significant because we can use it to predict key performance indicators that could be misleading for the implementation of Industry 4.0 in Czech companies. These obstacles are a high investment in Industry 4.0 implementation, lack of clarity regarding the economic benefit, challenge in value-chain integration, risk of security breaches, the low maturity level of the desired technology, inequality, disruption to existing jobs, lack of standards, regulations and forms of certification, lack of infrastructure, lack of digital skills, challenges in ensuring data quality, lack of internal digital culture, resistance to change, ineffective change management and lack of digital strategy alongside resource scarcity (Raj et al., 2020).

Nwaiwu et al. (2020) identified critical success factors in the Czech environment of small and medium-sized companies in the introduction of industry 4.0. The result of the research is the five success factors that companies must be able to process correctly to make the transition to the 4.0 industry environment easier for them. These factors are Strategy, Organizational Fit, Competitiveness, Operations and Human Resources (Nwaiwu et al., 2020).

From these examples of studies, it is clear that key performance indicators in Industry 4.0 are a very discussed topic. That is why it is essential to help companies in their transformation into a new environment so that they can maintain their competitiveness and gradually approach the levels of larger, more advanced economies, such as Germany.

## **2 Methodology**

The purpose of the research as a basis for this paper is to find and identify the primary key performance indicators for manufacturing businesses in the Czech Republic in the field of Industry 4.0. This research is based on the comparison of the author's views of the readiness of Czech businesses to implement the principles of Industry 4.0 and government research in this area. This article summary aims to compare the author's opinions and identify key performance indicators in this area. Focusing on this area may lead to future research. This literature review focuses on the period between 2013 – 2020.

This research was supported by two books. The first book is "Key performance indicators: Developing, Implementing and Using Winning KPIs" from David Parmenter (2015) and the second book is "Industry 4.0 – the initiative for the Czech Republic "by Vladimír Mařík (2016). These books provide a general framework that expands and deepens the knowledge of the topic.

## **3 Results**

The literature review in this article defined the gap in the knowledge in identify of fundamental key indicators for Czech companies operating in the manufacturing industry and transitioning to the environment of Industry 4.0, which would like to fill in the following research.

Based on this literature review and own summarization, 24 fundamental key performance indicators were defined, which will be the subject of change and future research. The research results present in the table below show 24 selected key performance indicators (Table 1).

Table 1. Key performance indicators of the Czech manufacturing businesses in Industry 4.0.

<b>Key Performance Indicators</b>
Investment in research and development
Investment in technology
Customer satisfaction
Market occupancy
Costs of production processes
Customer trust
Transport costs
Quality of services
Process efficiency
Sales
Cash Flow
Profit
Number of selling products
Reject production
Turnover
Level of advertisement
The value of innovation
Interconnection of processes
Level of knowledge management
Employee satisfaction
Level of know-how
Brand value
Customer trust
Supplier relations

Source: own work and summarization by Nwaiwu et al, 2020; Raj et al, 2020; Trobacki et al, 2019; Hedvičáková et al, 2019

These 24 key performance indicators provide the basic framework for changes in companies implementing Industry 4.0. The selection of these indicators is closely linked to the mapping of the level of knowledge and insights in this area represented by the literature review in this article.

In this regard, a knowledge gap was found, and we want to use existing research level of understanding these areas. The following research will be focused on the identification of these key performance indicators inside the business model Canvas in manufacturing businesses operating in the Czech Republic. Of course, the Canvas business model will also be modified and adapted for industry 4.0.

#### **4 Discussions**

Key performance indicators are an essential method for monitoring business performance. It can be used to identify poor performance, and the improvement of potential KPIs can be defined for individual equipment, sub-processes, and whole plants. Different types of performances can be measured by KPIs, for example, energy, raw-material, control & operation or maintenance (Hedvičáková, Král, 2019).

The implementation of Industry 4.0 concept is associated with significant changes in the organizational structure, communication, interconnection of processes and the entire functioning of companies. Using the key performance indicators is one of the most appropriate tools to measure and improve business performance, there is growing general pressure to develop a new system of these metrics that will better represent the new industrial environment. Due to the importance and technological level of the manufacturing industry in the Czech Republic, it is necessary to focus on this sector as soon as possible.

Closely related to the modification of key performance indicators is the modernization and adaptation of the business models used by these companies. The main goal of each company is to implement the traditional systems introduced so far into the environment of Industry 4.0 so as to ensure their competitiveness, toughness to crises, development and a standing position on the market in the coming years.

## 5 Conclusion

Based on the literature research performed in this article, the level of knowledge in the monitored area was mapped in some detail. The results show that although the readiness of Czech companies for Industry 4.0 has significantly improved in recent years, there is still ample space for improvement. Businesses face significant obstacles to the introduction of new technologies and the overall unification of new knowledge with the traditional systems they have used so far.

The main limitation of this research is the overall diversity and significant differences in the levels of the manufacturing industry of the Czech Republic. Therefore, we first focused on the most advanced areas where Industry 4.0 is already implementing into companies. These businesses need our help immediately and indispensably to be able to connect their traditional methods, systems and models with new technologies while still being able to measure their performance effectively.

These identified knowledge gaps provide a vast space for future research in all other areas. This research will run until the end of January 2021. The identification of key performance indicators will follow this article according to their relevance and specification in the Canvas model used in manufacturing Industry 4.0 in the Czech Republic.

This research will help many companies link the changes they are implementing in the context of Industry 4.0 to its traditional methods and business models they have used so far.

Assuming that the research and its goals are successfully met, it can be assumed that this system will be used by Czech companies, to whose it can significantly help in their activities.

## Acknowledgement

The author would like to thank the Internal Grant Agency of University No.: FP-J-20-6445 Identification of key performance indicators in the Canvas business model in the Czech business environment for the manufacturing industry 4.0 "for providing financial support.

## References

Basl, J. (2017). A pilot study of the readiness of Czech companies to implement the principles of Industry 4.0. *Management and Production Engineering Review*, 8(2), pp. 3-8. DOI: 10.1515/per 2017-0012.

Confederation of Industry of the Czech Republic (2014). *The industry of the Czech Republic*. Retrieved from: [https://www.spcr.cz/files/cz/dokumenty/prezentace/prumysl\\_zakladni\\_info.pdf](https://www.spcr.cz/files/cz/dokumenty/prezentace/prumysl_zakladni_info.pdf).

Confederation of Industry of the Czech Republic (2019). *Industry 4.0*. Retrieved from: <https://www.spcr.cz/prumysl-4-0>.

Confederation of Industry of the Czech Republic (2019). *Program declaration of the association of industry and transport of the Czech Republic priorities and requirements in the area of digital economics, industry 4.0*. Retrieved from: [https://www.spcr.cz/files/cz/valne\\_hromady/PP\\_Priority\\_pozadavky\\_SPCR\\_digitalni\\_ekonomika\\_2018\\_2019.pdf](https://www.spcr.cz/files/cz/valne_hromady/PP_Priority_pozadavky_SPCR_digitalni_ekonomika_2018_2019.pdf).

Confederation of Industry of the Czech Republic (2020). *Results of the survey of the CI CR on the introduction of Industry 4.0 in companies*. Retrieved from: <https://www.spcr.cz/aktivity/z-hospodarske-politiky/13110-vysledky-pruzkumu-sp-cr-o-zavadeni-prumyslu-4-0-ve-firmach>.

Confederation of Industry of the Czech Republic (2020). *Results of the survey of the CI CR: Digital transformation increases the resistance of enterprises*. Retrieved from: <https://www.spcr.cz/news/14122-pruzkum-sp-cr-digitalni-transformace-zvysuje-odolnost-podniku>.

Confederation of Industry of the Czech Republic (2020). *The Confederation of Industry has selected TOP 5 Industry 4.0 projects for 2020*. Retrieved from: <https://www.spcr.cz/pro-media/tiskove-zpravy/14137-svaz-prumyslu-vybral-top-5-projektu-prumyslu-4-0-za-rok-2020>.

Confederation of Industry of the Czech Republic (2020). *Companies that have introduced Industry 4.0 technologies are more productive*. Retrieved from: <https://www.spcr.cz/pro-media/tiskove-zpravy/14125-firmy-ktere-zavedly-technologie-prumysl-4-0-jsou-produktivnejsi>.

European Union (2015). *Industry 4.0: Digitalization for productivity and growth*. Retrieved from: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/568337/EPRS\\_BRI\(2015\)568337\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/568337/EPRS_BRI(2015)568337_EN.pdf).

Hedvičáková, M., Král, M. (2019). Benefits of KPIs for industry sector evaluation: the case study from the Czech Republic. *E+M Ekonomie a Management*, 22(2), pp. 97-113. DOI: 10.15240/tul/001/2019-2-007.

Chaim, O., Muschard, B., Cazarini, E., Rozenfeld, H. (2018). Insertion of sustainability performance indicators in an industry 4.0 virtual learning environment. *Procedia Manufacturing*, 21, pp. 446-453.

Kohnová, L., Papula, J., Salajová, N. (2019). Internal factors are supporting business and technological transformation in the context of industry 4.0. *Verslas: Teorija Ir Praktika*, 20, pp. 137-145. DOI: 10.3846/btp.2019.13.

Kopp, J., Basl, J. (2017). Study of the Readiness of Czech Companies to Industry 4.0. *Journal of Systems Integration*, 3, pp. 40-45. DOI: 10.20470/jsi.v8i2.313.

Kováčiková, M., Štofková, K. R. (2018). Comparison Of The Industry 4.0 Concept In Selected Countries In The Period Of Globalization. *Prague: Central Bohemia University*. DOI: 10.12955/cbup.v6.1165.

Mařík V. et al. (2016). *Industry 4.0 – the initiative for the Czech Republic*. Retrieved from: [http://ricaip.eu/wp-content/uploads/2018/11/Industry-4-0\\_The-Initiative-for-the-Czech-Republic.pdf](http://ricaip.eu/wp-content/uploads/2018/11/Industry-4-0_The-Initiative-for-the-Czech-Republic.pdf).

Maté, A., Trujillo, J. & Mylopoulos, J. (2017). Specification and derivation of key performance indicators for business analytics: A semantic approach, *Data & Knowledge Engineering*, 108, pp. 30-49. DOI: 10.1016/j.datak.2016.12.004.

Ministry of Industry and Trade (2016). *Industry 4.0 initiative approved by the Czech Government*. Retrieved from <https://www.mpo.cz/en/industry/industry-4-0/initiative-industry-4-0-approved-by-the-czech-government--177195/>.

Nwaiwu, F., Duduci, M., Chromjakova, F., Otekhile, C-A. F. (2020). Industry 4.0 concepts within the Czech SME manufacturing sector: an empirical assessment of critical success factors. *Verslas : Teorija Ir Praktika*, 21, pp. 58-70.

Parmenter, D. (2015). *Key performance indicators: Developing, Implementing and Using Winning KPIs*. 3rd ed. Hoboken: New Jersey, John Wiley & Sons, 407 pp.

Raj, A., Dwivedi, G., Sharma, A., Jabbour, A.B. & Rajak, S. (2019). Barriers to the adoption of industry 4.0 technologies in the manufacturing sector: An inter-country comparative perspective. *International Journal of Production Economics*. DOI: 10.1016/j.ijpe.2019.107546.

Šarotar Žižek, S., Nedelko, Z., Mulej, M., & Veingerl Čič, Ž. (2020). Key Performance Indicators and Industry 4.0 – A Socially Responsible Perspective. *Naše gospodarstvo/Our Economy*, 66(3), pp. 22–35. DOI: 10.2478/ngoe-2020-0015.

Technodat (2018). *Industry 4.0*. Retrieved from: <https://www.prumysl-4.cz/>.

Torbacki, W., Kijewska, K. (2019). Identifying Key Performance Indicators to be used in Logistics 4.0 and Industry 4.0 for the needs of sustainable municipal logistics by means of the DEMATEL method. *Transportation Research Procedia*, 39, pp. 534-543.

Vrchota, J., Pech, M. (2019). Readiness of Enterprises in Czech Republic to Implement Industry 4.0: Index of Industry 4.0. *Applied Sciences*, 9, 5405. DOI: 10.3390/app9245405.

**Autor contact**

Ing. Nikola Janíčková  
Brno University of Technology  
Faculty of Business and Management  
Department of Finance  
Kolejní 2906/4, 612 00 Brno  
Czech Republic  
Tel.: +420 774 125 114  
E-mail: xpjanic07@vutbr.cz

## Effects of epidemic disease COVID-19 on sectors performance of stock markets Zuzana Janková

### Abstract

**Purpose of the article:** The stock market is a barometer of the economy and the capital market to some extent reflects the overall situation of the country's economy. This article discussed the market performance of all industries in the DAX 30 stock index under the influence of COVID-19 and analyzed in detail the response trends and capabilities of industries that are severely affected.

**Scientific aim:** The aim of the paper is to examine the impact of the COVID-19 outbreak on the share prices of various German industries listed on the Frankfurt Stock Exchange.

**Methodology/methods:** The paper used an event study approach to empirical research.

**Findings:** COVID-19 has hit traditional industries negatively and more seriously but has created opportunities for the development of high-tech industries. The pandemic hit the Consumer, Financial and Healthcare industry hard. However, Information Technology, Services and Utilities reacted strongly to the pandemic in a positive way, which strengthened confidence in the stock market.

**Conclusion:** Strong support for information technology and other industries can now quickly support efficient investment, thereby increasing effective market demand and consumption. COVID-19 is a typical black swan event and its occurrence, development, and even disappearance, as well as the depth, breadth, and intensity of its impact are unknown.

**Keywords:** COVID-19, DAX 30, epidemic disease, sectors, stock index, stock performance.

**JEL Classification:** C53, C63, G11

### Introduction

The impact of the COVID-19 pandemic on the economy is potentially important, especially since its original source was China, a key hub for foreign investment in Asia. In particular, Wu-chan has been identified as a major financial hub for central China. It is a major transport and trade center and is headquartered in major local steel and vehicle manufacturers. The city also serves as home to more than 300 factories from the world's top 500 companies, including Microsoft, the German software company SAP and the French carmaker Groupe PSA. 2 % in 2019 compared to the national average of 6.1 %. Of the sectors that would be adversely affected, the retail, tourism and hospitality sectors are likely to be most affected by Health Affairs (2020). During the SARS-CoV outbreak in China between 2002 and 2003, the global economy was estimated to have lost about \$ 40 billion. At present, China has an economy 8-9 times larger than it did during the SARS epidemic, and is even more related to the rest of the world, experts believe that the overall impact of COVID-19 on the global economy could be enormous, according to Ayttey et al. (2020). The current spread of the COVID-19 pandemic in the world is shown in Figure 1.

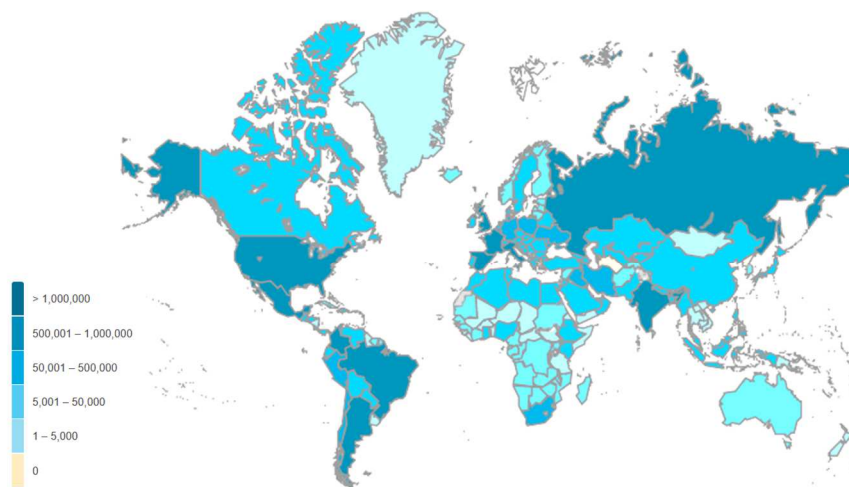


Figure 1: State of spread of COVID-19 as of 21.11 .2020 according to WHO

Globalization increases the likelihood that an infectious disease occurring in one country will spread rapidly to another, and the outbreak of more serious diseases could have catastrophic consequences for the global economy, as was the case with SARS, according to Smith (2006). The impact of the SARS epidemic on human societies around the world is remarkable, not only because the disease is spreading rapidly across countries through global travel, but also because any economic shock to one country is spreading rapidly to others due to financial integration and globalization, according to Lee and McKibbin (2004). Nippani and Washer (2004) examined the impact of SARS and concluded that an outbreak of a serious epidemic could increase investors' risk aversion. This increased risk aversion may cause them to withdraw money allocated to risky investment instruments or infected markets. This could compress these markets and also reduce their level of integration with other markets, as investors could perceive greater risk, leading to less foreign investment in infected markets than in uninfected markets. The result is therefore still inconclusive. Several other existing scientific papers examine the relationship between SARS outbreaks and stock performance. Chen et al. (2007) confirm that the tourism industry suffered the most severe damage during SARS in terms of falling stock prices on the Taiwan Stock Exchange. outbreak period. Chen et al. (2009) suggest that the SARS crisis has had some negative effects on stock prices in the tourism, wholesale and retail sectors, but has had a positive effect on stock prices associated with the biotechnology sector. Hsieh (2013) found that stock prices are more volatile on trading days during some crisis periods (such as the SARS outbreak, the 2002 anti-terrorist war and the corporate governance period that resulted from the Enron scandal) than non-trading days - crisis periods.

## **1 Literature Review**

COVID-19 extension. in many countries around the world, he has drawn the attention of the whole world to the problem that it is a deadly new disease and that it is spreading rapidly. Globalization increases the likelihood that an infectious disease occurring in one country will spread rapidly to another, and the outbreak of more serious diseases could have catastrophic consequences for the global economy, as was the case with SARS according to Smith, (2006). Bash (2020) studies the impact of the COVID-19 pandemic on stock market returns through event study analysis. Average adjusted yields and market model methods are used to estimate cumulative abnormal returns for 30 countries. The results show that stock market returns after the outbreak of COVID-19 show a downward trend and significant negative returns. For example, Al-Awadhi et al. (2020) study the effect of COVID-19 on the Chinese stock market using panel data regression. They found that COVID-19 has a negative impact on all companies in the market. Baig et al. (2020) examine the impact of COVID-19 on United States stock markets and find that it increases market illiquidity and volatility. Using wavelet coherence analysis, Demir et al. (2020) find a negative and positive relationship between COVID-19 and cryptocurrencies. Zhang et al. (2020) found that both financial market risk and uncertainty increase after the outbreak of COVID-19. Liu et al. (2020) assess the short-term impact of coronavirus outbreaks on 21 leading market indices in major affected countries including Japan, Korea, Singapore, USA, Germany, Italy and the United Kingdom, etc. The consequences of infectious diseases are significant and have directly affected stock markets worldwide. Our results using the event study method suggest that stock markets in the main affected countries and regions have fallen rapidly since the outbreak. Griffith et al. (2020) describe how the impact of COVID-19 varied across industries, using stock price data from companies listed on the London Stock Exchange and how well targeted government support for workers and companies is. This follows Ramelli and Wagner (2020), who describe the impact on the US and China by examining changes in stock prices, and Gormsen and Koijen (2020), who provide further analysis of the US. Just and Echaust (2020) examines the relationship between US stock market returns (S & P500) and three market indicators, namely implied volatility, implied correlation and liquidity. It also considers the dependence on the short distance between overall confirmed cases and deaths in twelve countries and market movements. The findings show a close relationship between returns and implied volatility and implied correlation, but not with liquidity. The findings suggest a unique role for Italy in crisis transmission.

## 2. Empirical Results

### 2.1 Data Collection

To examine the response in the stock markets, daily DAX 30 stock index data was collected and downloaded from investing.com. DAX 30 is a blue-chip stock index representing the 30 best and most powerful companies in Germany, which are traded on the Frankfurt Stock Exchange. The time period of the study is from 1 January 2019 to 30 June 2020. The selection of this period was made to include both the pre-COVID period (1 January 2019 and 31 December 2019) and the course of the COVID period (1 January 2020 to 30 June 2020). This period was also tested in a study by Chaudhary et al. (2020). Unfortunately, even with many published articles lasting several years, it is not known how epidemic diseases affect stock market integration, leaving a gap in the literature that will be filled by future research, according to Chen et al. (2019). The global COVID-19 pandemic has seen a major impact on the deep and steep declines in international stock markets, as shown in Figure 2.

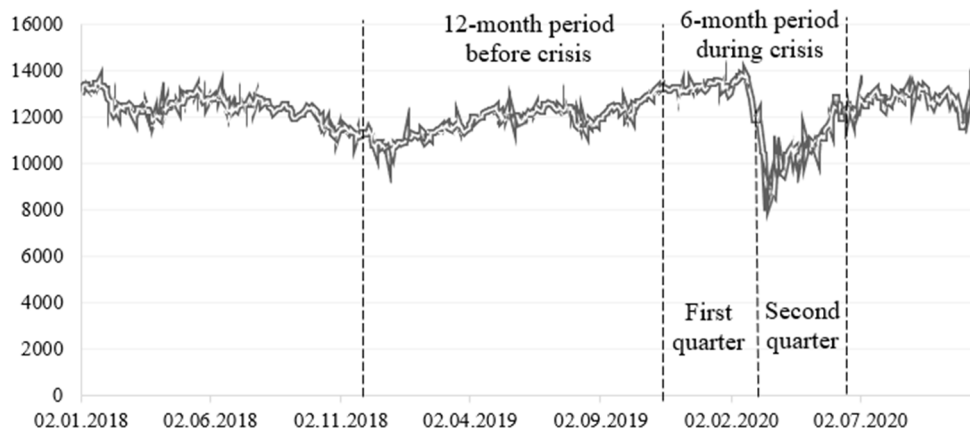


Figure 2: Development of the DAX 30 stock index during the COVID-19 pandemic

### 2.2 Descriptive Statistics

Table 1 summarizes the descriptive statistics of daily returns for all sectors included in DAX 30. The entire study period from January 2019 to June 2020 was divided into two parts, the period before COVID-19 (1 January 2019-31 December 2019) (Table 1 part (A)) and the COVID-19 period (1 January 2020-30 June 2020) (Table 1 part (B)). The COVID-19 period was further divided into two quarters, as shown in Part (C) and Part (D) of Table 1.

The daily returns of all indices during the COVID-19 period (January 2020 – June 2020) show negative average returns or returns close to zero, while the period before COVID-19 (January 2019 – December 2019) all positive sectors analyzed have positive average returns. The first quarter of the COVID-19 crisis also shows negative average returns for all sectors and the second quarter of the crisis shows positive average returns for all sectors, indicating that negative market reactions will be strong at the beginning of the crisis. It is observed that the minimum value of all sectors during the crisis period (January 2020 – June 2020) was in March 2020. The largest negative returns are observed in the Capital Goods (0.72 %) and Consumer (0.59 %) sectors.

Table 1: (A–D): Descriptive Statistics

	<b>(A) 12-month period before crisis (January 2019 – December 2019)</b>								
	<b>DAX</b>	<b>Basic Materials</b>	<b>Capital Goods</b>	<b>Consumer Cyclical</b>	<b>Financial</b>	<b>Healthcare</b>	<b>Services</b>	<b>Technology</b>	<b>Utilities</b>
Mean	0.0009	0.0005	0.0012	0.0007	0.0009	0.0008	0.0005	0.0019	0.0010
Median	0.0015	0.0016	0.0016	0.0014	0.0007	0.0008	0.0006	0.0017	0.0011
Maximum	0.0337	0.0354	0.0406	0.0363	0.0288	0.0549	0.0401	0.0887	0.0309
Minimum	-0.0311	-0.0401	-0.0325	-0.0348	-0.0266	-0.0341	-0.0309	-0.0514	-0.0370
St. Dev.	0.0088	0.0116	0.0104	0.0107	0.0096	0.0117	0.0079	0.0155	0.0102
Skewness	-0.3054	-0.2826	-0.2387	-0.1614	-0.0002	0.1926	0.1289	0.6269	-0.1093



Kurtois	1.8908	1.1084	1.1765	0.9053	0.4556	1.7241	3.1327	4.3875	0.7003
<b>(B) 6-month period during crisis (January 2020 – June 2020)</b>									
	<b>DAX</b>	<b>Basic Materials</b>	<b>Capital Goods</b>	<b>Consumer Cyclical</b>	<b>Financial</b>	<b>Healthcare</b>	<b>Services</b>	<b>Technology</b>	<b>Utilities</b>
Mean	-3E-05	0.0001	0.0000	-0.0006	-0.0016	-0.0020	0.0012	0.0030	0.0010
Median	0.0007	0.0000	-0.0034	-0.0023	-0.0047	0.0003	0.0001	0.0097	0.0011
Maximum	0.1098	0.0263	0.0395	0.0328	0.0258	0.0250	0.0169	0.0336	0.0382
Minimum	-0.1224	-0.0272	-0.0395	-0.0374	-0.0408	-0.0435	-0.0210	-0.0519	-0.0252
St. Dev.	0.0263	0.0130	0.0181	0.0164	0.0133	0.0144	0.0096	0.0208	0.0135
Skewness	-0.5111	0.2442	0.2520	-0.0164	-0.4044	-0.7075	-0.1938	-1.1086	0.3878
Kurtois	5.4478	0.1057	0.7530	-0.3731	2.2048	1.5557	-0.3810	0.9175	1.1816

<b>(C) First quarter during crisis (January 2020 – March 2020)</b>									
	<b>DAX</b>	<b>Basic Materials</b>	<b>Capital Goods</b>	<b>Consumer Cyclical</b>	<b>Financial</b>	<b>Healthcare</b>	<b>Services</b>	<b>Technology</b>	<b>Utilities</b>
Mean	-0.0042	-0.0044	-0.0072	-0.0059	-0.0029	-0.0032	-0.0021	-0.0025	-0.0006
Median	-0.0003	-0.0002	-0.0023	-0.0048	0.0028	-0.0005	0.0008	-0.0007	0.0034
Maximum	0.1098	0.0878	0.0965	0.1501	0.1536	0.0684	0.0795	0.0820	0.0642
Minimum	-0.1224	-0.0994	-0.1302	-0.1414	-0.1584	-0.1059	-0.0878	-0.0995	-0.1411
St. Dev.	-0.0042	0.0263	0.0359	0.0341	0.0360	0.0229	0.0254	0.0299	0.0293
Skewness	-0.5738	-0.7653	-0.5925	0.2778	-0.2904	-1.3825	-0.2234	-0.5300	-1.7880
Kurtois	7.0720	4.8526	3.8477	9.6517	9.8567	6.7566	3.9278	1.8511	7.6021

<b>(D) Second quarter during crisis (April 2020 – June 2020)</b>									
	<b>DAX</b>	<b>Basic Materials</b>	<b>Capital Goods</b>	<b>Consumer Cyclical</b>	<b>Financial</b>	<b>Healthcare</b>	<b>Services</b>	<b>Technology</b>	<b>Utilities</b>
Mean	0.0040	0.0022	0.0031	0.0026	0.0027	0.0022	0.0028	0.0047	0.0022
Median	0.0040	0.0009	-0.0003	0.0009	-0.0020	0.0022	0.0028	0.0080	0.0027
Maximum	0.0577	0.0544	0.0954	0.0860	0.0679	0.0493	0.0315	0.0437	0.0421
Minimum	-0.0447	-0.0459	-0.0633	-0.0589	-0.0420	-0.0435	-0.0295	-0.0567	-0.0475
St. Dev.	0.0224	0.0221	0.0316	0.0272	0.0237	0.0189	0.0125	0.0220	0.0180
Skewness	-0.0368	-0.0244	0.3548	0.1956	0.4957	0.0610	-0.0736	-0.6432	-0.2310
Kurtois	0.0193	-0.0770	0.4913	0.8486	0.5602	-0.0904	-0.0192	0.0653	0.2898

The primary level of risk, i.e. the standard deviation, is relatively large for all indices during the COVID-19 period compared to the pre-COVID-19 period. Although the average daily returns of the second quarter of the COVID-19 crisis period are positive and show a significant return compared to the first quarter of the COVID-19 crisis period, all sectors simultaneously show high standard deviation values compared to the pre-COVID-19 period. In general, all sectors show a higher negative slope during the COVID-19 crisis period compared to the pre-COVID-19 crisis period. Compared to pre-COVID-19 and during the COVID-19 crisis period, all indices show a higher value of the kurtois leptokurtic yield distribution. It is also observed that the second quarter of the COVID-19 crisis period shows a lower negative slope and lower values of the sharpness of the return distribution compared to the first quarter of the COVID-19 crisis period.

### 2.3 Correlation Analysis

As this is a global health crisis, it could be expected that not only an increase in specific risks will remain in the stock markets, but also an increase in systemic risks. Correlations are used here to illustrate the systemic response to a pandemic. Giant. 3 shows yield correlations between these analyzed sectors of the DAX 30 stock index using two thermal maps. They are calculated on the basis of daily data in two time periods. The first is January 2019 - December 2019, the second is from January 2020 - June 2020. The correlations of sectors before the outbreak of the pandemic are relatively low, but after entering the COVID-19 pandemic period there was a surprising increase in dependence and interconnectedness of the analyzed sectors. While in the first analyzed period the sectors showed the lowest value of the correlation coefficient of 0.14, in the second period we do not find a lower correlation value than 0.7. In particular, there was a major link between the Utilities and Services sectors.

Traditionally, the Basic Materials, Capital Goods, Consumer and Financial sectors are the most dependent.

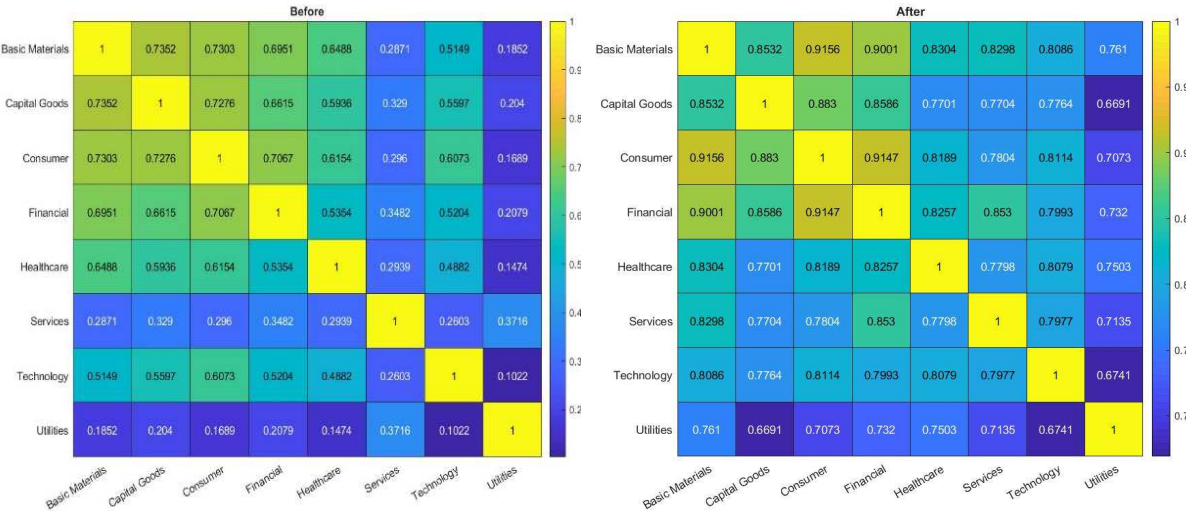


Figure 3. Heat map of pairwise correlations before and after COVID-19

**2.4 Average change of stock prices**

In the context of economic globalization, large-scale pandemic demographics have forced most countries and regions to take strict control measures that will inevitably affect the normal functioning of the globalized production system, as well as industrial and capital chains. It is worth noting that in the current and near future, the pandemic situation in other countries would intensify, which would lead to further disruption of the global economy. Reducing demand is another major challenge for these industries and businesses. To discuss in detail the impact of COVID-19 on various industries, we generated a graph (as shown in Figure 4) of the average daily movement of stock prices across industries during event periods. The performance of stock prices on the day of the COVID-19 outbreak can be divided into three categories: mildly affected industries, severely positively affected industries, and severely negatively affected industries, as noted by He et al. (2020).

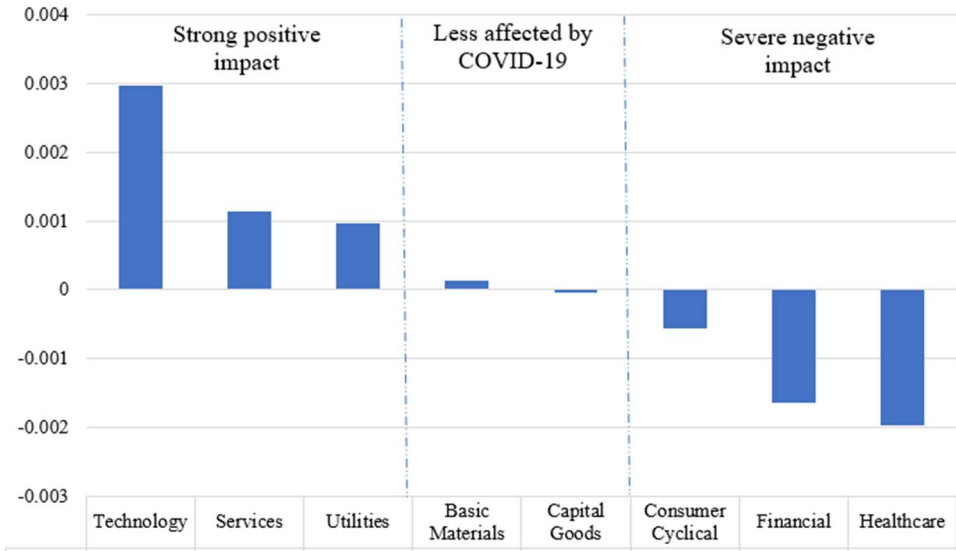


Figure 4. The average change of stock prices in various industries on the event period.

Of the sectors examined, the DAX 30 stock index suffered strong negative effects from Consumer, Financial and Healthcare. As the COVID-19 pandemic intensified globally, many companies postponed projects and went bankrupt altogether. The introduction of the lockdown limited, in particular, the issue

to current consumption. Somewhat interestingly, the Healthcare sector reported the largest loss over the period under review, which may be due to mistrust in the system and the development of the necessary vaccine. The pandemic quickly hit the whole country and had a major impact on these sectors. These quickly manifested themselves in the capital market. COVID-19 has less impact on Basic Material and Capital Goods. Despite the overall decline in the German stock market, some sectors went against the trend and showed strong immunity to the COVID-19 outbreak. In several windows of events after and after the outbreak of COVID-19 was the rate of profitability of Information Technology, Services and Utilities. In the case of crowd isolation, information technology has played an important role in the timely sharing of information and the dissemination of digital pandemic prevention and control. Technologies have shown similar trends in the Chinese stock market, as noted by He et al. (2020). Overall, these sectors not only withstood the adverse impact on the day of the incident, but also demonstrated a strong ability to cope - stock prices rose to some extent across these sectors.

## Conclusion

To empirically examine the impact of the COVID-19 outbreak on the stock prices of various German industries listed on the DAX 30 stock index, we used an event-based approach. COVID-19 has hit traditional industries negatively and more seriously but has created opportunities for the development of high-tech industries. The pandemic hit the Consumer, Financial and Healthcare industry hard. However, Information Technology, Services and Utilities reacted strongly to the pandemic in a positive way, which strengthened confidence in the stock market. Strong support for information technology and other industries can now quickly support efficient investment, thereby increasing effective market demand and consumption. COVID-19 is a typical event of the black swan and its occurrence, development and even disappearance, as well as the depth, width and intensity of its impact are unknown. The stock market is a barometer of the economy and the capital market to some extent reflects the overall situation of the country's economy. This article discussed the market performance of all industries in the DAX 30 stock index under the influence of COVID-19 and analyzed in detail the response trends and capabilities of industries that are severely affected.

## Acknowledgements

This paper was supported by project No. FP-J-20-6246 'The Use of Artificial Intelligence in Business IV' and No. FP-S-20-6376 'Modeling and optimization of business processes in conditions of digital transformation' from the Internal Grant Agency at Brno University of Technology.

## References

- Al-Awadhi, A., Alsaifi, K., Al-Awadhi, A., Alhammadi, S. (2020), Death and contagious infectious diseases: Impact of the COVID-19 virus on stock market returns. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, pp. 100326.
- Ayittey, F. K., Ayittey, M. K., Chiwero, N. B., Kamasah, J. S., Dzuovor, C. (2020). Economic impacts of Wuhan 2019-nCoV on China and the world. *Journal of Medical Virology*.
- Baig, A., Hassan, A. B., Haroon, O., Rizvi, S.A.R. (2020), Deaths, Panic, Lockdowns and US Equity Markets: The Case of COVID-19 Pandemic. Available from: <https://www.ssrn.com/abstract=3584947>.
- Bash, A. (2020) International Evidence of COVID-19 and Stock Market Returns: An Event Study Analysis. *International journal of economics and financial issues*. *EconJournals*, 10(4), pp. 34-38
- Chaudhary, R., Bakhshi, P., Gupta, H. (2020). Volatility in International Stock Markets: An Empirical Study during COVID-19. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(9). doi:10.3390/jrfm13090208
- Chen, C. D., Chen, C. C., Tang, W. W., Huang, B. Y. (2009). The positive and negative impacts of the S.A.R.S. outbreak: A case of the Taiwan industries. *The Journal of Developing Areas*, pp. 281–293.

Chen, M. H., Jang, S. S., Kim, W. G. (2007). The impact of the S.A.R.S. outbreak on Taiwanese hotel stock performance: An event-study approach. *International Journal of Hospitality Management*, 26(1), pp. 200–212

Demir, E., Bilgin, M.H., Karabulut, G., Doker, A.C. (2020), The Relationship Between Cryptocurrencies and COVID-19 Pandemic. Available from: <https://www.ssrn.com/abstract=3585147>.

Gormsen, N. J., Koijen, R. (2020), Coronavirus: impact on stock prices and growth expectations, Becker Friedman Institute for Economics, Working Paper, pp. 2020-22.

Griffith, R., Levell, P., Stroud, R. (2020). The Impact of COVID-19 on Share Prices in the UK. *Fiscal Studies*, 41(2), pp. 363-369

He, P., Sun, Y., Zhang, Y., Li, T. (2020). COVID–19’s Impact on Stock Prices Across Different Sectors—An Event Study Based on the Chinese Stock Market. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), pp. 2198-2212.

Health Affairs. <https://www.healthaffairs.org/doi/10.1377/hblog20200203.393483/full/>. Accessed February 8, 2020

Hsieh, S. F. (2013). Individual and institutional herding and the impact on stock returns: Evidence from Taiwan stock market. *International Review of Financial Analysis*, 29, 175–188.

Just, M., Echaust, K. (2020). Stock market returns, volatility, correlation and liquidity during the COVID-19 crisis: Evidence from the Markov switching approach. *Finance Research Letters*

Lee, J. W., McKibbin, W. J. (2004). Estimating the global economic costs of S.A.R.S. In S. Knobler, A. Mahmoud, S. Lemon, A. Mack, L. Sivitz, & K. Oberholtzer (Eds.), *Learning from S.A.R.S.: Preparing for the next disease outbreak-workshop summary* (pp. 92–109). Washington, DC: National Academies Press.

Liu, H., Manzoor, A., Wang, C., Zhang, L., Manzoor, Z. (2020). The COVID-19 Outbreak and Affected Countries Stock Markets Response. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8).

Nippani, S., Washer, K. M. (2004). S.A.R.S.: A non-event for affected countries’ stock markets? *Applied Financial Economics*, 14(15), pp. 1105–1110.

Ramelli, S., Wagner, A. (2020), What the stock market tells us about the consequences of COVID-19, *Vox EU*, <https://voxeu.org/article/what-stock-market-tells-us-about-consequences-covid-19>.

Smith, R. D. (2006). Responding to global infectious disease outbreaks: Lessons from S.A.R.S. on the role of risk perception, communication and management. *Social Science & Medicine*, 63(12), pp. 3113–3123.

World Health Organization. Novel Coronavirus—China. <https://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-coronavirus-china/en/>.

Zhang, D., Hu, M., Ji, Q. (2020), Financial markets under the global pandemic of COVID-19. *Finance Research Letters*.

**Contact information**

Ing. et Ing. Zuzana Janková  
Institute of Informatics  
Faculty of Business and Management  
Brno University of Technology  
Kolejní 2906/4, Královo Pole, 612 00 Brno,  
Czech Republic  
Zuzana.Jankova@vutbr.cz

## **Covid-19 a jeho vliv na trh práce a digitalizaci**

**Andrea Karas**

### **Abstract**

**Purpose of the article:** The purpose of the article is to conduct a literature search, to find out the current state and future development in the field of the labor market, digitization in the context of the impact of the covid19 pandemic.

**Methodology / methods:** The main method of research is systematic and critical review of literature.

**Scientific aim:** The main scientific goal is to examine the interaction between the labor market and digitization, how these concepts are interlinked and what changes digitization has brought to digitization and the labor market and what are potential future developments.

**Findings:** The most positive effect of the pandemic is perceived by the author in terms of faster technological progress in the field of digitalization and the ability of some companies to adapt to the situation and find solutions to stay in the market.

**Conclusions:** The pandemic significantly affected the functioning of individual entities, companies and the labor market in general. There have been several changes in the labor market, not only in numerical values, but also in the nature of the activities of individual companies and their employees. Digitization is celebrating significant technological progress, which has been reflected in the functioning of people's lives.

**Keywords:** Industry 4.0, digitalization, labor market, digital literacy, unemployment, covid19

**JEL Classification:** M15, M21

### **Introduction**

Konec roku 2019 a především rok 2020 znamenal a stále znamená pro společnost obrovské změny, kterým se musí jednotlivé subjekty, firmy, státy přizpůsobovat. Současná doba je velmi nejistá, vládní opatření se neustále mění a firmy a celkově podnikatelé pociťují nejistotu a snaží se přizpůsobit situaci a mnohdy se udržet na trhu. Pro některé subjekty je tento rok velmi náročný a byla na ně apelována nutnost technického pokroku, změny strategie, rozšíření portfolia apod. Tím horším scénářem je propouštění zaměstnanců.

Tento článek se zabývá zmapováním aktuální situace na trhu práce, primárně v posledním kvartálu roku 2019 a následně v roce 2020. Dále je v práci zohledněn vliv pandemie na trh práce a současně jaký vliv má digitalizace.

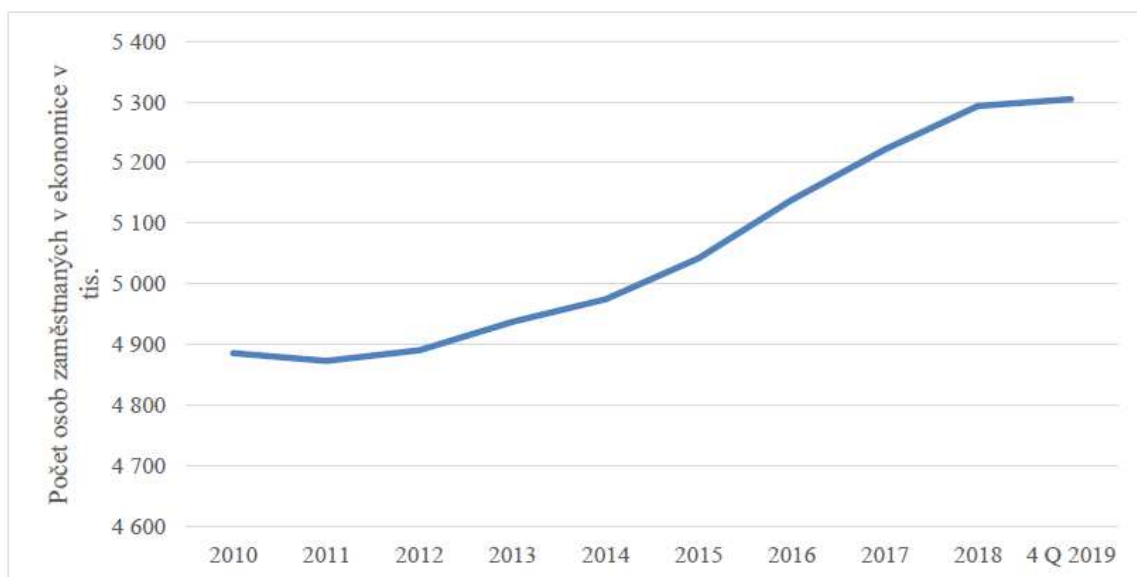
### **1 Trh práce v ČR**

Tato kapitola bude věnována analýze trhu práce s důrazem na strukturu zaměstnanosti v domácí ekonomice. Kapitola 1.1 uvádí vývoj trhu práce v ČR v letech 2010 – 2019. Kapitola 1.2 uvádí stručný přehled výrazných změn, které se udály na trhu práce od začátku roku 2020 v souvislosti s pandemií koronaviru.

#### **1.1 Vývoj trhu práce v ČR v letech 2010 - 2019**

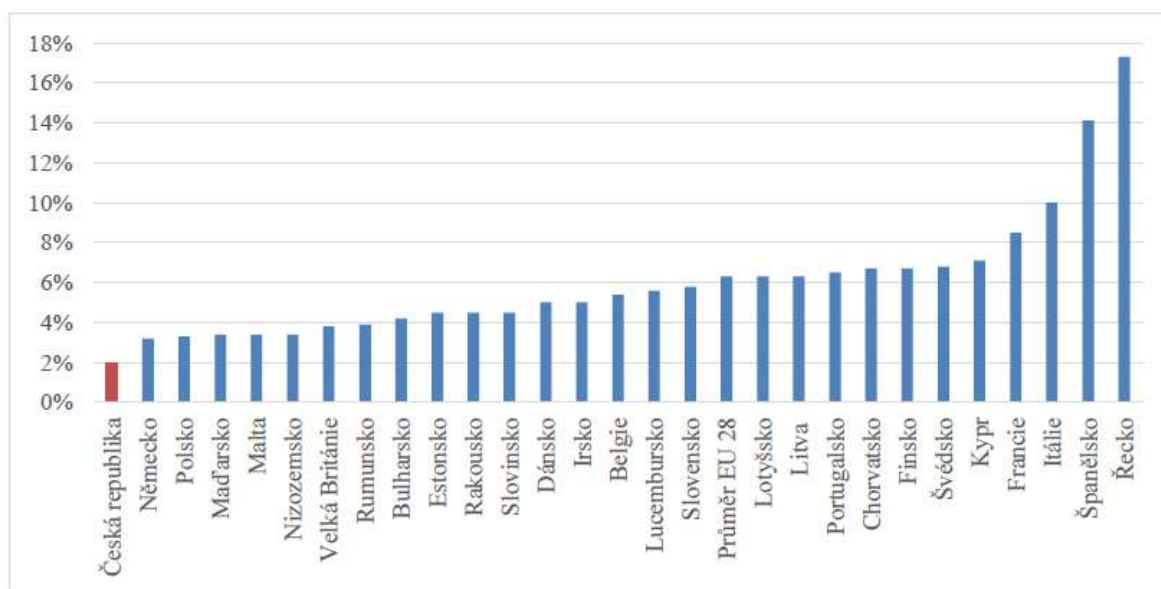
Trh práce v ČR v roce 2019 vykazoval lehce přehřátý stav. Na začátku roku 2019 byl překonán historický milník, z hlediska úrovně nezaměstnanosti, kdy se obecná míra nezaměstnanosti dostal ano 0,1 p.b. pod hranici 2%. Jedná se o nejnižší úroveň, kterou česká ekonomika ve své historii zaznamenala. Rekordní hodnoty dosáhl také počet zaměstnaných osob, který překonal hodnotu 5200 tis pracovníků, jak je zřetelné z Grafu 1. Nezaměstnanost byla na nízkých číslech, přesto rostl počet volných pracovních míst až k hodnotám 350 tis.

Na grafu 1 lze vidět počet zaměstnaných osob v české ekonomice v období let 2010 – 4 Q 2019. Do roku 2012 je patrná stagnace mírně pod úrovní 4,9 mil. Osob, což bylo způsobeno důsledkem ekonomické krize, od té doby je znatelný nárůst zaměstnaných. Během následujících 6 et se zvýšil počet zaměstnaných o 400 tis. Osob. V posledním roce ukazatel stagnuje mírně na úrovni 5,3 mil. zaměstnaných.



Graf 1. Vývoj počtu zaměstnaných osob v národním hospodářství ČR v období 2010 -. 4Q 2019. Zdroj: Český statistický úřad, 2019a, 2020b

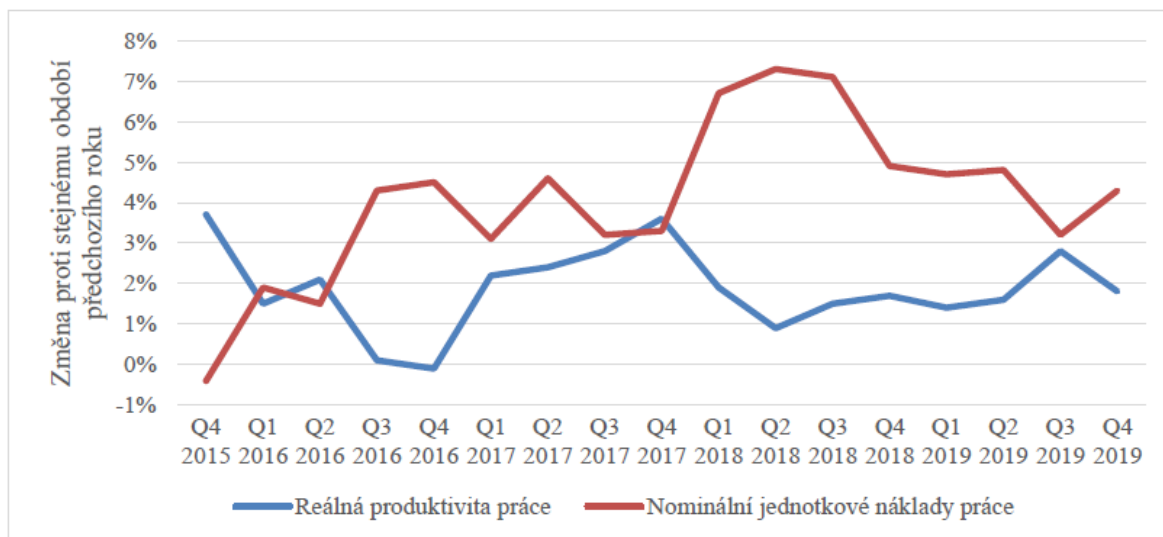
Pro komparaci hodnot nezaměstnanosti v EU je přiložen Graf 2. Z hlediska nezaměstnanosti jsou hodnoty ČR opravdu výjimečné na úrovni EU (s hodnotou 2% zaujalo 2. místo). Nižší hodnoty vykazovaly také ekonomiky sousedních států – Německo, Polsko, Maďarsko. Státy Malta, Nizozemsko, Velká Británie také vykazovaly nízkou nezaměstnanost. K průměrné hodnotě (6, 3 %) se blíží Slovensko, Litva, Lotyšsko apod. Vyšší hodnoty vykazovaly severské státy – Finsko a Švédsko. V porovnání s ČR jsou však hodnoty trojnásobné. Státy jižní části Eurozóny dosáhly nejhorších výsledků. Tyto státy mají rovněž dlouhodobě problém s nezaměstnaností mladých lidí.



Graf 2. Nezaměstnanost v zemích EU v roce 2019. Zdroj: Eurostat, 2020a

V případě, že dojde k porovnání vývoje nezaměstnanosti v ČR s průměrnými hodnotami EU, je patrné, že nižší míra nezaměstnanosti vůči průměru EU vykazovala domácí ekonomika za celé sledované období. Z výše uvedeného vyplývá, že s nezaměstnaností nemá ČR problémy a dlouhou vyazuje nízkou míru nezaměstnanosti a to i v mezinárodním srovnání.

Nezaměstnanost je důležitým faktorem, stejně tak jako produktivita práce. Na Grafu 3 dochází k porovnání reálné produktivity práce a nominálních jednotkových nákladů práce jako procentní změnu ve srovnání se stejným obdobím předchozího roku. Produktivita práce vykazuje střídavý růst a pokles, nejvíce rostla na konci let 2015 až 2017. V posledních 2 letech růst stagnoval lehce pod 2%. Nízká nezaměstnanost však tlačí na zvyšování mezd. K nejvyššímu nárůstu mezd došlo v roce 2018. V posledním kvartále roku 2019 je patrný opět zrcadlový vývoj, kdy konkurenceschopnost ČR není pozitivní a v případě, že by tento trend pokračoval, zaměstnavatelé by byli motivováni přesunout výrobu do zemí s levnější pracovní silou nebo substituovat lidskou práci technikou. Nízká nezaměstnanost představuje na jedné straně výhodnou pozici, ale na druhou stranu zvyšující se tlak na zvyšování mezd snižuje komparativní výhodu lidské práce a motivuje podnikatele k nahrazování práce technikou.



Graf 3. Produktivita a náklady práce v ČR v letech 2016 – 2019. Zdroj: Eurostat, 2020b, 2020c

## 1.2 Změny na trhu práce v ČR v roce 2020

Pandemie Covid19 zasáhla Evropu i celý svět. Její vliv způsobil zásadní změny, které neminuly ani český trh práce. V této kapitole budou jednotlivé podstatné změny zmíněny.

### 1.2.1 Nezaměstnanost

Nízká nezaměstnanost, která byla pro trh práce v ČR charakteristická po většinu sledovaného období, je pro rok 2020 minulostí. Kvůli bezpečnostním opatřením došlo k ekonomickému útlumu, většina podniků řeší finanční potíže. Podniky se snaží snižovat náklady a rušit volné pracovní pozice a v průběhu roku docházelo a dochází k propouštění zaměstnanců a nárůstu nezaměstnanosti. Největší problémy řeší především podniky v odvětví cestovního ruchu, ubytování, gastronomie. Nezaměstnanost poroste a její stagnace bude záviset na rychlosti poskytnuté podpory ze strany státu a formě a délce bezpečnostních opatření.

### 1.2.2 Stagnace růstu mezd

Útlum ekonomiky značí konec prosperity, kdy se podnikům dařilo dosahovat dobrých výsledků a zaměstnanci tak mohli díky situaci na trhu požadovat vyšší mzdu. Situace v roce 2020 je zcela odlišná a naopak docházelo a dochází k propouštění zaměstnanců a prostor pro zvyšování mezd v tomto roce zaniká.

### 1.2.3 Omezení pracovních sil ze zahraničí

Nedostatek pracovních sil některé podniky řešily levnější pracovní silou ze zahraničí. S útlumem ekonomiky a vládními opatřeními se významná část zahraničních pracovníků vrátila domů a kvůli pandemii se nemohou vrátit zpět do ČR. Tyto situace jsou nejcitelnější pro oblast zemědělství a stavebnictví.



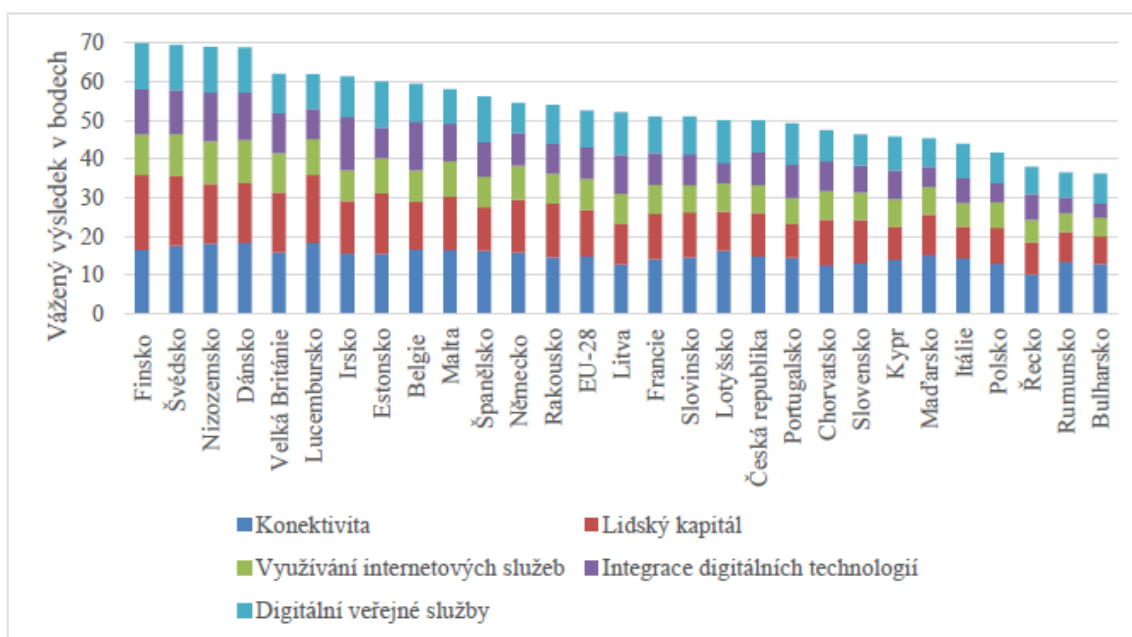
## 2 Úroveň digitalizace v ČR

Digitalizace je postupný proces a týká se všech subjektů ekonomiky. Jednotlivé ekonomiky vykazují různou rychlost a úroveň digitalizace. Když dojde k porovnání úrovně digitalizace v ČR s ostatními státy EU, můžeme se od některých zemí inspirovat či poučit.

Od roku 2015 měří Evropská Unie úroveň procesu digitalizace pomocí indexu digitální ekonomiky a společnosti (Digital Economy and Society Index, zkr. DESI). Skládá se z 5 hlavních komponent, která jsou rozpracována do dalších témat. Mezi hlavní komponenty indexu DESI a jejich váhy výpočtu patří: konektivita (25%), lidský kapitál (25%), využívání internetových služeb (15%), integrace digitálních technologií (20%) a digitální veřejné služby (15%).

V roce 2019 byla provedena řada změn, jejichž cílem mělo být zlepšení metodiky a zohlednění nejnovějších technologických vývoj. Např. připravenost na 5G, elektronické recepty a výměna zdravotních údajů, profesní sociální sítě, konzultace a hlasování online, účast na online kurzu apod.

Graf 4 znázorňuje pořadí zemí dle DESI 2019. Na grafu je patrné, že ČR se umístila s 50 body na 18. Místě z celkových 28 členských států. Mezi nejlépe hodnocené státy těsně pod 70 body patří Finsko, Švédsko, Nizozemsko, Dánsko a z východní části Evropy je nadprůměrné v digitalizaci Estonsko. Naopak nejhorší úroveň digitalizace má Bulharsko s hodnotou 36,25 body. Celkově je úroveň digitalizace v ČR mírně podprůměrná. Z hlediska jednotlivých komponent vykazuje ČR dobrý stav v oblasti konektivity a integrace digitálních technologií, opačná situace je především v oblasti lidského kapitálu.



Graf 4. Pořadí zemí EU dle indexu DESI 2019. Zdroj: European Commission, 2019a

## 3 Dopady digitalizace na trh práce

Autoři Frey a Osborne (2013) byli motivováni Keynesovou predikcí, že dojde k rozšíření technologické nezaměstnanosti a založili studii na datech z USA. Studie přinesla šokující výsledky, kdy 47% pracujících spadá do kategorie vysoce rizikových povolání. Není specifikováno období, kdy by k tomu mělo přesně dojít, ale odhad je 10 – 20 let. Nízkou riziko ohrožení digitalizací vykazují profese spojené se vzděláváním, uměním, médií, povolání související se zdravotní péčí, vědou, strojírenstvím, IT a financemi. Opačná situace je spojená s dopravou, logistikou, výrobou, administrativní výpomocí a celkově prodejem. Obecně jsou nejvíce ohroženi lidé pracující za nízkou mzdou nebo mají nízkou úroveň vzdělání.

Výsledky výše zmíněných autorů však vyvolali diskuzi. Arntz, M., Gregory T. a Zierahn U. (2016) rozporují především oblastí digitalizace celých profesí. Autoři upozorňují, že digitalizace se týká určitých úkolů, které člověk v rámci svého povolání vykonává a některé z nich mohou být nahrazeny jen velmi těžko. Autoři rovněž upozorňují, že možnost nahrazení člověka strojem neznamená, že bude

určitě nahrazen a upozorňují, že substituce musí být z ekonomického hlediska racionální a bude záviset na relativní ceně práce a kapitálu. A zdůrazňují, že digitalizace má primárně vytvářet nová pracovní místa.

Dále na studii reagovaly autorky Nedelkoska a Quintini (2018), které detailněji implementují překážky digitalizace. Studie zohledňuje širší spektrum pracovníků a především ty, kteří nemají základní počítačové dovednosti anebo ve své profesi počítač nevyžívají. Dle studie je v ČR 15% všech pracovních pozic v kategorii vysokého rizika automatizace.

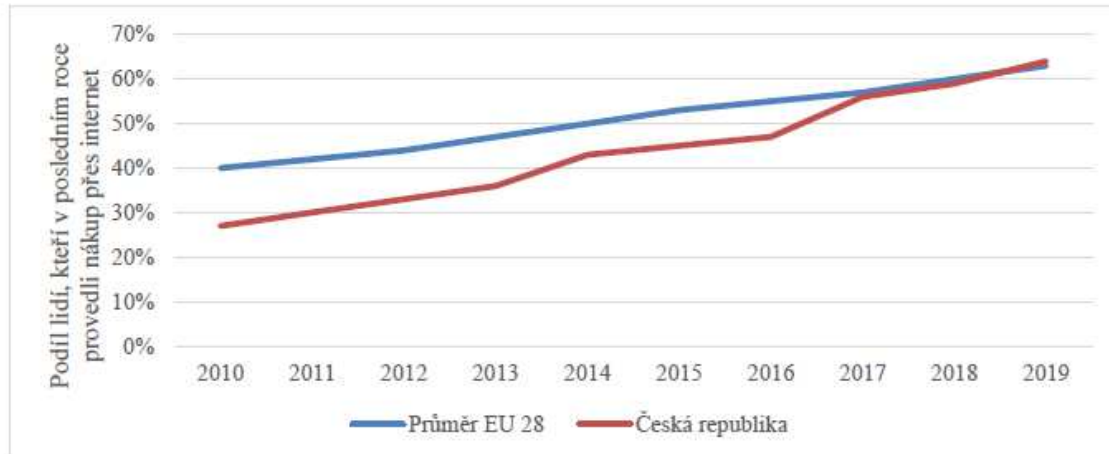
#### 4 Změny na trhu práce v kontextu digitalizace ekonomiky a covid-19

Rozvoj lidských znalostí, technologický pokrok, zavádění nových pracovních procesů apod. vstupují do ekonomiky jako nové fenomény. Dochází k postupnému zániku některých oborů, jejich nahrazení a vznikají nové profese. Tato kapitola je věnována aktuálnímu fenoménu e-commerce, home office, které jsou jasným důkazem požadavků na pracovní síly s kvalifikací a dovednostmi zaměřenými na zvládnutí moderních technologií.

Jestliže má dojít k úspěšné implementaci ekonomiky je zapotřebí kvalifikované pracovní síly, která má potřebné znalosti, dovednosti a dokáže na plno využít svůj potenciál. Digitální gramotnost, jazyková vybavenost a úroveň softskills jsou základní atributy, které jsou ve světě digitalizace klíčové a také pro udržení pracovního místa v případě krize (v našem případě pandemie).

##### 4.1 Trh e-commerce

V době vyhlášení nouzového stavu a omezení pohybu osob, lidé daleko více vyhledávali nákup produktů a služeb přes internet. Nákupní chování lidí se v roce 2020 změnilo a lidé preferovali nákupy přes internet. Výhodou je především pohodlnost nákupu, doručení, více informací o produktech, recenze dalších spotřebitelů a možnost porovnat ceny od více obchodníků. V Grafu 4 můžeme vidět rostoucí trend nakupování během celého sledovaného období, vyšší nárůst můžeme vidět právě v roce 2019, kdy podíl mírně překonal hranici 60% a vyrovnal se tak průměru v EU.



Graf 5. Nákupy online ČR a průměr EU v letech 2010 – 2019. Zdroj: Eurostat, 2020d

##### 4.2 Význam home office

Nové technologie a pandemie Covid19 umožnily výkon určitých 106ovolání z domova bez nutnosti fyzické přítomnosti na pracovišti (tzv. home office). Současnými technologiemi lze snadno nahradit porady videokonferencí, soubory se dají sdílet přes cloudová úložiště a současně na nich může pracovat více lidí. Velmi však záleží na charakteru profese. Větší předpoklad pro home office mají povolání ze sektoru služeb.

### 4.3 Digitální gramotnost

Digitální dovednost je možné hodnotit pomocí indexu digitální gramotnosti. V rámci tohoto indexu jsou hodnocena témata: dovednost na internetu, komunikační dovednosti na internetu, schopnost řešit situaci na internetu a dovednosti práce se softwarem. Je hodnoceno např. kopírování souborů a složek, vyhledávání informací na internetu, posílání emailů, práce se sociálními sítěmi apod. Dle komplexnosti těchto dovedností se pak index digitální gramotnosti rozlišuje mezi jednotlivé úrovně digitální gramotnosti – od žádných po vyšší dovednosti. Z hlediska digitální gramotnosti vykazuje ČR mírně nadprůměrné výsledky. V ČR můžeme pozorovat pozitivní vývoj, kdy podíl gramotných lidí se zvyšoval a v roce 2019 dosáhl úrovně 60%. (Eurostat, 2020)

Z Tabulky 1 je patrné, že lidé s vyšším vzděláním mají i vyšší digitální dovednosti. S vyšším věkem naopak klesá podíl digitálně gramotných lidí. Ve většině socio-demografických skupinách sahá ČR výše, než je průměr v EU. Na zřetel by však mělo být bráno obyvatelstvo se základním vzděláním či nejstarší skupiny obyvatel, kde výsledky oproti EU lehce zaostávají.

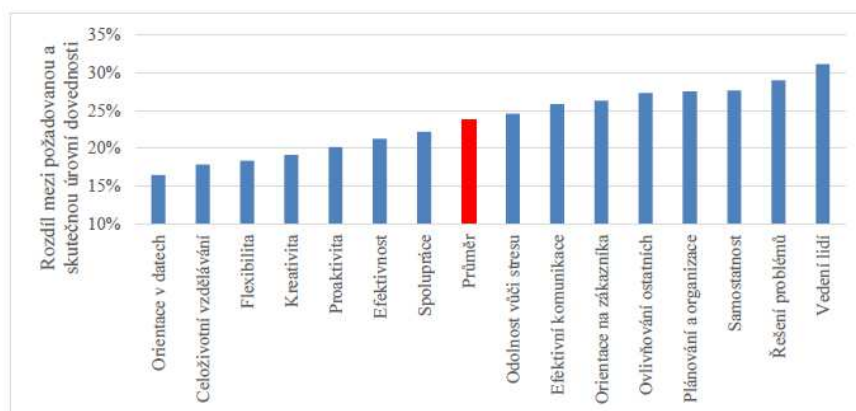
Tabulka 1. Úroveň digitálních dovedností v ČR a průměr EU v roce 2019 jako podíl z celkového počtu jednotlivců v dané socio-demografické skupině

Úroveň digitálních dovedností		věk						vzdělání (25–64 let)		
		16–24 let	25–34 let	35–44 let	45–54 let	55–64 let	65–74 let	ZŠ	SŠ	VŠ
Vyšší	EU 28	82	75,5	67	57,3	42,7	26,5	24,5	55,7	87,4
	ČR	90,8	82,7	73	63	45,5	21,2	21,4	61,3	93,3
Nízké	EU 28	15,7	20,9	27,3	32,3	35,1	32,3	46,2	34,8	11,1
	ČR	7,5	14,6	23,7	30,6	34,2	29,9	44,9	30,7	6,4
Žádné	EU 28	2,3	3,6	5,7	10,4	22,2	41,3	29,3	9,5	1,5
	ČR	1,7	2,7	3,3	6,3	20,3	48,8	33,8	8	0,3

Zdroj: Český statistický úřad, 2020

### 4.4 Úroveň soft skills

V rámci studie Balcara et al. (2018) proběhlo dotazování zaměstnavatelů na požadovanou úroveň soft skills a čerství absolventi veřejných vysokých škol hodnotili úroveň soft skills při vstupu na trh práce. Dle Grafu 6 je patrné, že úroveň soft skills je na českém trhu nedostatečná. Skutečná úroveň byla u všech uvedených činností nižší, než úroveň požadovaná zaměstnavateli. Nevyšší rozdíl (více než 30%) je patrný u vedení lidí, dale více než 25% například u řešení problémů, samostatnosti, plánování apod. Nejnižší rozdíl byl v orientaci v datech (16,5%), flexibilitě, kreativitě apod., kde byl rozdíl nižší než 20%.



Graf 6. Rozdíl mezi požadovanou a skutečnou mírou soft skills. Zdroj: Balcar et al., 2018

## 5 Vliv pandemie na digitalizaci

Události související se nečekanou událostí Covid19 posílily trend digitalizace a robotizace vyplývající z nezbytné karantény infikovaných lidí a z nevyhnutelnosti snižovat či úplně redukovat

kontakty mezi lidmi. Na konci roku 2019 se onemocnění vyskytovalo v Číně, na počátku roku 2020 však bylo jasné, že bude mít onemocnění vliv na každodenní život lidí a situace bude mít dopady koronaviru na digitalizaci v různých oblastech.

### **5.1 Reakce na šíření nemoci**

Onemocnění se šíří rychle a jednoduše a není proti němu osvědčený lék. Rizika spojená s exponenciálním nárůstem případů si začaly uvědomovat i vlády jednotlivých zemí. Aby se zamezilo šíření nemoci, většina států vyhlásila stav nouze a zavedla krizová opatření. Mezi nejzákladnější opatření, která byla zavedena patří např. přerušování volného mezinárodního cestování, zavedení kontrol na hranicích, omezení vnitrostátní dopravy, omezení volného pohybu osob, povinné nošení ochranných pomůcek, omezení provozu maloobchodu a služeb, omezení fyzické přítomnosti studentů ve školách a nařízená 14 denní karanténa pro nakažené osoby apod.

Výše uvedená opatření významně ovlivnily a stále ovlivňují každodenní život všech lidí a důsledky jsou pro některé osoby dramatické. Přerušování výroby se dotklo i některých automobilek v tuzemsku (např. Škoda auto přerušila provoz na 6 týdnů). Restriktivní opatření znamenaly umělé „vypnutí“ ekonomiky a to způsobilo mnoho podnikům vážný existenční problém. Očekávalo se a stále se očekává větší vlna propouštění zaměstnanců a skokový nárůst nezaměstnanosti. Země se připravují na podpůrná opatření a snaží se ekonomickým subjektům pomoci. V důsledku pandemie došlo ke snížení ekonomické aktivity a propadu růstu HDP do záporných hodnot v řádu jednotek až desítek procent. Ministerstvo financí odhaduje pro ČR pokles reálného HDP v roce 2020 o 5,6 % (Žurovec, 2020). Počty nových případů různě kolísají, některá opatření se ruší nebo zmírňují a je možné, že se onemocnění může ještě ve vlnách vracet. Studie z USA uvádí, že sociální distanc bude nutné dodržovat dlouhodoběji, aby nedošlo k přetížení zdravotních kapacit. (Kissler et al, 2020)

### **5.2 Pozitiva aktuální situace v kontextu digitalizace a covid19**

Pandemie významně napomohla a stále napomáhá k rychlejšímu rozvoji nových technologií, vzniku nových mobilních aplikací a adaptací na technologie i v oblastech, kde to dříve bylo s těžší i myslitelné. Přetrvávající sociální distanc může přinést vyšší zájem o robotizaci a digitalizaci. Lidé si začínají uvědomovat výhod nových technologií a snižuje se odpor a neochota nové technologie využívat. Největším pozitivem pandemie je fakt, že se stala hlavním katalyzátorem urychlujícím technologický pokrok, současně je však zkouškou stavu IT infrastruktury a digitální gramotnosti obyvatelstva.

## **4 Discussions**

K nejzásadnějším otázkám, které vplynuly v rámci bádání, patří, jak dlouho bude naše životy pandemie ovlivňovat a jaké bude mít reálné dopady na trh práce. Už nyní hrozí vysoká tendence růstu míry nezaměstnanosti a lidé přicházejí o svá pracovní místa. Je otázkou, zda se firmy budou i nadále přizpůsobovat nejisté době a budou zaměstnávat ty lidské zdroje, které jsou dostatečně kvalifikované a digitálně gramotné či fungování firmy na trhu nebude možné udržet a tím pádem bude docházet i k propouštění lidských zdrojů. Firmy, které jsou zdatné v oblasti digitalizace a dokáží se přizpůsobit technologickému pokroku mají větší šanci na udržení se na trhu.

## **5 Conclusion**

Při sumarizaci veškerých dat, informací a názorů došla autora k závěru, že pandemie má zásadní vliv na fungování ve společnosti a to nejen v rámci ČR, ale i v rámci Evropy a celého světa. Situace se velmi dotýká firem a jednotlivých podnikatelů, kteří se snaží udržet na trhu a zároveň udržet lidské zdroje prostřednictvím udržení pracovních pozic (formou home office) či vytvářením nových pracovních pozic, které jsou slučitelné s vládními omezeními. V případě, že bude pandemie trvat delší dobu může dojít k rapidnímu růstu nezaměstnanosti a některé firmy budou nuceny ukončit svou činnost. Velký vliv má také v současné době digitalizace a v jaké fázi technologického pokroku jsou jednotlivé firmy. Požadovanými pracovníky jsou kvalifikovaní lidé, kteří jsou digitálně gramotní, dostatečně vzdělaní a kvalifikovaní. Doufejme, že to nejhorší již máme za sebou, reálné masové propouštění nás nečeká a naopak nás čekají lepší budoucnost.

## Acknowledgment

This paper was supported by “Project No. FP-J-20-6396.“

## References

- Arntz, M., T. Gregory et U. Zierahn. (2016). *The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis*. In oecd-ilibrary.org [online]. 2016 [cit. 2020-11-08]. Dostupné z: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5j1z9h56dvq7-en.pdf>
- Balcar, J. (2018). *Soft skills and their importance on the Czech labour market*. Ostrava. VŠB-TU Ostrava. 2018. ISBN 9788024842455.
- Český statistický úřad. (2019) *Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE)* In czso.cz [online]. 2019b [cit. 2020-11-05]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace\\_ekonomickyh\\_cinnosti\\_cz\\_nace](https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace_ekonomickyh_cinnosti_cz_nace)
- Český statistický úřad. *Trh práce v ČR – časové řady – 1993-2018. Odvětví činností zaměstnaných v NH*. In czso.cz [online]. 2019a [cit. 2020-11-09]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/204r-k-odvetvi-cinnosti-zamestnanych-v-nh-6v0grtd7ro>
- European Commission (2020). *The Digital Economy and Society Index (DESI), DESI composite index, In digital-agenda-data.eu* [online]. 2020a [cit. 2020-11-08]. Dostupné z: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>
- Eurostat. (2020). *Total unemployment rate*. In ec. Europa.eu. [online]. 2020a [cit. 2020-11-08]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/web/products/datasets/-/tps00203>
- Eurostat (2020). *Nominal unit labour cost (NULC) – quarterly data*. In ec. Europa.eu [online]. 2020b [cit. 2020-11-22]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tipslm40/default/table?lang=en>
- Eurostat (2020). *Real labour productivity per person employed .. quarterly data*. In ec. Europa.eu [online]. 2020c [cit. 2020-11-22]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tipsna71/default/table?lang=en>
- Eurostat (2020). *Internet purchases by individuals*. In ec. Europa.eu [online]. 2020d [cit. 2020-11-22]. Dostupné z: <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>
- Frey, C. B. et Osborne, M. (2013). *The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?* In oxfordmartin.ox.ac.uk [online]. 2013 [cit. 2020-11-08]. Dostupné z: [https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The\\_Future\\_of\\_Employment.pdf](https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf)
- Kissler, Stephen M. et al., (2020). *Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period*. In science.sciencemag.org [online]. 2020 [cit. 2020-05-01]. Dostupné z: <https://science.sciencemag.org/content/early/2020/04/24/science.abb5793>
- Nedelkoska, L. et G. Quintini. (2018). *Automation, skills use and training*. OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 202 In oecd-ilibrary.org [online]. 2018 [cit. 2020-04-08]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1787/2e2f4eea-en>
- Žurovec, M. (2020). *MF očekává pokles české ekonomiky o 5,6 %, v příštím roce hospodářský růst 3,1 %*. In mfcr.cz [online]. 2020 [cit. 2020-11-01]. Dostupné z: <https://www.mfcr.cz/cs/aktualne/tiskove-zpravy/2020/mf-ocekava-pokles-ceske-ekonomiky-o-56--38098>

**Autor contact**

Andrea Karas, Ing.

Brno, University of Technology

Faculty of Business and Management

Kolejní 2906/4, Brno, 612 00

Czech Republic

Tel.: +420728733884

E-mail: karasa@fbm.vutbr.cz

## Business model as a system Aleš Krmela

### Abstract

**Purpose of the article:** The purpose of the article is a conceptualisation of the term business model (BM) within the framework of a system theory.

**Methodology/methods:** We applied inductive logic in combination with expert opinions, captured through survey and evaluated through application of a semantic differential method.

**Scientific aim:** While the BM is rather an abstract concept, it is by various scholars implicitly or explicitly referred to as a system. Therefore, our aim was to look at the BM through the lens of the system theory, aiming for identification of similarities and differences between both.

**Findings:** While the BM as a concept shows numerous similarities to a system, the level of abstraction, its intangibility and particularly large number of relations, interrelations and causal loops make it rather difficult to quantify it and predict its future behaviour. Graphic or verbal descriptions currently prevail, particularly for a static view. Several authors apply a system dynamic theory for depiction of both the internal and external relations of the business model and its individual elements, i.e. the dynamic view.

**Conclusions:** We define the BM through the lens of a system theory as: *Open, dynamic, non-stationary, continuous, adaptive-learning system for steering, consisting of mono- or bi-directionally interdependent elements that are in a permanent disequilibrium, interrelating inside the system itself and with the external ecosystem.* Empirically, within academia, however, we could not find an unambiguous consensus on the specific type of system a BM concept constitutes. The prevailing opinion of interviewed experts was that a BM is a *system for steering*.

**Keywords:** Business model, system theory, system, semantic differential

**JEL Classification:** M15, M21

### Introduction

The concept of a BM is an emerging research field. It is an abstract concept, describing the logic how a company conducts business, how it creates and captures value and how it makes profits (Osterwalder, Pigneur, 2010; Teece, 2010). Frequently, it exists mainly in the heads of the managers as a cognitive concept, rather than explicitly on paper. Managers might even find it difficult to describe, what the BM of their company is (Krmela, Tesařová, 2020).

Scholars widely align on defining BMs through their building components, so called elements. Various scholars propose various elements in terms of their denomination, count and the level of details. The mostly cited elements can be categorized as the *Customer* (customer segments and markets) - for whom the value is created, *Value proposition* (the product or the service offered), the *Value creation* (the activities, resources and partners employed), the *Value delivery* (delivery channels for the value proposition) and the *Value capture* (the cost structure and the revenue mechanism). Gassmann *et al.* (2014) categorized these elements into four key ones: WHO – the *customer*, WHAT – the *value proposition*, HOW – the *value creation and delivery* and WHY – the *value capture*. While the elements help in concretisation of the BM concept and indicate similarities to a system, they are rather of a qualitative nature, seemingly uneasily quantifiable.

Therefore, our research question was defined as: *How can the business model be conceptualized within the system theory?*

### 1 Methodology / Methods

In order to answer our research question, we have conducted a literature review and correlated the findings with expert opinions, applying a semantic differential (Saunders *et al.*, 2016). Semantics mean: "...1. fil. A part of semiotics, studying relations between the form and the meaning of a character 2. study about meanings of language units...3. ling. meaning of language units" (Petráčeková *et al.*, 1998, p. 683). Saunders *et al.* (2016, p. 727) define the evaluating question using the semantic differential as

an „evaluating questing enabling the respondent to indicate his or her attitude towards the concept defined by the opposite adjectives or phrases“.

We have contacted and surveyed 20 different experts from academia – with qualifications of professor, PhD or PhD candidate – all with BMs as a research field and track record in publishing on the topic of BMs. The response rate was 35 %. The experts have been asked to consider and evaluate the research subject of BMs from the system theory perspective. Seeking for avoidance of doubts and for increasing validity of the answers, we have provided them with a brief review of the system theory background. For capturing the opinions, the respondents were provided with a structured table (table no. 1), asked to decide between two perspectives of business models and mark on a seven points bipolar rating scales the perceived level of match. For example, we asked them, whether they consider BMs as static or dynamic. In case they definitely considered the BM a static item, they were requested to mark 1 (very left side). In case they considered it a dynamic item, they were requested to mark 7 (very right side). Neither – nor answer was categorized as 4, meaning exactly in the middle of the scale. Due to the fact of having surveyed academic experts and since a brief explanation for each characteristic was provided, we deemed it valid to ask the questions directly, without a need to use a more descriptive type of questions that would help capturing and deriving the respondents view indirectly (Maxwell, 2005). At the end of the questionnaire, the respondents were also asked to mark one term which in their view fits best describing the BM as a system type for: steering, regulating, information / informative, communication, interaction, economic (Jančíková, 2012). In the evaluation, we did not weigh the answers based on the qualification of the respondents, on the contrary, we treated every answer with an equal weight. A descriptive statistic was applied to the data evaluation.

## 2 Theoretical background

Two main research directions in the topic of BM can be identified – a static and a dynamic one, the latter also called transformational or instrumental (Atkova, Ahokangas, 2020). The static view assesses the BM from the ontological perspective – what is a BM, what constitutes it. The dynamic view, on the contrary, studies the process of BM change (Saebi et al., 2017).

For the static view, a framework of a BM CANVAS (Osterwalder, Pigneur, 2010) or its derivatives is a frequently used one, both in terms of graphical representation, as well as verbal in terms of its constituting elements.

For a dynamic view, various scholars (Abdelkafi, Täuscher, 2016; Cosenz, Bivona, 2020; Cosenz *et al.*, 2019; Cosenz, Noto, 2018; Förster *et al.*, 2019; Moellers *et al.*, 2017; Moellers *et al.*, 2019) apply a system dynamics perspective on BMs, highlighting the relations and interdependencies among the elements. Atkova, Ahokangas (2020) apply a complexity theory perspective, pointing to the fact of multiple interactions and feedback loops among the elements. Furthermore, these authors typically refer to the BM CANVAS framework.

The other group of scholars applies a pattern theory (Gassmann *et al.*, 2014; Lüdeke-Freund *et al.*, 2018a; Lüdeke-Freund *et al.*, 2018b; Remane *et al.*, 2017), aiming for creating a set of typical, universal, system-like patterns that could be applied in most cases when describing BMs. While not using its graphical depiction, the BM CANVAS constituting elements are used for description of the BM by these authors.

Zott, Amit (2010) apply an activity system perspective and conceptualize the BM as “a system of interdependent activities that transcends the focal firm and spans its boundaries. The activity system enables the firm, in concert with its partners, to create value and also to appropriate a share of that value” (dtto, p. 216) and propose that “an activity system perspective encourages systemic, holistic thinking in business model design, instead of concentrating on isolated choices” (dtto, p. 223). The activity system view supports particularly the dynamic view of BMs and is conceptualized for example in product-service systems driving innovation of the extant BM (Velamuri *et al.*, 2013).



It is obvious, that scholars both explicitly and implicitly link the term *system* with the term *BM*. Therefore, we aimed for finding possible commonalities or differences of BM with or in comparison to the system theory.

### 3 System theory and business model

A model is a „depiction of essential attributes of a real (or constructed) system, which in a suitable form expresses an information about the system. It has to express relations of causes and effects“ (Jančíková, 2012, p. 16). Petráčková *et al.* (1995, p. 503) define the term model as: „1. a thing or a person or as a pattern for an artistic processing....2. reduced design of an object serving as a proposal, plan, pattern etc. or its imitation....3. *technically* a scheme, simplification of a phenomenon or an object serving the purpose of their examination and explanation....“

When we speak about models, we speak about a description of relations of causes, phenomena in a system, and effects, which can be expressed mathematically, graphically, in form of tables, algorithms, or verbally. A relation can be simplified as:

$$Y = F(U)$$

where

U – cause (input) – independent variable

F – operator

Y – effect (output) – dependent variable

Jančíková (2012, p. 7) defines the term system as „an organized set of elements with mutual links (relations) causing such a behaviour of the whole towards its surroundings that cannot be reached by pure set of the mutually not linked elements.“

Petráčková *et al.* (1995, p. 727) define the term system as „1. set of individuals mutually linked by a certain structure, by a network of relations, into an organized whole; a way of organizing of such an internally broken whole...“

Systems can be classified as per (Jančíková, 2012):

- 1) Relation to the surroundings: *closed* (it has no inputs or outputs) or *open* (it has at least one input or output). The openness of the system causes difficulties with replication of the experiments.

Our BM perspective: a BM is an inherent part of the companies and the industries that are embedded in the existing ecosystem. Typically, a large number of stakeholders exists, numerous connections exist. A BM is impacted by its ecosystem and in return causes an impact on its effector. Therefore, we posit that a BM could be understood as an open system.

- 2) Rules specifying the course of functions: while *deterministic* systems are predictable, *stochastic* systems show randomness and difficult predictability. *Indefinite (fuzzy)* systems demonstrate no rules and are not predictable at all.

Our BM perspective: a BM is a set of a complex number of relations with the ecosystem. It is possibly more relevant to speak about probabilities, rather than the certainty of prediction of the BM behaviour, resulting out of specific impulses. For example, a change of the value proposition WHAT - a product modification – may lead to an unchanged customer WHO. The customers may be neutral to change. However, it can attract new customers and it can

discourage existing customers. As a consequence - the WHY – both the costs and the revenues – will be impacted, too. Therefore, we posit that the BM would be rather stochastic / fuzzy than deterministic.

- 3) Real existence: the *real* systems exist, while *abstract* systems are rather of an imaginary character, depicted through models.

Our BM perspective: BMs are abstract, they do exist primarily in the heads of managers, while being concretized mainly through graphic or verbal means. Managers may have difficulties to concretize their company's BM (Krmela, Tesařová, 2020).

Therefore, we posit that the BM would be an abstract rather than a real concept.

- 4) Relation to time: *static* systems do not change, while *dynamic* systems do change.

Our BM perspective: a BM can be described at the given point in time, while they seem to be in a permanent disequilibrium, adapting to a different extent to the changes in the ecosystem. While academia frequently describes the BM from the static perspective, a prevailing opinion is that they are subject to changes of varying intensity and extent (Saebi *et al.*, 2017). Accordingly, we posit that BMs are dynamic, rather than static.

- 5) In terms of behaviour in time: either the parameters are invariable, *stationary* within their timeframe, or they are impacted by the time interval, therefore being *non-stationary*.

Our BM perspective: considering the stochastic to fuzzy character of BMs it is difficult to determine their type unambiguously, however the non-stationary character seems to be more typical. As an example, a price adjustment might lead in different moments in time to proportional, over-proportional or under-proportional changes of WHY, being subject to elasticity of demand on the market.

Therefore, we posit that BMs are rather non-stationary.

- 6) In terms of continuity of the system quantities: the quantities may change *continuously*, *discretely* (abruptly) or in a *hybrid* way.

Our BM perspective: certain BMs and their elements are subject to permanent change and adaptation in a more incremental way, meaning continuously. An example is the adjusted element WHAT in terms of product modifications and adaptations to evolving consumer needs. On the contrary, sometimes BMs are subject to a radical innovation. Such a BM innovation might disrupt the whole industry or consumer preferences. A typical example would be digital photography or smart phones, esp. their combination. A change of this type constitutes a discrete one.

A hybrid way means, for instance, that a company adapts some of the elements of an existing BM incrementally, while some other elements change radically. An example could be upgraded cars with electric instead of combustion engines, offered to the consumers through rent instead of buy, car sharing or similar.

We posit that a BM can be either continuous, discrete or hybrid.

- 7) In terms of reaching a steady state: *proportional* (static) or *integrative* (astatic)

Our BM perspective: BMs will reach a steady state possibly only for a relatively short time. The fact of them being exposed to a permanent effect of forces in the ecosystem results in a need to adapt the elements.

We posit that BMs are integrative.

- 8) In terms of mathematical description: *linear* or *non-linear*

Our BM perspective: we are not aware of the existence of an explicit mathematical description of an entire BM. If such a description is reasonably possible at all, the complexity and a character of the interrelations among certain elements within the BM and the ecosystem has to be considered. Accordingly, non-linearity is the more probable characteristic. For example the element WHY – costs and revenues – is typically a function of the price and volume, i.e. multiplication. And, as the volume might change, the costs and the price would change in a non-linear way, subject to supply and demand, consumer utility, economies of scale or similar.

We posit that BMs are rather non-linear.

- 9) In terms of higher-level system ability: **optimal, adaptive** (reacting to the state changes toward a more favourable existence) or **learning** (adaptive through repeated stimuli).

Our BM perspective: the abilities need to be perceived with consideration of the duration of time. BMs may be considered optimal in a short and very short term. In a long term, they have to be able to adapt and learn, otherwise they will be replaced by other BMs that are better suited to the changed environment.

We posit that BMs are adaptive and learning, rather than optimal.

- 10) In terms of data character: **hard** (algorithm development is possible) or **soft** (poorly structured problems, difficult to quantify), alternatively **combined**.

Our BM perspective: within single elements, a certain level of algorithm development might be possible (for example in terms of activities – production, operations). In a more holistic perspective, however, an algorithm development becomes very difficult. Particularly since a human factor affects the functioning of a BM.

We posit that BMs are rather soft than hard systems.

- 11) In terms of research and exploration: *systems for steering, regulating, information, communication, interaction, economics*.

Our BM perspective: in their complexity, BMs demonstrate properties of all mentioned characteristics. BMs are, however, mainly related to the logic of doing business and value creation, accordingly they may be considered mainly as systems for steering, since „their part impacts other systems in a way that these reach their desired function“ (Jančíková, 2012, p. 14). Accordingly, we posit that BMs can be understood mainly as steering systems.

The term BM is by itself quite an abstract and difficult to measure one. A clear, unambiguous answer on how to measure it and how to measure its change has not been yet provided (Saebi *et al.*, 2014). It is being concretized by its elements. However, these are difficult to quantify.

Some graphical depictions of BMs exist, for example in form of a popular BM CANVAS (Osterwalder, Pigneur, 2010) or recombination school (Gassmann *et al.*, 2016), both also using a kind

of tabular depiction. A depiction of BM CANVAS combined with system dynamics symbols is used by several scholars (Cosenz, Bivona, 2020; Cosenz, Noto, 2018; Cosenz *et al.*, 2019). An availability of a mathematical or algorithm-based description is not known to the author.

As long as a BM can be considered a set of mutually interlinked elements WHO, WHAT, HOW and WHY, it can be considered a system. Since BMs are of a rather dynamic nature, an approximative equation sign could be, with some limitations, put between the terms dynamic BM and dynamic system. Trojan (1999) understands a dynamic system as a certain independent relation between immediate and past or future values of given quantities, whose characteristic can either change or not over time.

In order to verify our inductive understanding of the relations between the terms BM and system, as well as for the categorization of the above-mentioned classifications, we have conducted an expert survey within the academic community. We have asked a total of 20 respondents with a track record and publications in the BM field. Given their presumed detailed knowledge and understanding of the term BM, we considered their answers as valid. The return rate was 35 %. We applied the semantic differential way of evaluation of the answers. The results of the study are depicted in the table no. 1.

For the evaluation of the answers in single evaluated characteristics, we considered using the mean being the most appropriate. We observed a relatively low standard deviation below 1 with characteristics No. 5, 6, 7, 10 and 14 and thus experts' coherent opinion on the characteristics. On the contrary, characteristics No. 3, 4 and 9 show a standard deviation above 2 which indicates a relatively high dispersion of the experts' opinions. We decided to disregard the scores with a mean value of 4,00 +/- 1 since they represented ambiguity of their understanding by the experts.

Table no. 1: Evaluation of the business model as a system (n=7)

Characteristic	Business Model	1	2	3	4	5	6	7	Business Model	Mean	Median	VAR.S	STDEVP	CoV
1	Is not a system						X		Is a system	5,86	6,5	3,07	1,75	0,30
2	Closed					X	X		Open	5,14	5,0	1,37	1,17	0,23
3	Deterministic				X				Stochastic	4,67	5,0	4,30	2,07	0,44
4	Real				X				Abstract	4,29	4,0	5,20	2,28	0,53
5	Static						X		Dynamic	6,29	6,5	0,67	0,82	0,13
6	Stationary						X		Non-stationary	5,71	5,5	0,67	0,82	0,14
7	Continuous	X							Discrete	2,50	2,0	0,70	0,84	0,33
8	Proportional				X				Integrative	4,67	4,0	1,70	1,30	0,28
9	Linear				X				Non-linear	4,43	5,5	5,07	2,25	0,51
10	Optimal						X		Adaptive	6,00	6,0	0,80	0,89	0,15
11	Hard					X			Soft	5,29	5,0	3,37	1,83	0,35
12	Stochastic				X				Fuzzy	4,00	4,0	2,17	1,47	0,37
13	Adaptive						X		Learning	5,67	5,0	0,80	0,89	0,16

Source: Own research, 2020

$$\text{VAR.S: } s^2 = \sum(x_i - \bar{x})^2 / (n - 1)$$

$$\text{STDEVP: } s = \sqrt{s^2}$$

$$\text{CoV: } s / \bar{x}$$

For determination of the understanding of BMs as a "system for", we considered using the mode to be the most appropriate one. Three experts evaluated BMs as a *system for steering*. One voice each was given to system for regulating, information, communication and economic. No expert voted for system for interaction.

#### 4 Discussion, conclusions and limitation

Our research is an initial insight into the topic of BMs and the system theory. By applying inductive logic, we aimed for finding intersections and commonalities between both terms. Through obtaining expert views, our target was the verification and validation of our initial assumptions. Numerous intersections have been identified. However, at least in four main characteristics, expert views indicated

ambiguous results: the existence - real or abstract; the mathematical description – linear or non-linear; the course of functions – deterministic, stochastic or fuzzy; the reaching of steady state – proportional or integrative. While we initially tend to categorize the BMs in these four characteristics as abstract, non-linear, stochastic-fuzzy and integrative, expert views neither support nor disprove our view. Therefore, we exclude these characteristics from the BM definition at this research stage.

An answer to the research question *How can the business model be conceptualized within the system theory?* resulting out of the conducted research can be summarized as:

A BM can be, within the system theory, conceptualized as: *Open, dynamic, non-stationary, continuous, adaptive-learning system for steering, consisting of mono- or bi-directionally interdependent elements that are in a permanent disequilibrium, interrelating inside the system itself and with the external ecosystem.*

Given the limited number of respondents in our conducted expert survey, a broader academic community view would further strengthen the conclusions and possibly support the research in reaching more clarity about the four ambiguous characteristics.

Since the dynamic view of the BM as a system scored the highest in terms of mean and median, while lowest in standard deviation and coefficient of variation, it is worth considering how to apply a system theory for predictions of the BMs behaviour and changes over time, considering specific impulses coming from the internal environment and the external ecosystem. On a company or industry level, this would help managers and companies to better estimate the impact and outcomes of various BM related decisions.

### **Acknowledgement**

The research was supported by the project FP-S20-6355: Koncepce řízení a rozvoje podniku v prostředí multioborových hodnotových sítí.

### **References**

Abdelkafi, N., Täuscher, K. (2016). Business Models for Sustainability from a system dynamics perspective. *Organization & Environment*. Vol 29(1), pp. 74-96. Retrieved from: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1086026615592930>

Atkova, I., Ahokangas, P. (2020). From structure to proces: dynamic aspects of business model change. *Journal of Business Models*. Vol. 8., No. 2, pp. 57-72.

Cosenz, F., Bivona, E. (2020). Fostering growth patterns of SMEs throug business model innovation. A taiored dynamic business modelling approach (in print). *Journal of Business Research*. pp. 1-12. Retrieved from: doi: 10.1016/j.jbusres.2020.03.003

Cosenz, F., Noto, G. (2018). A dynamic business modelling approach to design and experiment new business venture strategies. *Long Range Planning*. 51(1), pp. 127-140. Retrieved from: doi: 10.1016/j.lrp.2017.07.001.

Cosenz, F., Rodrigues, V. P., Rosati, F. (2019) Dynamic Business Modelling for Sustainability: Exploring a Systemic Design Perspective. In: *26th EurOMA Conference: Operations Adding Value to Society*. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/338410016\\_Dynamic\\_Business\\_Modelling\\_for\\_Sustainability\\_Exploring\\_a\\_Systemic\\_Design\\_Perspective](https://www.researchgate.net/publication/338410016_Dynamic_Business_Modelling_for_Sustainability_Exploring_a_Systemic_Design_Perspective)

Förster, M., Bansermir, B., Roth, A. (2019). Understanding the Role of Data for Innovating Business Models: A System Dynamics Perspective. In *14th International Conference on Wirtschaftsinformatik*,

February 24-27, 2019, Siegen, Germany. pp. 1739-1753. Retrieved from:  
<https://aisel.aisnet.org/wi2019/track14/papers/3/>

Gassmann, O., Frankenberger, K., Csik, M. (2014). *The business model navigator, 55 models that will revolutionize your business*. Harlow: Pearson Education Limited.

Gassmann, O., Frankenberger, K., Sauer, R. (2016). *Exploring the Field of Business Model Innovation. New Theoretical Perspectives*. Palgrave Macmillan

Jančíková, Z. (2012). Teorie systémů, učební text. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2010  
Retrieved from: <http://www.person.vsb.cz/archivcd/FMMI/TS/Teorie%20systemu.pdf>

Krmela, A., Tesařová, M. (2020). Business Model Change Through Implementation of Environmental Sustainability Measures. *Trends Economics and Management*. Volume XIV, Issue 35, pp. 59-71. Retrieved from: doi: 10.13164/trends.2020.35.59

Lüdeke-Freund, F., Carroux, S., Joyce, A., Massa., L. (2018a). The sustainable business model pattern taxonomy – 45 patterns to support sustainability-oriented business model innovation. *Sustainable Production and Consumption*. 15, pp. 145-162. Retrieved from: doi: 10.1016/j.spc.2018.06.04

Lüdeke-Freund, F., Gold, S., Bocken, N. M. P. (2018b). A Review and Typology of Circular Economy Business Model Patterns. *Journal of Industrial Ecology*. Volume 23, Number 1, pp. 36-61. Retrieved from: doi: 10.1111/jiec.12763

Maxwell, J. A. (2005). *Qualitative research design – an interactive approach*, 2<sup>nd</sup> ed. Thousand Oak: Sage, pp. 175.

Moellers, T., Bansemir, B., Pretzl, M., Gassmann, O. (2017). Design and Evaluation of a System Dynamics Based Business Model Evaluation Method. In: MAEDCHE, A., J. vom BROCKE a A. HEVNER (eds) Designing the Digital Transformation. DESRIST 2017. Lecture in Computer Science, vol. 10243. Cham: Springer. pp. 125-144. Retrieved from: doi: 10.1007/978-3-319-59144-5\_8

Moellers, T., Burg, L. von der, Bansemir, B., Gassmann, O. (2019). System Dynamics for Corporate Business Model Innovation. *Electronic Markets*. 29, pp. 387-406. Retrieved from: doi: 10.1007/s12525-019-00329-y

Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*. Hoboken, NJ: Wiley.

Petráčková, V., Kraus, J. za kolektiv. (1995). Akademický slovník cizích slov. Praha: Academia, 1995.

Remane, G., Hanelt, A., Tesch, J. F., Kolbe, L. M. (2017). The Business Model Pattern Database – A Tool For Systematic Business Model Innovation. *International Journal of Innovation Management*. Volume 21, No. 1, 175004 (61 pp). Retrieved from: doi: 10.1142/S1363919617500049

Saebi, T. (2014). Business Model Evolution, Adaptation or Innovation? A Contingency Framework on Business Model Dynamics, Environmental Change and Dynamic Capabilities. *Prepared for Nicolai J. Foss & Tina Saebi, eds. Business Model Innovation: The Organizational Dimension*. pp. 1-39. Retrieved from: <https://ssrn.com/abstract=2403151>.

Saebi, T., Lien, L., Foss, N. J. (2017). What Drives Business Model Adaptation? The Impact of Opportunities, Threats and Strategic Orientation. *Long Range Planning*. 50, pp. 567-581. Retrieved from: doi: 10.1016/j.lrp.2016.06.006.

Saunders, M., Lewis, P., Thornhill, A. (2016). *Research methods for Business Students*, 7. ed. Harlow: Pearson Education Limited.

Teece, D. J. (2010). Business Models, Business Strategy and Innovation. *Long Range Planning*. 43(2), pp. 172-194. Retrieved from: doi: 10.1016/j.lrp.2009.07.003.

Trojan, F. (1999). *Dynamické Systémy*. pp. 1-69. Retrieved from: <https://is.muni.cz/el/1431/jaro2007/E8340/um/ds.pdf>

Velamuri, V. K., Bansemir, B., Neyer, A.-K., Möslein, K. M. (2013). Product service systems as a driver for business model innovation: lessons learned from the manufacturing industry. *International Journal of Innovation Management*. Vol. 17, No. 1, 1340004, pp. 1-25. Retrieved from: doi: 10.1142/S136391961300045

Zott, C., Amit, R. (2010). Business model design: an activity system perspective. *Long Range Planning*, 43, pp. 2016-226. Retrieved from: doi: 10.1016/j.lrp.2009.07.004

**Autor's contact**

Ing. Aleš Krmela, MBA  
Brno University of Technology  
Faculty of Business and Management  
Department of Management  
Kolejní 2906/4, 612 00 Brno  
Czech Republic  
Tel.: +36-30-8357971  
E-mail: ales.krmela@vut.cz

# **The Digital Mindset as a prerequisite for successful Digital Transformation: Definition, Attributes and Approach for Measurement.**

**Christof Lessiak**

**Abstract:** Digital Transformation challenges companies' approach on generating value and provokes disruption implying new technologies and new ways of working. For a successful digital transformation, it is important to develop a Digital Mindset across all layers of the organization. It supports to understand the power of technology and to speed up every form of interaction. Various Digital Mindset attributes are identified and analyzed. Grouping them into clusters allows to determine five basic dimensions. They are: Personal Growth Orientation, Openness and Collaboration with Others, Progressive & Agile Work Methods Adoption, Technology and Data Emphasis and Customer Centricity. Based on these, a comprehensive definition of the Digital Mindset is presented in this paper. Also, an approach for measuring the elements of Digital Mindset in the organization is described.

**Purpose of the article:** Digital Mindset is a popular yet fuzzy term in literature and is used in many contexts. It lacks comprehensive definition. By describing its attributes and dimensions and defining Digital Mindset as such, a common basis for understanding, discussion, measurement and documentation is established. In turn, this serves as a baseline for evolving the Digital Mindset further in course of the organization's digital transformation.

**Methodology/methods:** The article is based on literature review written by topic experts dealing with research in the field of Digital Mindset and digital transformation. Furthermore, focus interviews were conducted with knowledgeable experts in the field to reflect the findings of the literature research.

**Scientific aim:** The scientific aim is to provide a comprehensive definition of the fairly new term "Digital Mindset" and describe its dimensions serving as a basis for further discussion, application, measurement and development in organizational change and transformation measures.

**Findings:** The term Digital Mindset is defined in heterogeneous ways and applied in various contexts. Aggregating findings of secondary material research and focus interviews allows a comprehensive definition of the Digital Mindset constituting of the basic dimensions of growth orientation, collaboration emphasis, agile work methodology, technology orientation and customer centricity. Based on the identified dimensions, a questionnaire and representation approach is described for measuring the Digital Mindset of an individual person or within an organization.

**Keywords:** Digital Transformation, Digital Mindset, Agile Methodology, Customer Centricity, Growth Mindset, Collaboration, Leadership, Digital Technology

**JEL Classification:** M14, M15, M50

## **1. Introduction**

Digital Transformation evokes a fundamental change in how companies generate value through applying new technologies and new ways of working. Technological advances like low-cost data sensors and computing power, artificial intelligence, internet of things and robotics imply that business processes will be automated in the upcoming years. The technological possibilities can trigger new growth opportunities, cost efficiency opportunities and fundamentally new business models. However, new digital technologies alone will not drive transformation – it's the employee's mental internalization, digital adoption and behavioral integration in work processes and activities – in short – the Digital Mindset - that determine the success of a digital business transformation.

### **1.1 Digital Business Transformation**

Digital Business Transformation is defined as the "organizational change through the use of digital technologies and business models to improve performance" (Wade, 2018, p.1). In order to stay competitive in long-term, organizations are challenged to successfully adapt and perform their digital transformation in the following core areas (Reichert, 2019, p.2):



- **Operations Digitization and Processes Automation:** Core company processes, technology, data, governance and operating structures, are to become end-to-end automated and digitally managed.
- **Data and Advanced Technology Management:** Data is to become an asset and learning and incorporating artificial intelligence an essential capability. Data and management of data is determined as competitive advantage.
- **Digitizing Customer Relationship:** The use of digital solutions to transform customer experience and to integrate into customer's value chain are to become key competences.
- **Building Digital Talent and Organization:** As automation and artificial intelligence and other technologies take space in organization's operations, new requirements towards employees and organization emerge. A culture incorporating a Digital Mindset is required.

The organization's adaption imperative requires the involvement of its employee's perception and mindset towards digitalization - as digitalization touches all aspects of the company – from corporate strategy to operations to culture to the individual mindset of the employee.

## 1.2 Digital Mindset

„Digitalization starts in the head“ (Mehrtens, 2018, p.1). For a successful digital transformation it is relevant to develop the employee's mindset so that digitalization is recognized as an opportunity rather than a burden or a current management trend. A Digital Mindset presumes openness, interest in new technologies, working models and processes and challenging the status quo and trying out new approaches.

## 2 Methodology

This article is based on the research of secondary material by topic experts dealing with research in the field of Digital Mindset and digital transformation. Furthermore, focus interviews were conducted with experts in the field to reflect the findings of literature research.

Based on this research, several dimensions have been identified that comprise a Digital Mindset and that allow a comprehensive definition of the term. The proposed dimensions can serve as a basis for understanding, discussion, measurement and documentation and further developing the Digital Mindset in course of the organization's digital transformation.

## 3 Definition of Mindset

A mindset can be defined as “a mental attitude” (Meier, 2010, p.267). It shapes people's actions and thoughts, as well as how people perceive and respond to events.

Further, it can be defined “as a set of assumptions, methods, or notations held by one or more people or groups of people that is so established that it creates a powerful incentive within these people or groups to continue to adopt or accept prior behaviors, choices, or tools“ (Patary, 2016, p.1).

### 3.1 Digital Mindset Definitions

For the term “Digital Mindset”, there are various descriptions in academic and popular literature and the term is used in various contexts. (Knorr, 2020, p.1). Below, exemplary definitions are listed:

The Digital Mindset can be defined as „the sum of behavioral traits based on an open and curious attitude towards state-of-the-art technologies. It comprises the basic understanding, that and by what means digitalized processes impact life, work and communication. It also propagates a „digital-first“ attitude” (Scheller, 2017, p.1).

Another definition is (Chattopadhyay, 2016, p.1): „A digital mindset comprises a set of behavioral and attitudinal approaches that enable individuals and organizations to see the possibilities of the digital era, to use its affordances for deeper personal and greater professional fulfillment, and to design workplaces that are more human-centered, purpose-driven and connected. An individual with a

digital mindset understands the power of technology to democratize, scale and speed up every form of interaction and action. Having a digital mindset is the ability to grasp this spectrum of impact of the Network Era, and the capabilities and attitudes required to face it with equanimity."

Other research state (Benke, 2013, p.30) "The digital mindset is a set of mental knowledge-experience structures which are formed due to living in a digitalised society and which are recognised and used by an individual in order to become successful in the digital environment."

Yet another definition describes Digital Mindset as „a set of attitudes and behaviors that enable people and organizations to foresee possibilities to incorporate and extract value from technology in work“. (Kamath, 2019, p.1).

All definitions in common are the aspects of understanding digitalization as an opportunity and of positively integrating it into work processes and life routine. However, further secondary material analysis suggests to extend the definition of the term "Digital Mindset" in a broader and more comprehensive way.

### **3.2 Attributes of the Digital Mindset**

For a more comprehensive understanding of the term Digital Mindset, literature research was undertaken analyzing the description and breakdown the attributes of the term, comprising attitudinal and behavioral aspects. For the purpose of this paper, research and analysis of descriptions of 10 expert publications involved in the area of Digital Mindset and digital transformation was conducted. With increased number of studies, redundancies in descriptions were identified.

Analyzing and comprising descriptions, a set of 26 Digital Mindset attributes were identified, as shown in Figure 1. (Growth Mindset, Embrace Diversity, Glocal approach, Curiosity, Agile Orientation, Information Sharing, Data Driven Decisions, Customer Centricity, Collaborative, Positive Attitude, Disruptive Thinking, Speed, Trust & Empowerment, Creativity, Digital Tool Literacy, Proactivity, Handle Criticism, Failure Culture, Comfort with Ambiguity, Openness for new Technology, Risk Taking, Reduce Hierarchies, Digital First, Innovation, Critical Challenging, Ownership and Responsibility).

To reflect the findings, additionally, focus interviews were conducted with 10 experts on Digital Transformation and Digital Mindset from Siemens Corporation in UK, Austria, Spain and Germany. The expert interviews revealed no additional Digital Mindset attributes and the interviewee's statements and descriptions confirmed the prior identified attributes from secondary material. However, to mention is that not all prior identified attributes were articulated. Response focus in expert interviews were the attributes Growth Mindset, Curiosity, Digital Tool Literacy, Customer Centricity and Ownership Culture and Responsibility.

Analyzing the 26 attributes and their descriptions, it can be identified that some attributes can be related and thus can be clustered into five overall Digital Mindset dimensions (personal-growth related, collaboration- related, agile work methods related, technology related and customer related).

Attributes described by authors	Azzouzi (2017)	Krapf (2018)	Brendieck, Knorr (2020)	Chattopadhyay (2016)	Winzer (2018)	Benke (2013)	Buvat (2017)	Hemmerling (2017)	Gunn (2020)	Rath (2019)	# named in Expert Interview
Growth Mindset	Always wanting to grow	Learning & Change Competence		Growth Mindset	Willingness to continuously learn				Growth Mindset		10
Embrace diversity	Embrace diversity			Embracing Diversity							0
Glocal approach	Glocal approach / Interconnected										0
Curiosity	Passionately explores and experiments		Openess & agility	Explorer's Mind	Braveness to try out new things	Couriosity				Curiosity	8
Agile Orientation	Thrives in an agile environment			Agile Approach	Agile networking		Agility and Felxibility			Agile & Flexibility	3
Information Sharing	Sharing & transparency				Acting & Sharing in Communities						1
Data Driven Decisions	Data driven						Data Driven Decision Making				1
Customer Centricity	Being obsessed with customers	Customer Centricity	Customer Centricity		Customer Centricity		Customer Centricity	Outward View	Connecting end to end	Customer Centric Thinking	5
Collaborative	Collaborative in every aspect	Collaboration Competence		Collaborative Approach			Collaboration	Value Collaboration over individual effort		Empathic	3
Positive Attitude	Positivism & Having Fun				Positive Attitude towards change					Optimism	4
Disruptive thinking		Disruptive Thinking									1
Speed		Speed						More Action, Less Planning			2
Trust & empowerment		Trust & Empowerment		Abundance Mindset							0
Creativity		Creativity & Problem Solving competence	Creativity & Motivation to create							Creativity	0
Digital Tool Literacy		Using digital tools effectively				Up-to-date with technology					7
Proactivity			Proactivity & Opportunity orientation		Just-Do-It attitude						5
Handle Criticism			Handle Criticism constructively								0
Failure Culture			Open approach to failure		Positive Failure Culture						2
Comfort with Ambiguity				Comfort with Ambiguity							3
Openness for new technology					Openness for new technology	Embrace new Technology					4
Risk Taking					Risk Taking			Encourage Boldness	Courage to act/challenge	Bravery & Decisive	3
Reduce Hierarchies						Open Culture		Delegation over Control		Trust & Sharing	0
Digital First							Digital first Mindset				1
Innovation								Everyone an innovator			4
Challenge & Question										Critical Challenging	1
Ownership and Responsibility										Ownership and Responsibility	5

**Attribute Grouping**

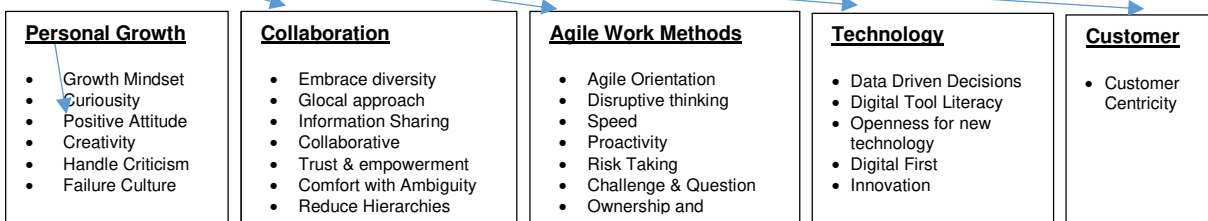


Figure 1. Summary of Digital Mindset attributes described by various authors. Source: Author's own study.

In order to establish a simplified yet comprehensive characterization of the Digital Mindset based on the prior identified attributes, the following dimensions are described:

1. Personal Growth Orientation
2. Openness and Collaboration with Others
3. Progressive Work Methods Adoption
4. Technology and Data Emphasis
5. Customer Centricity

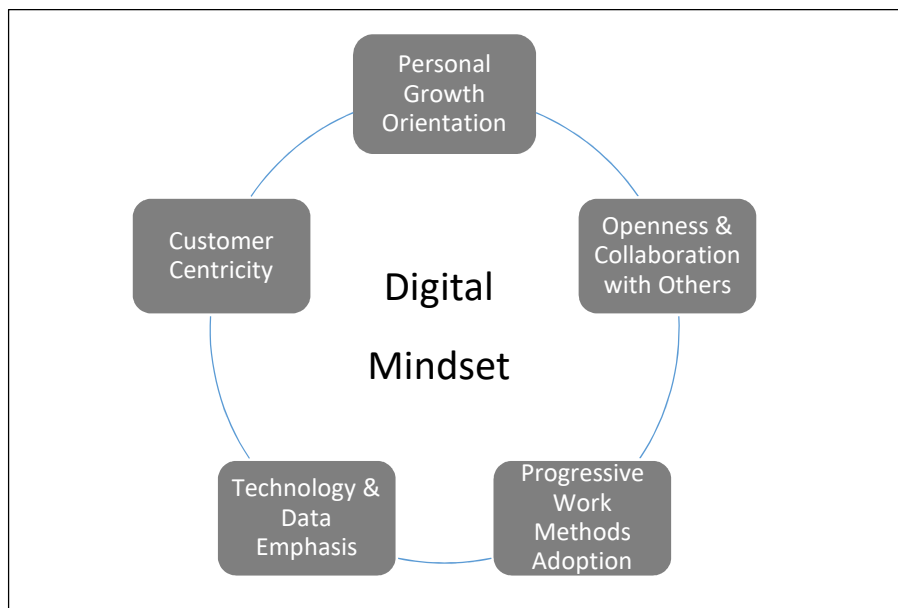


Figure 2: The five dimensions of the Digital Mindset. Source: Author's own study.

### 3.2.1 Dimension 1: Personal Growth Orientation

Under the personal growth dimension, major attributes are summarized relating to the concept of “Growth Mindset” (Dweck, 2016, p.9ff). The latter assumes a person's willingness to continuously learn and therefore thriving to embrace new challenges, to persist despite obstacles, to see effort as a path to mastery and to learn from others success and from criticism. Additionally added to this cluster are the attributes Curiosity, Positive Base Attitude and Failure Culture - complementing the personal growth orientation dimension towards embracing and adopting digital technology on a personal level.

### 3.2.2 Dimension 2: Openness and Collaboration with Others

This dimension focuses on openness, inclusiveness and exchange with others. Additionally, characteristics like embracing diversity, sharing and collaborating utilizing digital and non-digital tools, promoting transparency, overcoming borders and barriers and creating a trustful, empowering environment can be assigned (Attributes identified: Collaborative, Information Sharing, Glocal Approach, Trust & Empowerment, Comfort with Ambiguity and Reduce Hierarchies).

### 3.2.3 Dimension 3: Progressive Work Methods Adoption

This dimension comprises the attributes towards proactivity, engagement, drive, disruption and new methods of working including also aspects of agile and design thinking methodology. Attributes assigned here are: Disruptive Thinking, Proactivity, Speed, Risk-taking, Ownership Culture and Challenging Status Quo.

### 3.2.4 Dimension 4: Technology and Data Emphasis

This dimension summarizes all attributes around consequent internalization of “digital-first” imperative. This comprises openness to new digital solutions, willingness to incorporate digital technology in daily work processes and life routine. It is also about learning and understanding the concepts of digital technology like AI, robots, internet of things, and others and relating new possibilities through those. Also, it’s about using data and data processing as a basis for decision making.

### 3.2.5 Dimension 5: Customer Centricity

The 5th dimension describes the rigid orientation towards customers and creating impact and value by means of digital technology. Customer Centricity incorporates the permanent seeking for and identifying of business opportunities, of how to apply digital solutions to improve customer experience, integrate and automate customer processes and of involving customers close into design and development cycles.

### 3.3 Comprehensive Definition of Digital Mindset

Based on the above elaborated five dimensions of a Digital Mindset, the following definition can be formulated:

A Digital Mindset is a set of attitudes and behaviors that comprise

- a **growth** attitude, comprising learning willingness and curiosity in embracing new technologies,
- a **collaborative** and inclusive approach towards others by effectively utilizing digital means
- a **progressive**, risk-taking, disruptive and ownership driven work approach applying agile principles
- a digital first attitude impactfully incorporating digital **technology** in all aspects of work and life including data-based decision making
- a consequent orientation towards **customer** value, experience and integration applying digital technologies

### 4. Measuring the Digital Mindset

In order to measure Digital Mindset in an organization, the defined 5 dimensions can serve as a basis. For each dimension, a specific set of questions can be assembled. The answers can be captured in a modified Likert-Scale response form, where the respondents are asked to state their degree of agreement or disagreement on a symmetric agree-disagree scale for each of the series of the statements (Burns & Bush, 2014, p.256f).

The answers then can be represented in a radar chart representing the values on the dimension’s scale.

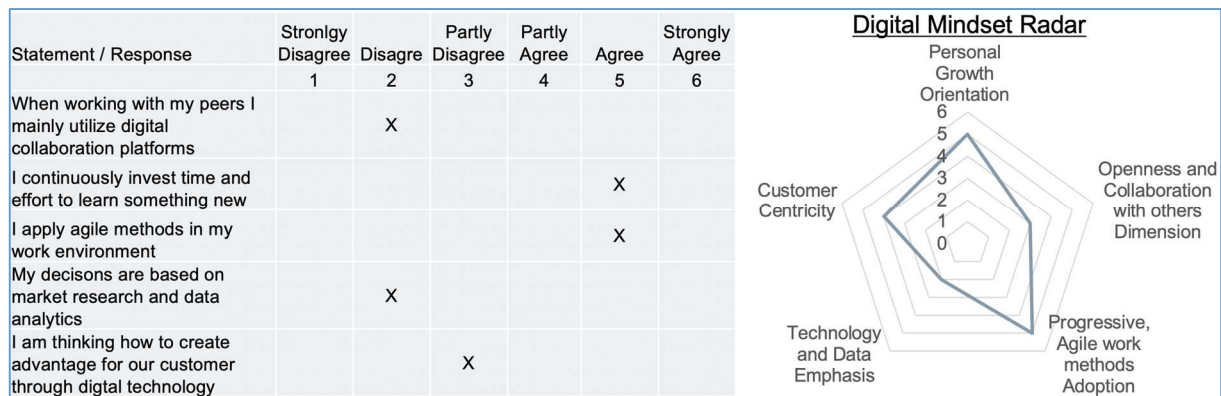


Figure 3: Example for measuring Digital Mindset with scaled response form and representation in a radar chart.

Source: Author’s own study.

This measurement and visualization approach represents data an efficient way and can be applied to identify the degree of Digital Mindset for an individual or an organization and can serve as a baseline for adjustment/improvement or change management measures.

## 5. Conclusion

For a successful digital transformation, it is important to develop a Digital Mindset across all layers of the organization. A Digital Mindset enables to understand the power of technology and to speed up every form of interaction (Chattopadhyay, 2018, p.3). Various Digital Mindset attributes were identified and analyzed. Grouping them into clusters allows to determine five basic dimensions. They are: Personal Growth Orientation, Openness and Collaboration with Others, Progressive & Agile Work Methods Adoption, Technology and Data Emphasis and Customer Centricity. Based on these, a comprehensive definition of the Digital Mindset was presented in this paper. As an approach for measuring an individual's or an organization's Digital Mindset, a scaled-response form was proposed. The questionnaire results can be visualized in a radar chart, which can serve a representation and discussion basis for further measures.

In my next research, I want to focus on how to develop and employee's digital mindset proposing a target group specific approach based on employee typologies. This will bring insight in why many „one-size-fits-all“ digital transformation change management programs don't succeed. In relation to that for further research, I would like to define a framework and success criteria for conducting a digital transformation change management program in large corporations.

## References

- Azzouzi, M. (2017). 10 Traits defining a Digital Mindset. Retrieved November 20, 2020, from <https://www.linkedin.com/pulse/10-traits-defining-digital-mindset-monir-azzouzi/>
- Benke, V. (2013). The digital mindset, a theoretical discussion. Retrieved November 20, 2020, from [https://projekter.aau.dk/projekter/files/77247472/Vivienne\\_Benke\\_Masters\\_thesis.pdf](https://projekter.aau.dk/projekter/files/77247472/Vivienne_Benke_Masters_thesis.pdf)
- Brendendieck, M., Knorr, J. (2020). Digitales Mindset Definition, Retrieved November 20, 2020, from <https://www.dci.digital/definition-digitales-mindset>
- Burns, A.C., Bush, R.F. (2014). Marketing Research. 7<sup>th</sup> Edition. New York: Pearson Books
- Buvat, J. et al (2017). The Digital Culture Challenge: Closing the Employee-Leadership Gap, Retrieved August 19, 2020, from [https://www.capgemini.com/consulting/wp-content/uploads/sites/30/2017/07/dti\\_digitalculture\\_report.pdf](https://www.capgemini.com/consulting/wp-content/uploads/sites/30/2017/07/dti_digitalculture_report.pdf)
- Chattopadhyay, S. (2018). 7 Characteristics of a Digital Mindset. Retrieved November 20, 2020, from <https://www.peoplematters.in/article/social-media/7-characteristics-digital-mindset-12980?>
- Dweck, C. (2016). Mindset. The new psychology of success. Updated edition. New York: Random House Books.
- Gunn, J. (2020). KPMG digital mind-set framework and assessment. Retrieved November 20, 2020, from <https://home.kpmg/au/en/home/insights/2020/09/digital-mindset-framework-assessment.html>
- Hemmerling, J. et al. (2017). It's Not a Digital Transformation Without a Digital Culture. Retrieved August 19, 2019, from <https://www.bcg.com/de-at/publications/2018/not-digital-transformation-without-digital-culture.aspx>

Kamath, S. (2019). What is a digital mindset and why is it important? Retrieved August 19, 2020, from <https://www.knolskape.com/blog-what-is-a-digital-mindset-and-why-is-it-important/>

Knorr, J. (2020). Das digitale Mindset berechnen und (be)greifen – der DCI. Retrieved November 20, 2020, from <https://persoblogger.de/2020/05/28/das-digitale-mindset-berechnen-und-begreifen-der-dci/>

Krapf, J. (2018). Digitale Fitness – Welche Mindsets und Kompetenzen machen erfolgreich in einer digitalen Welt? Retrieved August 19, 2020, from <https://joel-krapf.com/2018/03/12/digitale-fitness-welche-mindsets-und-kompetenzen-machen-erfolgreich-in-einer-digitalen-welt/>

Mehrtens, C. (2018). Digital Mindset. Die digitale Transformation beginnt im Kopf. Retrieved November 20, 2020, from <https://www.computerwoche.de/a/die-digitale-transformation-beginnt-im-kopf,3544525>

Meier, J.D. (2010). Getting Results the Agile Way: A Personal Results System for Work and Life. Bellevue, WA: Innovation Playhouse LLB

Patary, C.L. (2016). Mindset? How about Agile Mindset? Retrieved November 20, 2020, <https://www.linkedin.com/pulse/mindset-agile-chandan-lal-patary-pmp-csm-cssgb/>

Rath, G. (2019). 10 Eigenschaften für ein Digital Mindset. Retrieved November 20, 2020, from <https://t2informatik.de/blog/prozesse-methoden/10-eigenschaften-fuer-ein-digital-mindset/>

Reichert, T. (2019). Digital Transformation. Retrieved August 19, 2019, from <https://www.bcg.com/digital-bcg/digital-transformation/overview.aspx>

Scheller, S. (2017). Digitales Mindset – was ist das und welche Bedeutung hat es für Personaler und Bewerber. Retrieved August 19, 2020, from <https://persoblogger.de/2017/03/19/definition-digitales-mindset-was-ist-das-und-welche-bedeutung-hat-es-fuer-personaler-und-bewerber/>

Walde, M.R. et al (2018). Digital business transformation – getting it right. Retrieved August 19, 2020, from <https://www.imd.org/research-knowledge/articles/DigitalbusinessstransformationGettingitright/>

Winzer, U. (2019). #3 Digital Mindset – Was ist das? Retrieved August 19, 2020, from <https://www.ulrikewinzer.com/digital-mindset-blog>

#### **Autor contact**

Christof Lessiak, Mag., MBA

Brno University of Technology

Faculty of Business and Management

Department of Management

Kolejní 2906/4, 612 00 Brno 12

Czech Republic

Tel.: +4366488555789

E-mail: [chrislessiak@gmail.com](mailto:chrislessiak@gmail.com)

## Klíčové aspekty v řízení zákaznické zkušenosti v B2B sektoru Jan Machala

### Abstract

**Purpose of the article:** Tento článek se zabývá klíčovými aspekty při řízení zákaznické zkušenosti v sektoru B2B a porovnává některé přístupy z oblasti B2B a oblasti B2B.

**Methodology/methods:** Pro tvorbu tohoto článku bylo použito výhradně sekundárního výzkumu elektronických článků indexovaných ve Web of Science.

**Scientific aim:** Cílem tohoto článku je zhodnotit současné principy řízení zákaznické zkušenosti v sektoru B2B.

**Findings:** Na základě výzkumu autoři stanovili několik klíčových aspektů, které jsou zásadní při tvorbě zákaznické cesty a utváření zákaznické zkušenosti v sektoru B2B. Je to pět aspektů, a to neshody při vytváření obchodních vztahů, potlačené zákaznické zkušenosti, neshody na zákaznické cestě, nedostatečná možnost řízení dotykových bodů a přílišná dynamika zákaznické zkušenosti.

**Conclusions:** Tento článek se zabývá přístupy k budování pozitivní zákaznické zkušenosti pomocí zákaznické cesty a určuje aspekty, na které je potřeba brát zřetel při tvorbě této zákaznické zkušenosti.

**Keywords:** zákaznická zkušenost, zákaznická cesta, B2B sektor, strategický marketing

**JEL Classification:** M31

### Úvod

Objem výzkumu v oblasti zákaznické zkušenosti za poslední desetiletí exponenciálně vzrostl. Lemon a Verhoef (2016) sledovali tento vývoj zpět do výzkumu 60. let v oblasti spokojenosti zákazníků, marketingu vztahů, zapojení zákazníků a vývoje modelů procesů chování kupujících. Zákaznickou zkušenost lze definovat jako „vícerozměrný konstrukt zaměřený na kognitivní, emoční, behaviorální, sensorické a sociální reakce zákazníka“ na nabídky a akce firmy (Lemon & Verhoef, 2016). Obecně se zákaznická zkušenost považuje za interní u zákazníka (Heinonen et al., 2010), za subjektivní a není plně kontrolována dodavatelem (Kranzbühler, Kleijnen, Morgan, & Teerling, 2018; Verhoef et al., 2009). Růst výzkumu zákaznické zkušenosti odráží zaměření dodavatelů na (spolu) vytváření a správu této zkušenosti (Patrício, Fisk, & Falcão e Cunha, 2008). Firmy stále více pohlíží na řízení zákaznických zkušeností (CEM) jako na klíčový zdroj konkurenční výhody (Pine & Gilmore, 1998), a zejména jako na strategickou reakci na komoditizaci. K tomu dochází, když konkurenti nabízejí stále homogennější zboží a služby cenově citlivým zákazníkům na trzích, kde jsou nízké náklady na změnu dodavatele (Rangan & Bowman, 1992). Jak se nabídky komoditizují, vedení produktů a provozní dokonalost se stávají méně důležitými, zatímco důvěra se stává rozhodující pro spokojenost zákazníků a konkurenční výhodu (Reimann, Schilke, & Thomas, 2010). Aby podniky lépe vyhovely specifickým potřebám zákazníků, musí se poté aktivně snažit vytvářet nezapomenutelné zákaznické zkušenosti (Pine & Gilmore, 1998).

### 1 Řízení zákaznické zkušenosti v sektoru B2B

Stávající výzkum na CEM nabízí několik koncepčních rámců či modelů, které naznačují, jak mohou společnosti B2C efektivněji řídit interakce se zákazníky. Z nich Kranzbühler et al. (2018) navrhl, že organizační perspektiva zákaznické zkušenosti by měla (1) identifikovat způsoby navrhování a řízení interakcí se zákazníky a (2) analyzovat, jak zaměstnanci a prostředí ovlivňují zkušenosti zákazníků. Verhoef a kol. (2009) pohlíželi na CEM z organizačního hlediska jako na strategii pro formování zákaznické zkušenosti tak, aby vytvořila hodnotu jak pro zákazníka, tak pro firmu. Zákaznickou zkušenost B2B však nelze měřit stejným způsobem jako zákaznickou zkušenost B2C (Zolkiewski et al., 2017), což představuje určité výzvy. V kontextech B2B se důraz klade na pochopení a poskytování užité hodnoty (Eggert, Ulaga, Frow, & Payne, 2018; Lemke, Clark, & Wilson, 2011). Jelikož většina nabídek B2B je složitá a propojená do sítě, zahrnuje hodnota schopnosti dodavatelských, partnerských a zákaznických organizací i to, jak se nabídka v zákaznické organizaci využívá (Forkmann, Henneberg, Witell a Kindström, 2017). Existující výzkum ukazuje, že většina výzkumů je koncepčních; hlavní zaměření je maloobchod; a jen několik příspěvků studuje B2B CEM. Mezi významné výjimky patří Zolkiewski et al. (2017), kteří poskytují koncepční rámec pro CEM se zaměřením na výsledky pro zákazníka a McColl-Kennedy, Zaki, Lemon, Urmetzer a Neely (2019) používají textovou analýzu



odhalující poznatky firem B2B z velkých dat. Na základě těchto průkopnických iniciativ je zapotřebí dalšího výzkumu s cílem vyvinout komplexní rámec pro B2B CEM, který může firmám pomoci řešit více interakcí s různými zaměstnanci na různých pozicích a zastupovat různé funkční jednotky na místě zákazníka.

## **2 Řízení kontaktních bodů v síti aktérů**

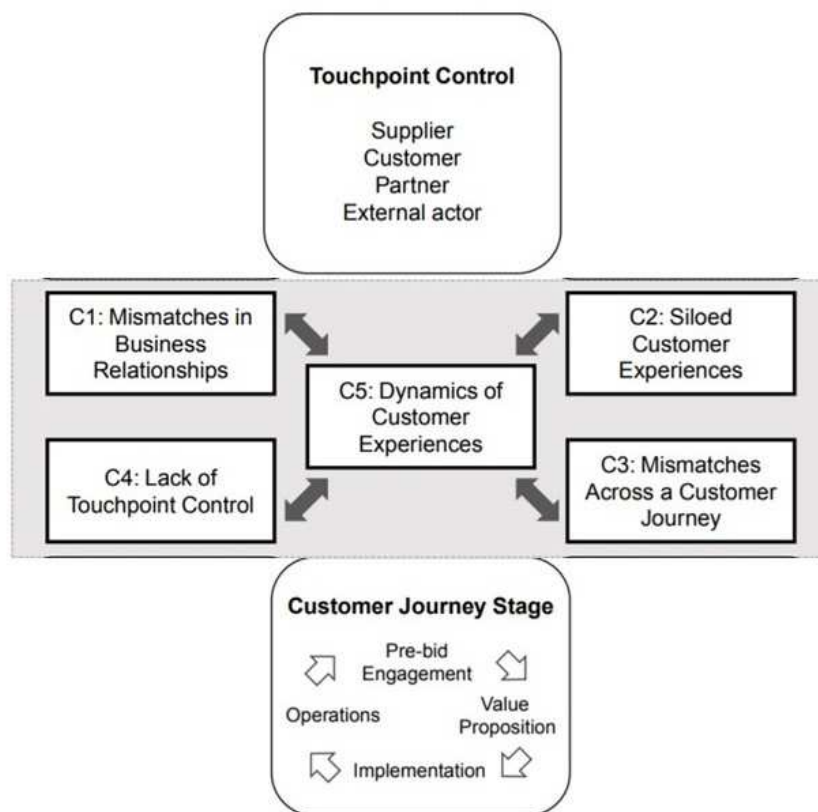
Kontaktní body v kontextu B2B zahrnují všechny verbální i neverbální incidenty, které zákazník zažívá, ať už vědomě nebo nevědomky související s dodavatelskou firmou (Homburg et al., 2017). Dotykové body tedy zahrnují různé formy interakce s různými aktéry. Tito aktéři mohou pocházet z dodavatelské firmy, od zákazníka nebo partnerské firmy (např. firmy poskytující služby externě), nebo mohou být začleněny do širšího přidruženého ekosystému (Zolkiewski et al., 2017). V každé firmě zahrnují kontaktní body různé funkční a organizační jednotky i jednotlivce působící na různých hierarchických úrovních. Například vyšší manažeři v dodavatelské firmě (hierarchická úroveň) mohou vyjednat dlouhodobou smlouvu s oddělením nákupu zákaznické firmy (funkční úroveň). Podle Lemon a Verhoef (2016) vyžaduje CEM multidisciplinární přístup, při kterém více funkcí a různí partneři spolupracují na řízení zákaznické zkušenosti. Správa kontaktních bodů v rámci takovéto sítě aktérů je kritickou charakteristikou CEM v nastavení B2B. To naznačuje, že zákaznická zkušenost by měla být navržena napříč různými kontaktními body, které mohou být umístěny uvnitř nebo vně firmy. Tato různorodost aktérů a kontaktních bodů vyvolává kritickou otázku ohledně řízení dotykových bodů: Kdo má největší vliv na zákaznickou zkušenost? Zde rozlišujeme dotykové body ovládané pomocí dodavatele, zákazníka, partnera nebo aktérů z širšího ekosystému (Kranzbühler, Kleijnen, & Verlegh, 2018).

## **3 Klíčové aspekty v řízení zákaznické zkušenosti**

Na základě výzkumu Witell et al. (2020) stanovil pět klíčových aspektů, týkajících se řízení zákaznické zkušenosti. Dva aspekty se týkají očekávání vztahů se zákazníky, a to neshody v obchodních vztazích (C1) a potlačené zákaznické zkušenosti (C2). Dva další aspekty se týkají problémů s interakcí aktérů, a to neshody na cestě zákazníka (C3) a nedostatečná možnost řízení dotykového bodu (C4). Poslední pátá časová výzva souvisí s dynamikou zákaznické zkušenosti (C5).

Vztahy B2B jsou často založeny na vzájemných relačních výměnách, kdy dodavatel a zákazník spolupracují na vytváření nových forem hodnoty (Eggert et al., 2018). Ty se často pohybují od transakčních k relační výměna (Johnson & Selnes, 2004). Může však docházet k nesouladům v obchodních vztazích s ohledem na stav vztahu (relační nebo transakční) nebo rozdíly v tom, co představuje „vynikající zákaznickou zkušenost“. Může dojít k nesouladu, pokud dodavatelé nerozlišují mezi různorodou hodnotovou a relační orientací různých zákazníků, což vede k rozvoji nerentabilních vztahů se zákazníky (Zablah, Johnston, & Bellenger, 2005). Další výzvy obsažené v zákaznické zkušenosti B2B spočívají v měnících se očekáváních a vnímání mezi různými jednotlivci a organizačními jednotkami v organizaci zákazníka (Homburg et al., 2017). I když dodavatelé B2B mohou mít méně vztahů se zákazníky než firmy B2C, představují tyto firmy složitější výzvy v oblasti správy, protože zahrnují více kontaktů na různých úrovních a obvykle napříč více kontaktními body (Hollyoake, 2009; Roy, Sreejesh, & Bathia, 2019). V kontextech B2B zahrnuje zákaznická entita více aktérů zastupujících různé role a oddělení na různých individuálních, funkčních a hierarchických úrovních (Andersson-Cederholm & Gyimóthy, 2010; Burton et al., 2016; Cortez & Johnston, 2017). Je také důležité si uvědomit, že v B2B sektoru je zákaznická zkušenost často formována týmem (například všichni, kteří pracují v oddělení nákupu), zatímco v B2C sektoru je zákazník častěji vystupuje jako jedinec (Pansari & Kumar, 2017). Neshody se mohou objevit v každé fázi cesty zákazníka. Zapojení aktérů se liší od fáze k fázi na cestě zákazníka. Z toho vyplývá, že kontaktní body, které se na celkové zákaznické cestě nejeví jako klíčové, se mohou pro jednotlivé aktéry stát „momenty pravdy“. Fáze před podáním nabídky a vyjednávání například zahrnuje kupující, vyšší manažery a členy představenstva, jejichž zkušenosti a očekávání jsou ovlivněna dostupností rozhodovacích informací (Roy et al., 2019; Zolkiewski et al., 2017). Neshody mohou také nastat, když jsou kontaktní body ovládané jiným aktérem než dodavatelem. Partneři a další externí aktéři mohou vytvářet nebo ovlivňovat interakce mezi zákazníkem a dodavatelem (Kranzbühler et al., 2018; Lemke et al., 2011; Lemon & Verhoef, 2016; Patrício, Fisk, & Falcão e Cunha, & Constantine, 2011). Kromě firemně a partnersky ovládaných

kontaktních bodů existují i kontaktní body ovládané zákazníkem, což pasuje zákazníka do role síťového aktéra. Obecně platí, že zákazníci se aktivně podílejí na spoluvytváření zážitků v provozní fázi cesty zákazníka, mohou se také podílet na procesu návrhu kontaktních bodů (Lemke et al., 2011; Lemon & Verhoef, 2016). Ovládání a design kontaktního bodu se mohou během trvání vztahu měnit. Homburg a kol. (2017) zdůrazňují, že statická perspektiva je již nestačí pro návrh a správu zákaznické zkušenosti. Jinými slovy je třeba neustále rozvíjet a upravovat jednotlivé kontaktní body na základě kontextových podmínek (Bolton et al., 2018).



Obrázek 3: Klíčové aspekty řízení zákaznické zkušenosti a fáze zákaznické cesty; Zdroj: Witell et al. (2020)

#### 4 Závěr

Tento článek prezentuje možné klíčové aspekty, které jsou potřeba při vytváření pozitivní zákaznické zkušenosti, avšak zdaleka ne všechny aspekty jsou zde zahrnuty a je potřeba hledat další cesty pro budoucí výzkum. Zejména je potřeba se zaměřit na empirické studie, které na základě primárních dat podpoří výsledky sekundárního výzkumu a bylo možné lépe pochopit utváření zákaznické zkušenosti v sektoru B2B. Zejména silná je potřeba otestovat identifikované výzvy B2B CEM v empirickém prostředí. Existující studie o zkušenostech zákazníků B2B a jejich řízení vyvolávají několik zajímavých otázek o tom, jak spravovat zkušenosti zákazníků, kde simultánní a paralelní cesty zákazníků zahrnují více účastníků a různou dobu trvání. Musí být spravovány buď interní servisní organizací, partnerem nebo zákazníkem. To naznačuje, že například akční výzkum nebo případové studie by mohly být prospěšné pro úplné zachycení tohoto vícerozměrného konceptu. Alternativní metodou je použití rozsáhlých datových sad z jednotlivých cest zákazníků k zachycení kritických zkušeností zákazníků. S růstem využívání digitálních technologií, umělé inteligence a velkých dat se objevují příležitosti k zachycení a analýze tak složitých a paralelních datových toků.

## **Acknowledgment**

This research is part of the project Comparison of marketing approaches in B2B and B2C led by Ing. Jan Machala (FP-J-20-6415)

## **References**

- Anderson, W.T., 1994. Deciphering dyads: Concepts, methods, and controversies in relational research. *Psychology and Marketing*, 11(5), pp.447-466.
- Bolton, R.N. et al., 2014. Small details that make big differences: a radical approach to consumption experience as a firm's differentiating strategy. *Journal of Service Management*, 25(2), pp.253-274.
- Eggert, A. et al., 2018. Conceptualizing and communicating value in business markets: From value in exchange to value in use. *Industrial marketing management*, 69, pp.80-90.
- Eggert, A. et al., 2018. Conceptualizing and communicating value in business markets: From value in exchange to value in use. *Industrial marketing management*, 69, pp.80-90.
- Forkmann, S. et al., 2017. Driver Configurations for Successful Service Infusion. *Journal Of Service Research*, 20(3), pp.275-291.
- Heinonen, K. et al., 2010. A customer-dominant logic of service. *Journal of Service Management*, 21(4), pp.531-548.
- Hollyoake, M., 2009. The four pillars: Developing a 'bonded' business-to-business customer experience. *Journal of Database Marketing & Customer Strategy Management*, 16(2), p.132.
- Homburg, C., Jozić, D. & Kuehnl, C., 2017. Customer experience management: toward implementing an evolving marketing concept. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45(3), pp.377-401.
- Johnson, M. & Selnes, F., 2004. Customer Portfolio Management: Toward a Dynamic Theory of Exchange Relationships. *Journal of Marketing*, 68(2), pp.1-17. Available at: <http://search.proquest.com/docview/227755459/> [Accessed December 04, 2020].
- Kranzbühler, A.-madeleine et al., 2018. The Multilevel Nature of Customer Experience Research: An Integrative Review and Research Agenda. *International Journal of Management Reviews*, 20(2), pp.433-456.
- Lemke, F., Clark, M. & Wilson, H., 2011. Customer experience quality: an exploration in business and consumer contexts using repertory grid technique. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 39(6), pp.846-869.
- Lemon, K.N. & Verhoef, P.C., 2016. Understanding Customer Experience Throughout the Customer Journey. *Journal of Marketing*, 80(6), pp.69-96.
- Patrício, L., Fisk, R. & Falcão e Cunha, J., 2008/03/13. Designing Multi-Interface Service Experiences: The Service Experience Blueprint: The Service Experience Blueprint. *Journal of Service Research*, 10, pp.318-334.
- Pine, B.J., Gilmore, J.H. & Pine, B.J., 1998. Welcome to the experience economy. *Harvard business review*, 76(4), pp.97-105. Available at: <http://search.proquest.com/docview/80041459/> [Accessed February 23, 2020].
- Rangan, V.K. & Bowman, G.T., 1992. Beating the commodity magnet. *Industrial marketing management*, 21(3), pp.215-224.

Reimann, M., Schilke, O. & Thomas, J., 2010. Customer relationship management and firm performance: the mediating role of business strategy. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 38(3), pp.326-346.

Roy, S., S, S. & Bhatia, S., 2019. Service quality versus service experience: An empirical examination of the consequential effects in B2B services. *Industrial marketing management*, 82, pp.52-69.

Verhoef, P.C. et al., 2009. Customer Experience Creation: Determinants, Dynamics and Management Strategies. *Journal of Retailing*, 85(1), pp.31-41.

Witell, L. et al., 2020. Characterizing customer experience management in business markets. *Journal of Business Research*, 116, pp.420-430. Available at:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296319306502>.

Zablah, A.R., Johnston, W.J. & Bellenger, D.N., 2005. Transforming partner relationships through technological innovation. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 20(7), pp.355-363.

Zolkiewski, J. et al., 2017. Strategic B2B customer experience management: the importance of outcomes-based measures. *Journal of Services Marketing*, 31(2), pp.172-184.

**Author contact**

Ing. Jan Machala  
Brno University of Technology  
Faculty of business and management  
Department of Managements  
Kolejní 2906/4, 61200, Brno  
Czech Republic  
Tel.: +420 732 639 893  
E-mail: xpmacha19@vutbr.cz

## Specific of marketing strategies of technological startup Miroslav Mandel

### Abstract

**Purpose of article:** deals with the current topic of technology startups and their marketing strategy. The aim is to bring the topic to the forefront and point out that the key to a successful start-up of a new company is just the right marketing strategy and approach to it.

**Methodology/methods:** Critical review of academic publication and qualitative research conducted by in-depth interview and observation of a first pilot technology startup.

**Findings:** From the available literature, it is possible to assume that the topic has not yet been sufficiently processed and not only in the Czech area. Articles and reflections are available, but there is a lack of comprehensive professional processing, which offers us space for more detailed research. The issue has significant potential, as the correctly chosen strategy moves the startup, but also its surroundings and affects the overall economy of the region, respectively state.

**Conclusions:** The contribution of the work will be to open the topic to a wider discussion and as a basic material for further research. The author assumes that the success of technological startups will be the key to the future direction of the Czech and European economy, respectively, and the importance of the topic will have a growing tendency.

**Keywords:** Marketing strategy, Technological Startup, Digital Marketing, Spin-off, Branding

**JEL Classification:** M13, M14, M31

### Úvod

Nové organizačné formy vrátane strategických partnerstiev a sietí nahrádzajú jednoduché trhové transakcie a tradičné byrokratické hierarchické organizácie (FREDERICK E. WEBSTER, Jr., 1992). S týmto tvrdením sa autor stotožňuje na základe osobných skúseností práce v nadnárodnej spoločnosti v období rokov 2005 až 2018 na pozícii stredného a vyššieho manažmentu. V danom korporáte s počtom zamestnancov okolo 140 000, bol marketing riešený jasne definovanými internými pravidlami, bez väčšej možnosti ovplyvnenia, s veľkým sústredením na udržiavanie značky (tzv. Branding). Marketingová stratégia bola témou raz ročne, hlavné marketingové oddelenie oznámilo stratégiu na najbližší rok a zdôraznilo nutnosť dodržiavania nastaveného trendu, formátov v prezentáciách a externú marketingovú komunikáciu len cez oficiálny kanál.

Dnes autor spolupracuje s niekoľkými technologickými startupmi na území ČR a SR a prvotným pozorovaním zistil diametrálny rozdiel v prístupe v marketingu. V technologickom startupe je marketing živý nástroj, ktorý sa dennodenne koordinuje, mení a prispôsobuje aktuálnym trendom, respektíve technologickým novinkám. Marketing je nástroj, s ktorým pracuje celá firma, sledujú sa ukazatele a výsledky v reálnom čase. Vplyv jednotlivých oddelení a zapojovanie do marketingových aktivít celej spoločnosti každým členom tímu. Prvotnou domnienkou bolo, že ide len o startupy venujúce sa počítačovým sietiam (IT). Ale počas konzultačnej činnosti pri Juhomoravskom inovačnom centre (JIC), autor narazil aj na startupy mimo IT prostredie s podobným prístupom. Bola to nová skutočnosť, ktorú sa rozhodol pochopiť a začal sa tejto téme venovať.

K tejto téme bude pristupovať kvalitatívnym výskumom a prevedením hĺbkových rozhovorov, osobnej expertízy, školení a získa aj pohľad ďalších spoločností, ktoré sú už dnes úspešné a procesom Startup si prešli pred mnohými rokmi. Analýza s porovnaním vstupov od jednotlivých spoločností v prostredí českej ekonomiky, poprípade Slovenska. Než sa k samotnej analýze dostaneme, bude dôležité ujasniť si kľúčové pojmy. Tak, aby chápanie samotnej analýzy bolo transparentné.

### 1. Definícia marketingovej stratégie

Marketingová stratégia je taktický proces, ktorého cieľom je efektívna alokácia obmedzených finančných prostriedkov podniku, na zvýšenie predaja a udržanie si konkurenčnej výhody. Aby mohol byť podnik úspešný na trhu a mať väčší trhový podiel, mala by sa jeho marketingová stratégia sústrediť na zákazníka – na uspokojovanie jeho potrieb, požiadaviek a očakávaní. Marketingová stratégia je v podstate vyjadrením základných zámerov, ktoré sa spoločnosť snaží dosiahnuť v dlhodobom časovom horizonte v marketingovej oblasti, a to tak, aby na základe marketingových činností naplnila nadradené obchodné ciele a tiež dosiahla konkurenčné výhody.

Vo svojich marketingových cieľoch uvádza podnik taktické kroky pre vývoj produktu, propagačných aktivít, distribučných kanálov, oceňovanie, riadenie vzťahov so zákazníkmi a iných faktorov, najčastejšie datované k nejakému termínu. Prostredníctvom marketingového výskumu trhu sa v marketingovej stratégii definujú cieľové segmenty trhu, ich zacielenie cez marketingový mix (komunikačný mix – reklama, Public Relations (PR), podpora predaja, osobný predaj, priamy marketing) a alokujú sa podnikové zdroje.

Marketingová stratégia je nevyhnutnou súčasťou celopodnikovej stratégie. Kľúčovú úlohu tu zohráva potreba zákazníka, ktorá predstavuje tržby podniku, ale aj jeho výdavky. Jedine spokojný, lojálny zákazník vytvára dlhodobu zisk. Jednotlivé stratégie podniku vrátane marketingovej sú podkladom pre tvorbu marketingového plánu.

Strategické riadenie marketingu je potom procesom postupnosti strategických marketingových aktivít, ktoré sú realizované pre marketingovú oblasť. Ide napríklad o strategickú marketingovú analýzu, formuláciu a implementáciu marketingových stratégií, či kontrolu ich dosiahnutia. V praxi musí byť strategické riadenie marketingu nekončiacim, stále sa opakujúcim procesom, pričom jednotlivé časti tohto procesu sa budú s veľkou pravdepodobnosťou prekrývať (HANZELKOVÁ a kolektív, 2009)

V známej knižke Strategický marketing: Teória pre prax, pomenovali a obsiahli kľúčové body marketingovej stratégie a ich nástrojov. Podnikanie má priniesť nový, respektíve väčší tržný podiel, ktorý dosiahnete jedine vtedy, ak zameriate aktivity na zákazníka a zistenie jeho potrieb. Respektíve v zmysle slov Steva Jobsa – ukážete zákazníkovi, že to, čo predávate, vlastne potrebuje, vytvoríte potrebu, napríklad novou technológiu, inováciou a pod.(WALTER ISSACSON, 2011)

## 2. Start up

Pri hľadaní najvhodnejšej definície si vzal autor na pomoc Wikipédiu.

Wikipédia anglická verzia: Startup alebo start-up firma alebo projekt iniciovaný podnikateľom s cieľom hľadať, efektívne rozvíjať a overovať škálovateľný obchodný model. Zatiaľ čo firma sa vzťahuje na všetky nové podniky vrátane samostatnej zárobkovej činnosti a podniky, ktoré sa nikdy nezamýšľajú zaregistrovať, startupy sa týkajú nového podnikania, ktoré má v úmysle rásť nad rámec samostatného zakladateľa. Počiatočné fázy startupu čelia vysokej neistote a majú vysokú mieru neúspechu, ale menšina z nich je úspešná a má veľký vplyv. Niektoré startupy sa stávajú jednorozčami (Unicorn), čo znamená súkromnými startupovými spoločnosťami v hodnote viac ako 1 miliardy USD. (WIKIPÉDIA AJ, 2020)

Wikipédia česká verzia: Startup alebo tiež start-up je podnikateľský subjekt, typicky opísaný ako novo založená či začínajúca spoločnosť, ktorá sa na základe inovatívne podnikateľskej koncepcie, za použitia vyspelých technológií, rýchlo vyvíja a má veľký potenciál hospodárskeho rastu. V súčasnej dobe však neexistuje jedna ucelená, medzinárodne uznávaná definícia startupu.( WIKIPÉDIA CZ, 2020)

Wikipédia slovenská verzia: Startup (iné názvy: start up, start-up) je pojem označujúci novo vznikajúci projekt či začínajúcu firmu, často ešte vo fáze tvorby podnikateľského zámeru.

Start-upový projekt sa môže objaviť v akomkoľvek odbore, najčastejšie sú to však technologické či internetové firmy.( WIKIPÉDIA SK, 2020)

Pokiaľ si prejdeme jednotlivé definície a pridáme aj množstvo ďalších, dáme v podstate za pravdu každej z nich. Všetky majú svoju vypovedajúcu hodnotu, nakoľko jednotná definícia startupu neexistuje. V prípade spracovania tejto témy je potrebné uvažovať nad geopolitickým aspektom. Každý nápad, každý podnikateľský zámer má svoju štartovaciu pásku inde. Tak ako si sami nevyberáme, akým rodičom sa narodíme – a musíme sa postupne vypracovať. Podobne je to aj s našimi možnosťami v prípade začínajúcich spoločností. Kapitál pre startupové spoločnosti v USA, ochota potenciálnych investorov a miera riskovania v prípade presvedčivého plánu je niekoľkonásobne vyššia než v prostredí EU, respektíve v strednej Európe. Taktiež aj možné „prekážky“ v zmysle byrokracie. Jeden príklad za všetky – založenie novej spoločnosti, so všetkými náležitosťami a povoleniami, s možnosťou využitia online služieb, trvá v Singapure do 30 minút. Osobná skúsenosť autora, v prípade vlastníctva elektronického podpisu a trvalého pobytu na území Singapuru, je 15 minút online, na jednej webovej stránke v angličtine.

Pre lepšiu definíciu je teda potrebné vyčleniť jeden región, poprípade štát. Autor si dovoľí vo svojej práci držať sa českej definície spracovanej Wikipédiou: V Českej republike sa za startup

spravidla označuje podnikateľský zámer, ktorý sa nachádza aspoň v štádiu nápadu, ktorý má potenciál byť speňažený a ktorý sa snaží inovatívne riešiť situáciu na trhu alebo podnikateľský problém. Startup potom môže byť akákoľvek novo začínajúca spoločnosť, predovšetkým technologického zamerania, ktorá sa snaží problémy riešiť lokálne a časovo inovatívnym spôsobom.

Za startup sa už nepovažuje podnikateľský zámer, ktorému sa podarilo úspešne prejsť všetkými fázami existencie Startup (Early Stage> Seed> Growth> Startup). Spoločnosť, ktorá prešla všetkými fázami, je potom viac-menej považovaná za už plnohodnotnú súkromnú obchodnú spoločnosť.

Z vyššie uvedených definícií môžeme vyvodit' nasledujúcu: „Startup je novo založená spoločnosť vyvíjajúca produkt alebo službu, ktorá je lokálne a časovo unikátna. Jedinečným a inovatívnym spôsobom rieši daný problém, má potenciál rýchleho rastu z hľadiska výšky tržieb a počtu aj kvality zákazníkov. Stojí predovšetkým na zakladateľoch a najviac pre svoj ďalší rast a uvedenie produktu alebo služby na trh potrebuje finančnú investíciu.

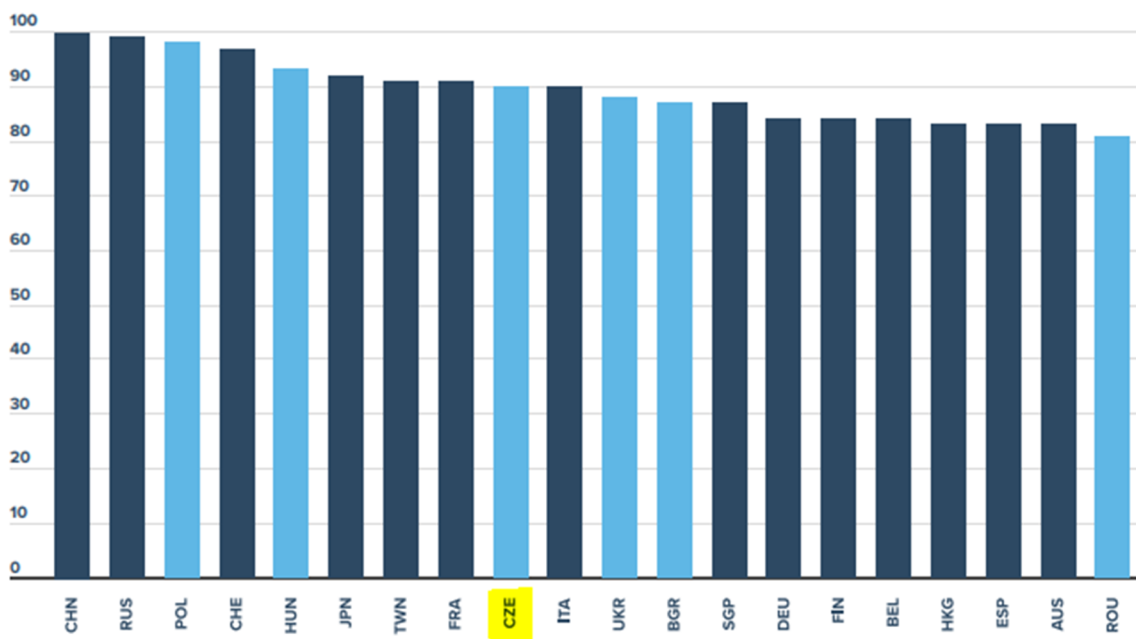
### **3. Aktuálna situácia technologických startupov v Strednej a Východnej Európe**

Európsky technologický ekosystém konečne dospieva. Rok 2020 sa vyznačoval rekordným množstvom rizikového kapitálu nalievaného do európskych spoločností počas prvého štvrtroka. Vo februári 2020 spoločnosť OTB Ventures, popredný fond rizikového kapitálu špecializovaný na investície do technologických spoločností v strednej a východnej Európe, oznámila založenie svojho technologického fondu pre rýchly rast s viazanosťou 92,4-milióna EUR. Tento fond je najväčším fondom rizikového kapitálu v strednej a východnej Európe a podporili ho medzinárodní inštitucionálni investori vrátane Európskeho investičného fondu (EIF). V tejto súvislosti by startupový ekosystém strednej a východnej Európy mohol dospieť do svojej zlatej éry, vďaka veľkému technickému talentu a nižším mzdovým a životným nákladom (v porovnaní so západnou Európou a USA), vďaka ktorým bude región atraktívny pre zakladateľov aj investorov.

**Do roku 2019 vzniklo z regiónu strednej a východnej Európy 12 jednorozcov (unicorns)** v celkovej hodnote 30-milárd EUR a väčšinou boli založené v Estónsku, Poľsku a Rumunsku. Aby sme vymenovali niekoľko úspešných príbehov z tohto regiónu, medzi hviezdy tohto regiónu patria Avast (Česko), Prezi (Maďarsko), UiPath (Rumunsko), Skype a TransferWise (založili Estónci).

Vďaka zrýchleniu digitálnej transformácie v podnikoch a vládach vyvolaného COVID mohli niektoré segmenty začínajúceho sveta skutočne prežiť svoje najlepšie roky, najmä tie zamerané na automatizáciu procesov, vzdialenú spoluprácu, online bezpečnosť a elektronické zdravotníctvo. Na druhej strane sa očakáva, že pandémia bude mať významný vplyv na dohody v ekosystéme a na toky amerického kapitálu do európskych technologických spoločností.[Ivan Filus, BIC, 2020]

Tento trend napomáha prílivu ďalšieho kapitálu do Českej republiky. Ako uvádza Zuzana PISOŇ Technology Stream Lead at GLOBSEC Policy institute: IT's all about a TALENT". Jedným z dôvodov, prečo došlo k technologickému rozmachu v strednej a východnej Európe sú technologické talenty špecificky v oblasti IT, ale aj nízke náklady, čo z regiónu robí atraktívnu investičnú destináciu. Pokiaľ ide o kvalitu vývojových pracovníkov v strednej a východnej Európe, 6 krajín strednej a východnej Európy sa umiestnilo medzi 20 najlepšími z 50 krajín sveta. Najlepší vývojári z regiónu pochádzajú z Poľska, Maďarska, Česka, Ukrajiny, Bulharska a Rumunska.



Source:GLOBSEC, 2020

Tomuto trendu nasvedčujú aj rastúce úspešné technologické spoločnosti aj z Brna a prostredia JIC, ktoré už zhodnotili svoje úsilie. Napríklad spoločnosť Kiwi, riadená Oliverom Dlouhým, podporená vstupom General Atlantic takmer tri miliardy korún (IDNES, 2020). Aktuálnou novinkou je predaj spoločnosti Flowmon Networks, spin-offu z prostredia VUT a MU Brno. Predaj spoločnosti KEMP z USA, v novembri 2020.(IHNE D, 2020)

#### 4. Prístup k marketingovej stratégii v technologických startupov

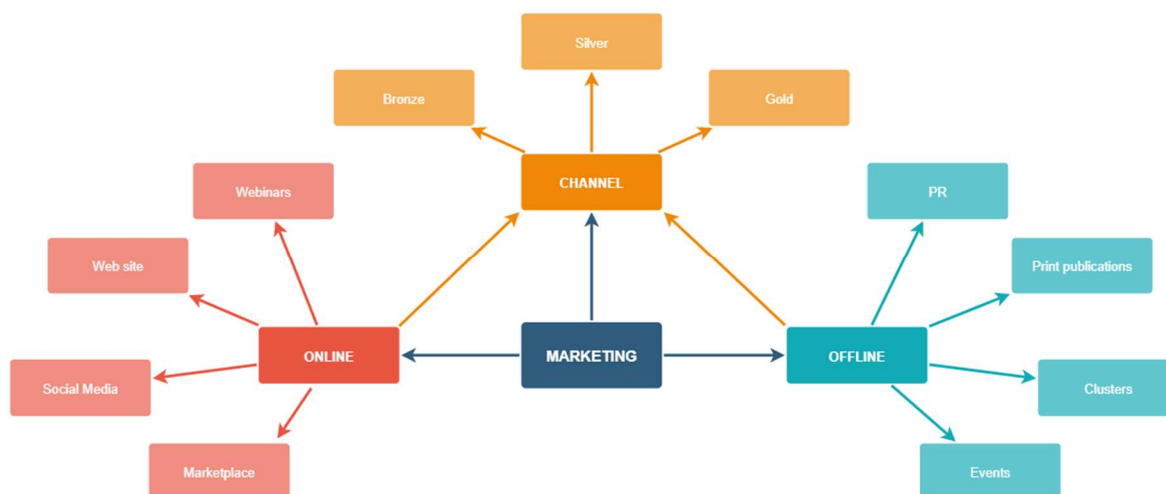
„Prax propagácie produktov a služieb inovatívnym spôsobom využitím primárne databázových distribučných kanálov k včasnému, relevantnému osobnému a nákladovo efektívnemu osloveniu zákazníkov a konzumentov, je známa v teórii a praxi, ako digitálny marketing (WSI, 2013). Digitálny marketing je momentálne nevyužívanjšou formou v prostredí český startupov a je základom ich úspechu.

Všetky zatiaľ oslovené startupy, sa zhodli, že nastavenie správnej marketingovej stratégie je kľúčovým segmentom. Pri hĺbkovom výskume s marketingovými manažérmi sa autor sústredil na nimi používané metódy a zároveň aký zvolili prístup k marketingovej stratégii. Nakoľko ide v množstve prípadov o mladé začínajúce spoločnosti, je prístup rôzny. Uvedieme príklad:

Spoločnosť o veľkosti do 20 zamestnancov, ktorá sa venuje vývoju špecifických zariadení a je tzv. „Born Globals“ spoločnosťou, tj. od začiatku pôsobenia sa priamo sústreďujú už na medzinárodné svetové trhy.

Táto spoločnosť pristupuje k marketingu v troch úrovniach: Online, Offline a Partners.





Source: technologicky startup s ČR

**ONLINE:** V ich prípade generovanie potenciálnych zákazníkov bude prebiehať prostredníctvom webovej stránky a sociálnych médií, najmä LinkedIn. Pre lepší dosah predaja a marketingu bude potrebovať LinkedIn Premium. Obsah webových stránok je tvorený produktovým manažmentom. Podporou písaného obsahu bude produktové video, ktoré ľahko, ale presne popíše, ako funguje produkt a ako môže zjednodušiť výrobný proces. Ďalším typom obsahu budú prípadové štúdie poskytnuté obchodným oddelením od našich spokojných zákazníkov. Pretože záleží na viditeľnosti, spoločnosť bude používať Google Ads na zlepšenie výkonu, samozrejme tiež s podporou SEO.

**OFFLINE:** Vývoj offline kanálov je stále najdôležitejším podomovým predajom, ktorý je potrebné podporovať okrem úžasných produktov aj so skvelou marketingovou a technickou podporou. Na podporu sú potrebné marketingové materiály, ako sú letáky a produktové slipy, ktoré sa vyrábajú v spolupráci s produktovým manažmentom, technikmi a grafikmi. Priami predaj bude realizovaný predovšetkým v stredoeurópskom regióne (V4). Pre ostatné krajiny sa použije distribučný kanál.

**CHANNEL:** distributor, resp. partner, je rozdelený do troch úrovní - zlatý, strieborný a bronzový.

*Bronzový Partner:* Úroveň Bronzový Partner predstavuje náš štatút vstupnej úrovne a ponúka partnerom prístup k online predajným, marketingovým, školiacim a vzdelávacím nástrojom, aby mohli rozvíjať svoje základné vedomosti a podnikanie. Bronzový partneri majú prístup k okamžitým 10% zľavám z ceny prevodu a výhod.

*Strieborný Partner:* Je určená pre partnerov, ktorí sú pripravení významne sa zaviazat' k rozvoju svojho podnikania v oblasti danej spoločnosťou. Získava vyššiu úroveň výhod a zliav 20% z ceny transferovej.

*Zlatý partner:* Najvyššia partnerská úroveň, je určená pre partnerov, ktorí majú vynikajúce obchodné a technické znalosti v oblasti predaja a podpory sortimentu produktov Spoločnosťou. Tento exkluzívny stav je k dispozícii iba na 1 rok. Zlatý partner získava najširšiu škálu výhod a zliav 30% z ceny prevodu.

## 5. Diskusia

Aktuálna situácia technologických startupov v strednej a východnej Európe vykazuje pozitívny trend pre Českú republiku. Analýza GLOBSEC len potvrdila trend, ktorý vykazuje trh a zvýšenie záujem amerického (ako napríklad nákup spoločnosti KIWI, Flowmon Networks a iných) izraelské kapitálu reprezentovaný spoločnosťou Lighthouse Venture (LIGHTHOUSE VENTURE, 2020), ktorá v priebehu 18 mesiacov investovala cez 2,3 MEUR do 18 Českých startupov. Posilňuje sa aj pozícia domácich lokálnych fondov a tzv. Angels kapitálu, čo prináša ďalšie možnosti rastu nových technologických startupov.

Pri hĺbkovom rozhovore a pozorovaní v pilotnom technologickom startupe bolo zrejme, že otázka marketingovej stratégie je dôležitá a kladie sa na ňu veľký dôraz už v samotnej príprave. Pri porovnaní tohto modelu s nám známym modelom, chýbajú v časti „online marketing“ napríklad *affiliate marketing* (Dennis L, 2005), ktorý je priamo prepojený s „Marketplace stratégiou“. Taktiež chýba diverzifikácia B2B a B2C stratégie. Trend, ktorý je zaujímavý a stojí za ďalšie skúmanie je „Channel“. Ide o podrobný plán efektívneho predaja prostredníctvom konkrétneho distribučného kanála alebo

kombinácie kanálov (Oxford Cambridge,2020). Táto spoločnosť zaradila tento „Channel“ pod marketing s podrobným marketingovým balíčkom a vytvorila pre Channel samostatný marketingový kanál. Je to nový pohľad na marketingovú stratégiu, ktorý by sa mal podrobiť ďalšiemu výskumu, či ide o ojedinelý jav, alebo nastávajúci trend v marketingovej stratégii technologických startupov.

## 6. Záver

Technologické startupy sa tešia značnej popularite, ktorú podnecujú spoločnosti ako Tesla, Google, či Amazon. Je nadmieru jasné, že s dobrým nápadom a správnym tímom, si môžete splniť svoj "americký sen".

Prínosom článku je otvorenie témy pre širšiu diskusiu a bude slúžiť ako základný materiál pre ďalší výskum. Autor predpokladá, že úspech technologických startupov bude kľúčom k budúcemu smerovaniu českej a európskej ekonomiky a význam témy bude mať stúpajúcu tendenciu.

## 7. References

FREDERICK E. WEBSTER, Jr., 1992 ; *The Changing Role of Marketing in the Corporation*, 1vyd., americká marketingová asociácia, vedecký článok

HANZELKOVÁ a kolektív, 2009; HANZELKOVÁ, A; KEŘKOVSKÝ, M; OEHNALOVÁ, ; VYKYPĚL, O., *Strategický marketing: teorie pro praxi*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck,

WALTEISSASON,2016; *Inovátori, Jak skupina vynálezcov, hackerov, géniov a nadšencov vytvorila digitálnu revolúciu*,

WALTEISSASON, 2011; *Steve Jobs*,

FRANK GRUBER, *Startup mixology : Tech Cocktail's guide to building, growing, and celebrating startup success*

WIKIPÉDIA AJ, 2020; *Anglická jazyková mutácia* [https://en.wikipedia.org/wiki/Main\\_Page](https://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page)

WIKIPÉDIA Z 2020; *Česká jazyková mutácia*, [https://cs.wikipedia.org/wiki/Hlavn%C3%AD\\_strana](https://cs.wikipedia.org/wiki/Hlavn%C3%AD_strana)

WIKIPÉDIA SK, 2020; *slovenská jazyková mutácia* [https://sk.wikipedia.org/wiki/Hlavn%C3%AD\\_stran](https://sk.wikipedia.org/wiki/Hlavn%C3%AD_stran)

FORBES, americká verzia časopisu <https://www.forbes.com/#723755392254>

ASHLEE VANCE, 2015; *Eleon Musk, Tesla, SpaceX a hľadanie fantastickej budúcnosti*,

VUT v Brne, Oddelenie Transferu Technológií [https://www.vutbr.cz/ctt/caste-dotazy/spin-off-f90572/co-je-to-spin-off-firma-d66628?aid\\_redir=1](https://www.vutbr.cz/ctt/caste-dotazy/spin-off-f90572/co-je-to-spin-off-firma-d66628?aid_redir=1)

Czechstartup.org, organizačná jednotka CzechInvest, <https://www.czechstartups.org/startup-ekosystem/>

JIHOMORAVSKÉ INOVAČNÍ CENTRUM, BRNO, JIC, <https://www.jic.cz/>

IVAN FILUS, BIC , 2020; <https://innonews.blog/2020/12/02/buducnost-technologickych-startupov-v-strednej-a-vychodnej-europe/#more-24097>

ZUZANA PISOŇ, 2020; <https://www.globsec.org/wp-content/uploads/2020/10/The-Future-of-Tech-Startups-in-Central-Eastern-Europe.pdf>

GLOBSEC, 2020; <https://www.globsec.org/wp-content/uploads/2020/10/The-Future-of-Tech-Startups-in-Central-Eastern-Europe.pdf>

IDNES, 2020; [https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/kiwi-com-srovnac-start-up-investice-podil-prodej-fond-general-atlantic.A190603\\_085903\\_ekonomika\\_mato](https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/kiwi-com-srovnac-start-up-investice-podil-prodej-fond-general-atlantic.A190603_085903_ekonomika_mato)

IHNED, 2020; <https://archiv.ihned.cz/c1-66843660-od-armady-k-byznysu-cesky-flowmon-ktery-analyzuje-nesrovnalosti-v-pocitacovych-sitich-koupili-americane>

WSI, 2013. *Digital Minds: 12 Things Every Business Needs to Know about Digital Marketing*. Victoria: Friesen Press, p. 7.

LIGHTHOUSE VENTURE, 2020; <https://lhv.vc/>

BRUCE JONES, 2014; *The many types of marketing, blog* <https://www.designandpromote.com/the-many-types-of-marketing/>

Denis L. Duffy, 2005, *Affiliate marketing and its impact on e-commerce, Journal of Consumer Marketing*

Oxford Cambridge,2020; *Cambridge dictionary* <https://dictionary.cambridge.org/us/dictionary/english/channel-strategy>

**Ing. Miroslav Mandel**

Vysoké učení technické v Brně

Fakulta podnikatelská

Ústav managementu

Kolejní 2906/4, 612 00 Brno

Tel: +420 731 552 626

Email: [miroslav.mandel@vutbr.com](mailto:miroslav.mandel@vutbr.com)

## Digital marketing strategies of startups in the SaaS industry

### Roman Maštalíř

**Abstract:** This article discusses current strategies in digital marketing, specifically startups in the SaaS industry. SaaS as one of the most popular forms of cloud services is specific in comparison to other forms of digital businesses, especially to e-commerce. The research is focused on critical review of academic publications and non-academic literature in fields of SaaS, Startups and Digital marketing. Readers will be acquainted with most popular marketing strategies in early stage startups.

**Purpose of the article:** Analyse most used and common marketing strategies and practices of startups in the SaaS industry. This article should provide the reader with a better understanding of how different startup marketing strategies are, especially in the Software as a Service industries and digital marketing space. This research will be used as an initial research for the authors dissertation.

**Methodology:** Critical review of academic publications and non-academic literature.

**Scientific aim:** To provide an initial overview of the current marketing strategies to new companies and early stage startups on how to use proper marketing techniques and channels.

**Findings:** Digital marketing is a very dynamic field with a lack of academic literature. The market is changing rapidly, techniques used 10 years ago may be now obsolete. This paper is presenting most common marketing channels used today. Readers can use this research as an initial source to discover main digital marketing channels for early stage startups.

**Conclusions:** Findings of this research points out 11 most common marketing channels for early stage startups. The one thing these channels have in common is that they mainly focus on low entry costs and high impact. They are usually time consuming and labor intensive compared to other channels using paid advertisement, which are usually more expensive at the beginning.

**Keywords:** SaaS, Marketing strategy, Startup, Customer experience, User experience

**JEL Classification:** M13, M15, M31

## 1 Úvod

Marketingové strategie u nových společností, tzv. SaaS startupů, jsou oblast, která v současné době není příliš zkoumána. Cílem této práce je provést rešerši dostupné literatury, recenzovaných článků a dalších odborných zdrojů a následně popsat aktuální trendy v oblasti marketingových strategií a sledovaných metrik nezbytných k naplnění těchto strategií.

Dílním cílem této rešerše je vyhledání zdrojů a informací pro primární výzkum autorovy disertační práce na téma Marketingové koncepce postavené na zákaznické zkušenosti a jejich uplatnění. Autor se ve své disertační práci chce zaměřit na early-stage startupy v oblasti SaaS cloudových služeb.

## 2 Data a použité metody

Pro výzkum je použita rešerše odborné literatury zabývající se tématem startupů v oblasti SaaS cloudových služeb.

Data využitá pro výzkum byla získána pomocí databáze PRIMO určené pro zaměstnance a studenty VUT. Výhodou PRIMO je jeho přístup do většího množství knihoven a poskytnutí většího množství vhodných zdrojů na základě jednoho vyhledávaného klíče. Relevance dat je zajištěna výběrem odborných a recenzovaných článků zabývajících se zkoumanou problematikou.

## 3 Definice Startupu

Definování startupu je pro tento článek důležité, protože chování startupu má v rané fázi podniku jiné charakteristiky než tradiční firma.

Každý rok se přibližně 300 milionů lidí z celého světa snaží založit kolem 150 milionů firem, přičemž reálně vznikne zhruba třetina. Úspěšnost těchto firem je však pomíjivá, protože téměř stejné množství firem meziročně zaniká. Nejčastější příčinou je nedostatečný zájem o produkt nebo službu dané firmy na trhu (Huong, Min-ho, 2019). Přestože ročně vzniká na trhu 50 milionů nových firem, ne každou společnost lze definovat jako startup.

Při snaze o definici startupu se dostáváme do potíží. Existuje mnoho teorií a postupů jak vymezit startup, každý má dnes svou definici tohoto slova (Wilhelm, 2014). Neexistuje však obecně uznávané

vymezení. Renomovaný portál TechCrunch popisuje startup jako rychle rostoucí firmu generující příjmy o objemu 100 mil. USD ročně, 500 zaměstnanci a 2.5 bil. USD valuaci. Tato metrika však může být jen velmi obtížně uplatněna na české startupy.

Na čem se většina zdrojů definujících startup shoduje je vysoké tempo růstu tržeb. Objem tržeb a rychlost růstu se však liší zdroj od zdroje. Obecně lze startup definovat jako novou firmu specializující se na jeden produkt nebo službu s rychlým růstem tržeb nebo uživatelů. To je důležité zejména z toho důvodu, že mnoho startupů při svém vzniku i po mnoho let nemusí mít vytvořený business model. Hodnota firmy může být definována právě i počtem uživatelů, např. Instagram, a cíl startupu může být následný prodej společnosti, tzv. exit. Zpravidla startup operuje s cizím kapitálem od investora. To však nemusí být podmínkou. Často je raná fáze produktu financována vlastními zdroji, tzv. bootstrapping, a cizí kapitál přichází až ve fázi prototypu nebo získání prvního zákazníka za účelem zvýšení valuace startupu a získání lepších podmínek investice (Grant, 2020).

#### 4 Software as a service

SaaS je jedna z nejpobulárnějších forem cloudových služeb. SaaS je model licencování softwaru, při kterém provozovatel hostuje aplikaci na své straně a uživateli poskytuje přístup zdarma nebo za poplatek (Violino, 2019). Tento software je zpravidla poskytován přes webové rozhraní a je tak přístupný odkudkoliv. Ve výjimečných případech se vyskytuje i ve formě nativní aplikace, kterou je potřeba instalovat, např. Office 365.

Příklad českého SaaS produktu může být populární fakturační systém Fakturoid, který je přístupný z webu, nijak se neinstaluje ani nevyžaduje údržbu na straně uživatele.

##### 4.1 Klíčové metriky pro SaaS firmy

Základní metriky, které je vhodné sledovat v případě SaaS produktu (Balboni, 2019):

- **Churn rate** – Jedná se o jednu z nejdůležitějších metrik SaaS. Churn definuje množství platících uživatelů, kteří v měřeném čase zruší své členství. Nejčastěji se Churn rate měří v poměru k nově získaným zákazníkům za stejné období (Bernazzani, 2020).
- **NPS (Net Promoter Score)** – Měří spokojenost uživatelů se SaaS.
- **Activation rate** – Určuje úspěšnost reklamních kampaní i jednotlivých změn produktu. Definuje poměr registrovaných uživatelů za měřené období vůči období před změnou.
- **MRR/ARR (Recurring revenue)** – Příjmy SaaS, které jsou predikovatelné na měsíční nebo roční bázi vzhledem k množství aktivních uživatelů a platících zákazníků.
- **CAC (Cost of acquiring a customer)** – Náklady vynaložené na získání nového platícího uživatele.
- **CLV (Customer lifetime value)** – Tato hodnota udává průměrné celkové příjmy získané od jednoho zákazníka za dobu, po kterou službu aktivně využívá. Tato hodnota je klíčová při plánování nákladů na akvizici jednoho nového zákazníka. Zatímco e-commerce firmy při definování výdajů do reklamy pracují s marží na průměrnou objednávku, SaaS firmy si mohou dovolit utratit za nového uživatele více, než je jejich příjem z několika následujících měsíčních plateb.

#### 5 Digitální marketing

Upřednostnění digitálního marketingu nad jeho jinými formami je u SaaSových startupů zřejmé, dá se efektivně měřit i škálovat. Většinou je i cena za akvizici nového zákazníka výrazně nižší u digitálních forem marketingu než u forem tradičních. Cílená reklama na sociálních sítích bude mít velmi pravděpodobně vyšší konverzní poměr při stejných nákladech než reklama v rádiu, televizi nebo novinách. Navíc se úspěšnost kampaně mnohem snáz měří a vyhodnocuje.

Význam digitálního marketingu každým rokem roste a to jak pro tradiční firmy, tak i startupy. Společnost, která aplikuje digitální marketingovou strategii, musí prvně vytvořit strukturovaný framework. Konzervativní přístup definovaný Bruynem (2008) se skládá ze čtyř marketingových kanálů: Web/mobile marketing, Search Engine Optimization (SEO), sociální síť a Customer Relationship Management (CRM) (Fierro, Gavilanez, 2017).

Digitální technologie se však rychle vyvíjí a dnešní nejpůvodnější marketingové kanály pro startupy by se daly shrnout do devatenácti kategorií. Pro potřeby digitálního marketingu však tento výběr zúžíme na jedenáct klíčových kanálů (Weinberg, Mares 2015).

- **Reklama v digitálních médiích** – Přímá spolupráce s autory digitálních magazínů, blogů nebo YouTubeových kanálů je efektivní cesta jak přivést relevantní návštěvnost na stránky SaaS produktu.
- **Tradiční i nekonvenční PR** – Často je potřeba zkušený copywriter, PR je však jedna z forem jak získat pozornost velkých médií, aniž by startup nakupoval reklamní prostor.
- **SEM** – Jeden z nejpůvodnějších marketingových kanálů. Jeho nesmírnou výhodou je cílení na uživatele, kteří v daný moment vyhledávají řešení, jež firma nabízí. Takový uživatel je prakticky připraven řešení koupit. Nevýhodou je vysoká konkurence na vybrané fráze a klíčová slova a vysoká cena za konverzi na zákazníka.
- **Social & Display reklama** – V případě SaaS firem je reklama na sociálních sítích i display reklama vhodná na retargeting, nikoliv na první kontakt s uživatelem. Výhodou je nízká cena za zobrazení, naopak nevýhodou nízká relevance. Lidé se chodí na sociální sítě bavit, nikoliv nakupovat.
- **SEO** – Pouze 3% uživatelů navštíví druhou a další stránku ve vyhledávání na stránkách google.com (Fierro, Gavilanez, 2017). SEO je tedy pro startupy zcela klíčové a přináší organickou návštěvnost, která je vysoce relevantní. Výhodou oproti SEM jsou výrazně nižší náklady na akvizici s dlouhotrvajícími účinky dobře provedeného SEO. Nevýhodou je pak časová náročnost implementace, při které se některé změny začnou projevovat až po týdnech nebo měsících po jejich aplikaci.
- **Obsahový marketing** – V dlouhodobém horizontu pomáhá vytvářet pozici znalostního leadera oboru, ve kterém se startup pohybuje. Zároveň kvalitní obsah přináší vysoce relevantní návštěvnost s nadprůměrnými konverzemi na zákazníky. Výhodou jsou dlouhodobě nižší náklady než jiné marketingové kanály. Jednou vytvořený obsah stále generuje návštěvnost. Nevýhodou je dlouhá doba, než se začne obsahový marketing projevovat. Zpravidla trvá 6-12 měsíců při frekvenci publikování jeden článek týdně, než se začne tato strategie projevovat na návštěvnosti a konverzích.
- **Email marketing** – Přes všechny negativní emoce při vyslovení slova e-mail se jedná o efektivní marketingový kanál. V rané fázi startupu se hojně využívá pro tzv. cold emailing. Důležitou roli hraje e-mail při komunikaci s registrovanými uživateli, kde dobře strukturovaný e-mail může významnou měrou ovlivnit konverzi na zákazníky.
- **Virální marketing** – Nejpoužívanější formou virálního marketingu je doporučení. Běžně je uživatel za doporučení odměněn. Dropbox například nabízí za doporučení 250MB navíc zdarma. Startupy běžně nabízejí slevy nebo funkce z vyššího balíčku výměnou za jedno a více doporučení. Virální marketing je však velmi specifický a není vhodný pro každý business model.
- **Engineering marketing** – Nástroje, které startup vytvořil a jsou zpravidla nabízeny zdarma. Jejich účel je zvýšení povědomí společnosti nebo získávání potenciálních zákazníků. Startup poskytující marketingové služby může například nabízet zdarma SEO analýzu. Technologický startup pak může nabízet zdarma rozšíření pro existující nástroje s odkazem na webové stránky produktu.
- **Affiliate** – Získávání nových zákazníků od třetí strany výměnou za finanční odměnu. Efektivně přenáší čas i náklady na získání nových zákazníků na třetí stranu. Běžně bývají affiliate partnery například blogové stránky s vysokou návštěvností nebo tvůrci obsahu na video platformě YouTube.
- **Spolupráce s existujícími platformami** – V případě startupu zabývajícího se softwarem může být platformou vnímán softwarový marketplace jako App Store nebo Google Play. Smyslem této strategie je dostat produkt mezi co nejvíce lidí. Existující platformy často poskytují dosah k tisícům až milionům potenciálních zákazníků.

## 5.1 Customer Experience

Customer Experience (CX) je důležitou součástí marketingových strategií startupů. Jednotlivé marketingové kanály úspěšných nových firem mají společný faktor – pozitivní uživatelskou zkušenost napříč celou cestou uživatele od oslovení přes návštěvu stránky produktu po registraci a jeho užívání.

Pro měření spokojenosti existujících uživatelů podniky nejčastěji používají NPS (Net Promoter Score) metriky a hloubkové rozhovory (Lowden, 2014). NPS analyzuje spokojenost uživatele formou dotazníku. Nejčastěji je uživatel tázán, aby svou spokojenost vyjádřil na škále od 0 do 10, kde skóre 0-6 znamená detraktor, 7-8 pasivně spokojený uživatel, 9-10 promotér (Piotr, 2018).

## 5.2 User Experience

Na první pohled to nemusí být zřejmé, UX však hraje velkou roli v digitálním marketingu, zejména u konverzních poměrů z návštěvníků na registrované uživatele (Alton, 2016).

User Experience (UX) je podmožinou Customer Experience a zabývá se převážně interakcí uživatele s produktem nebo službou. User experience měříme v metrikách jako je konverze, success rate apod. Oproti CX se jedná o jasně měřitelná a kvantifikovatelná data. Můžeme efektivně testovat a měřit dílčí úpravy a vylepšení UX produktu.

## 6 Výsledky a diskuze

Ve svém zkoumání autor našel a zdokumentoval jedenáct nepoužívanějších kanálů digitálního marketingu užívaných SaaS startupy. Z dostupných informací plyne, že startupy volí ve svých začátcích takové marketingové strategie, které nevyžadují vysoké vstupní náklady, nicméně jsou náročné na čas a lidský kapitál. Tuto hypotézu by autor rád postoupil dalšímu zkoumání.

Oblast digitálního marketingu je velmi dynamická a rychle se mění. Literární zdroje v rozmezí posledních deseti let se často rozcházejí ve svých doporučeních i závěrech. S tím, jak se objevují nové nástroje a technologie se otevírají příležitosti pro nové typy marketingových kanálů a stejně tak nové marketingové strategie.

Při provádění literární rešerše se autor setkal s nedostatečným množstvím akademické literatury, ze které by mohl čerpat informace pro svůj výzkum. Téma startupů, zejména v oblasti cloudových služeb, speciálně SaaS, není příliš zkoumáno. Pro potřeby tohoto článku tak autor čerpal i z neakademických zdrojů.

Jeden z dílčích cílů tohoto článku je iniciální výzkum pro autorovu disertační práci. Autor nepovažuje výstupy článku za dostatečné a navrhuje pokračovat v dalším zkoumání ve formě kvalitativního výzkumu a hloubkových rozhovorů.

Zatímco definice SaaS je dostatečně popsána, ustálená a obecně uznávaná definice startupu neexistuje. Z toho důvodu autor provede další zkoumání ve formě hloubkových rozhovorů s českými investory, investičními skupinami, business akcelerátory a technologickými inkubátory, ve snaze definovat termín startup v českém podnikatelském prostředí.

## 7 Závěr

Výstupem této literární rešerše je soupis užívaných marketingových kanálů SaaS startupy. Výstupem z databáze PRIMO na vyhledávané výrazy “startup” a “digital marketing” byl pouze jeden článek z recenzovaných časopisů. Ten navíc svým obsahem není pro výzkum autora relevantní. Nedostatečné množství akademické literatury autora utvrzuje v potřebě pokračovat v dalším zkoumání dané problematiky.

Autor plánuje tuto oblast dále zkoumat pomocí kvalitativního výzkumu a hloubkových rozhovorů s majiteli a manažery českých startupů.

## Zdroje

Balboni, K., 2019. *The 7 SaaS Growth Metrics That Really Matter* [online]. Appcues.com. Available at: <<https://www.appcues.com/blog/saas-growth-metrics>> [Accessed 4 December 2020].

Violino, B., 2019. *What Is SaaS? Software-As-A-Service Defined*. [online] InfoWorld. Available at: <<https://www.infoworld.com/article/3226386/what-is-saas-software-as-a-service-defined.html>> [Accessed 4 December 2020].

Lowden, T., 2014. *User Experience (UX) Vs. Customer Experience (CX): What's The Dif?* [online]. Digital.gov. Available at: <<https://digital.gov/2014/07/07/user-experience-ux-vs-customer-experience-cx-whats-the-dif/>> [Accessed 4 December 2020].

Bernazzani, S., 2019. *What Is Churn Rate?* [Formula] [online]. Blog.hubspot.com. Available at: <<https://blog.hubspot.com/service/what-is-churn-rate>> [Accessed 4 December 2020].

Weinberg, G. and Mares, J., 2015. *Traction: How Any Startup Can Achieve Explosive Customer Growth*. 2nd ed. Amazon.

Le, H. and Suh, M., 2019. *Changing trends in internet startup value propositions, from the perspective of the customer. Technological Forecasting and Social Change*, 146, pp. 853-864.

Wilhelm, A., 2014. *What The Hell Is A Startup Anyway?* [online]. Techcrunch.com. Available at: <<https://techcrunch.com/2014/12/30/what-the-hell-is-a-startup-anyway/>> [Accessed 4 December 2020].

Grant, M., 2020. *What You Should Know About Startups* [online]. Investopedia. Available at: <<https://www.investopedia.com/terms/s/startup.asp>> [Accessed 4 December 2020].

Fierro, I. & Gavilanez, J., 2017. *Digital marketing*. Pensamiento & Gestión, (43). Available at: <http://search.proquest.com/docview/1984527647/> [Accessed December 04, 2020].

Korneta, P., 2018. Net promoter score, growth, and profitability of transportation companies. *International Journal of Management and Economics*, 54(2), pp.136-148.

Alton, L., 2016. Why user experience matters in digital marketing. CIO. Available at: <http://search.proquest.com/docview/1800057782/> [Accessed December 04, 2020].

**Ing. Roman Maštalíř, MSc.**

Vysoké učení technické v Brně

Fakulta podnikatelská

Ústav managementu

Kolejní 2906/4, 612 00 Brno

Tel: +420 776297788

Email: roman.mastalir@vut.com



# Verification of Assumptions Valid Abroad on Creative Industries in the Case of the Publishing Industry in the Czech Republic

Peter Mičák

## Abstract

**Purpose of the article:** The aim of the article is to verify the validity of the traditional assumptions about the creative industries in the field of the publishing industry in the Czech Republic. These trends are people with a higher level of education in the creative industries, smaller sized companies operating in the creative industries and the clustering of creative industries in areas with a higher degree of urbanisation, especially in large cities.

**Methodology:** The article is based on a literature review of scientific articles written by renowned academics dealing with research in the field of creative industries in combination with the results of primary research in the form of analysed answers from a questionnaire survey.

**Scientific aim:** The article focuses on the verification of generally valid assumptions about creative industries in the field of the publishing industry in the Czech Republic. Thus, the article would contribute to the knowledge of possible differences between individual subsectors of creative industries.

**Findings:** In the case of the creative industries, it is necessary to approach their research contextually and with regard to the history and culture of the place in which they develop. Nevertheless, in the case of general assumptions about the creative industries, it is not possible to speak of significant differences in the case of the publishing industry in the Czech Republic compared to foreign studies of creative industries. Clusterisation, fewer employees and higher achieved education in companies, have also been confirmed in this sector of the creative industries. The only difference compared to foreign studies was a higher satisfaction of respondents with their education in the Czech Republic.

**Conclusion:** The article aimed to verify the reality of the assumptions about the creative industries in the publishing industry in the Czech Republic. Assumptions were confirmed in this sector, with the only significant difference in the combination of a higher degree of satisfaction with the education achieved in the Czech Republic.

**Keywords:** Creative Industries, Level of Education, IP ownership, Clusterization, Cultural industries, Creative Economy

**JEL Classification:** O31, Z10

## Introduction

The concept of creativity as a tool for economic development is the subject of extensive research and is widely explored (Castro-Higueras, de Aguilera-Moyano, 2018; Kong, 2014). The beginning of the expansion of the creative industries can be traced to the 1990s, when policies began to emerge to support them in order to revive the economic growth of post-industrial countries, this time based on creativity, skills and knowledge of the population (Banks, O'Connor, 2009). It is creativity that can be perceived as an inexhaustible resource that is based on knowledge, talent, experience, culture, traditions, emotions, etc. This resource is distributed relatively evenly between countries (Skavronska, 2017). However, this change and the open welcome of the creative industries were preceded for many years by a very heated debate with several opposing views, which Adorno and Horkheimer began in 1947 in their work *Dialektik der Aufklärung* (Dialectic of Enlightenment), in which they assigned the original term *Kulturindustrie* (Cultural Industry) a very negative connotation (Adorno, Bernstein, 2001). Over time, this connotation has gradually changed, and today the creative industries, despite their often-controversial development (Cunningham, 2009), are part of modern and advanced economies (Castro-Higueras, de Aguilera-Moyano, 2018). The creative sector currently accounts for more than 3.3% of the employment of the economically active population in the European Union (Baculakova, Harakalova, 2017). Nevertheless, in the Czech Republic, the mapping of creative industries took place, and their official definition is based primarily on materials from the European Union, hence the use of the term cultural and creative industries (or cultural and creative sectors). However, its message is content-wise true to the initial definition of the creative industries in the UK. Due to the environment of the Czech Republic, the use of the term cultural and creative sectors was chosen, with the explanation that the word industry in the Czech context does not sufficiently describe the essence of the activities of some organisations (for example activities in museums, galleries or libraries) (Žáková, Bednář, 2015).

During the academic research of the creative industries, specific areas of interest have developed during its existence, mainly related to the product of the creative industries, their customers and management, either from the point of view of the whole company or from the point of view of a creative individual (Peltoniemi, 2015). The aim of this article is to verify the generally accepted assumptions about the creative industries. The first of these analysed assumptions will be the high level of education attained by people working in the creative industries. The second verified assumption is that enterprises active in the creative industries are generally micro or small enterprises. The last third verified assumption is the precondition for the concentration and clustering of creative industries into cosmopolitan areas and larger cities.

## **Methodology**

The theoretical part of the article is the result of secondary research of relevant scientific articles dealing with the research of creative industries. In particular, it will be based on scientific publications on the spatial distribution of the creative industries, employment issues in the creative industries, management in the creative industries and the psychological aspects of managers in the creative industries.

Based on this research, three generally accepted assumptions about the creative industries were identified. The first identified assumption is a higher education of participants that work in them. The second identified assumption is a smaller size of companies operating within the creative industries. The last assumption is the uneven spatial distribution or clustering of creative enterprises in areas with a higher degree of urbanization, i.e., especially in larger cities. These identified assumptions are then confronted with the findings of the primary research through a questionnaire survey. The questionnaire was sent online in the second quarter of 2020 and was intended for owners or high-ranking executive managers. If someone else answered the questionnaire, this questionnaire was excluded from further analysis. The validity of these assumptions will be verified in the publishing industry, which is officially considered a subsector of the creative industries. Descriptive statistics methods are applied to the data from the questionnaire survey. At the end of the article, conclusions are reached on the researched issues.

## **The Issue of Spatial Distribution of Creative Industries**

Research shows that creative industries are not homogeneously distributed but tend to concentrate in specific areas. Again, however, it is not possible to talk about the same spatial distributions across countries, because the creative industries are developing to some extent, autonomously in each country. The research, therefore, shows that their spatial pattern differs between countries (Lazzeretti, Boix, Capone, 2008). One of the pioneers of modern research in the creative industries was Florida (2008), who in his work *Cities and the Creative Class* formulated, the preconditions that a city must meet in order to be attractive to the creative class. He summarised these assumptions in the so-called 3T, which consisted of Talent (highly educated and skilled population), Tolerance (diversified community) and Technology (necessary technological infrastructure, which is a prerequisite for businesses in the field of culture). The 3T model was subsequently expanded and modified many times. For example, in the index for assessing creativity, the authors Castro-Higueras and de Aguilera-Moyano (2018) also add to the evaluation the price of living, the number of universities, the number of radio stations, the number of tweets with the city hashtag and many others. It is therefore apparent that smaller cities will have a problem with fulfilling these preconditions for the influx of creative class. In general, it is possible to think of the new concept used in the creative industries as a concept that supports the immigration of creative people to attractive locations or regions. This concept also supports the creation of start-ups, new jobs and the dynamics of sustainable growth, especially in the form of positive spill-over effects that the development of creative industries in a given region brings with it (Žáková, Bednář, 2015; Gouvea, Vora, 2018).

The results concerning the place of registration of private companies operating in the publishing industry from the questionnaire survey are shown in Table 1. Based on this data, it is possible to confirm the assumption that the creative industries are concentrated in areas with higher rates of urbanisation and large cities. As many as 60 companies out of the total number of 82 analysed companies are registered in Prague, which accounts for almost three-quarters of the respondents. In second place is the South Moravian region, which is understandable given the presence of Brno as the second-largest city

in the country. The remaining regions are significantly under-represented in the publishing industry, with some regions having no respondents to the questionnaire at all.

Table 1: Location of companies

<b>Region</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
Prague	60	73,2	73,2
Central Bohemian	3	3,7	76,8
Ústí nad Labem	1	1,2	78,0
Hradec Králové	4	4,9	82,9
Pardubice	1	1,2	84,1
Vysočina	1	1,2	85,4
South Moravian	7	8,5	93,9
Olomouc	1	1,2	95,1
Moravian-Silesian	3	3,7	98,8
Zlín	1	1,2	100,0
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>100,0</b>	

Source: Author's own study

### **The Issue of Higher Achieved Education in Creative Industries**

The issue of creative employees is increasingly discussed in academic research, mainly due to their precarious labour and poor working conditions (Cunningham, 2009). In the case of employees in the creative industries, these are, in most instances highly educated people with a university degree. An example of a country, where employees in the creative industries are highly educated, is the Netherlands, where up to 50% of employees working in the creative industries have a university degree, which is significantly higher than the national average of 35% (Hennekam, Bennet, 2017). Other research conducted in England and France (Campbell, 2020) has produced very similar results in the field of achieved education.

Of the 82 owners or employees in managerial positions who completed the questionnaire, up to 59 have successfully completed university studies. Eighteen respondents said they had completed a high school with a graduation or apprenticeship certificate. Five of the respondents have completed a high school education. None of the respondents had basic education. The percentages of the individual levels of education can be seen shown in Figure 1. These findings confirm the assumption of higher education in the creative industries and within the analysed publishing industry in the Czech Republic.

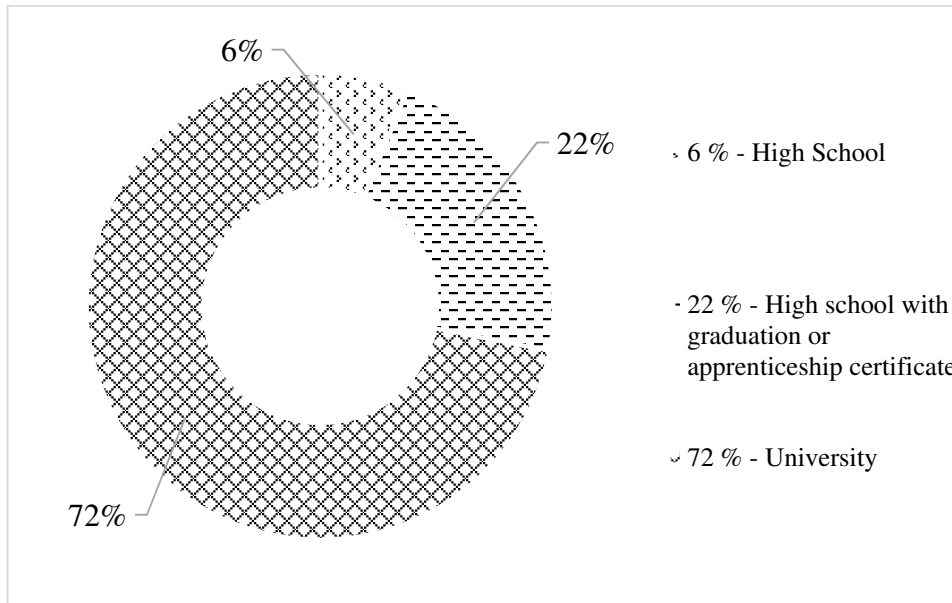


Figure 10: Highest achieved education. Source: Author's own study

Nevertheless, the creative industries lack a link between educated employees and the performance of their work. The need for lifelong learning only underlines the precariousness of creative labour. This is the reason of dissatisfaction in the creative industries with the quality of education, which many times did not prepare future employees in the field of creative industries for reality and needs of their creative work (Hennekam, Bennet, 2017).

The foreign trend of dissatisfied workers in the creative industries with their education, i.e., especially with how they were prepared for the real work duties that come with working in the creative industries, has not been confirmed in the publishing industry in the Czech Republic. As many as 50% of respondents to the questionnaire survey stated that their education was vital for them in their daily workload. Only 11 respondents, representing 13.4% of all respondents, stated that they do not consider their education important for their workload in the publishing industry. The results of the questionnaire survey, in which respondents had to assess whether they consider their education to be important for their job, can be seen in Table 2.

Table 2: Importance of achieved education in the performance of work

	Frequency	Percent	Cumulative Percent
Important	41	50,0	50,0
Not aligned	30	36,6	86,6
Not important	11	13,4	100,0
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>100,0</b>	

Source: Author's own study

### The Issue of Smaller Size of Companies in Creative Industries

In the case of creative work in creative industries, the work is influenced not only by economic logic but also by artistic inner logic (Eikhof, Haunschild, 2007). This fact results in the organization of work in the creative industries. Although the organizational structure and hierarchy exist in companies operating in the creative industries, it is mainly informal. It can be divided into two parts, between employees and between employees and the company's manager (Bérubé, Demers, 2019). Efforts to manage employees can result in a breach of artistic integrity and logic. Therefore, it is clear that common

economic logic and standardized management practices will have little chance of success in areas that fall into the creative industries (Eikhof, Haunschild, 2007). The management process is thus highly individualized in the creative industries, while the sustainability of such model is possible, especially in smaller work teams. This results in a foreign trend of smaller companies operating within the creative industries. Nevertheless, employment of human resource management makes sense and is effective in the creative industries, but the internal processes of this human resource management must be tailored to the specific needs of the company much more as in the case of a traditional industry (Rivani, Raharja, 2018).

In many areas of the economy, problems arise with the provision of human resources needed for companies. In the creative industries, the so-called contract method of recruiting workers for a specific project became commonplace (Lampel, Germain, 2016). Despite the fact that this article deals primarily with private companies, it should be noted that almost 84% of all entities existing in the creative industries in the Czech Republic are self-employed, which clearly indicates a contractual way of hiring employees for a particular project. A positive fact is that the total number of employees in the creative industries in the Czech Republic is continuously growing (Kloudová, Chwaszcz, 2014). In general, the creative environment has its own new forms of business, such as clusters, hubs, incubators or various forms of co-working (Skavronska, 2017). All this is just another reason for smaller number of employees in businesses operating within the creative industries.

Micro businesses dominate the results of the questionnaire survey. As many as 53 companies, which is 64.6% of the total number of completed questionnaires, have five or fewer employees. More than three-quarters of the total number of 82 companies are companies with less than ten employees. It is therefore clear that the trend of small businesses in the publishing industry, which is a subsector of creative enterprises, is also prevalent in the Czech Republic.

Table 3: Number of employees

	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
0-5	53	64,6	64,6
6-10	10	12,2	76,8
11-20	7	8,5	85,4
21-30	3	3,7	89,0
31-40	3	3,7	92,7
41-50	1	1,2	93,9
over 50	5	6,1	100,0
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>100,0</b>	

Source: Author's own study

## Conclusion

The aim of this article was to verify the generally valid assumptions about the creative industries. These assumptions were identified on the basis of the research of relevant scientific works, and subsequently, their validity was verified in the field of the publishing industry in the Czech Republic on the basis of the results of primary research conducted by a questionnaire survey. The analysis of creative industries needs to be approached contextually, as their internal logic is influenced by the country or region in which they develop. Therefore, it is not possible to consider the facts valid in other countries as automatically valid in the Czech environment.

In the case of the spatial distribution of the publishing industry, the assumptions about clustering in areas with a higher degree of urbanisation in the Czech Republic were confirmed. Findings on clustering of the publishing industry in the two largest cities in Prague and Brno are in line with research conducted in the field of creative industries in the Czech Republic and support previous findings on clustering in these two metropolitan areas (Ženka, Slach, 2018). In the area of the assumption of higher education in the creative industries, there is also confirmation within the publishing industry, as up to

72% of respondents have completed university education. An interesting fact, however, is the relatively high satisfaction with the education achieved and its importance for everyday work within the publishing industry. This finding contradicts the findings of several foreign surveys in which employees in the creative industries have expressed considerable dissatisfaction with how their education has prepared them for the everyday reality of working in the creative industries (Campbell, 2020; Hennekam, Bennet, 2017). The last analysed general assumption about the creative industries is their smaller size of companies belonging to this area of the economy. This assumption, together with possible explanations for this phenomenon, were also confirmed within the publishing industry in the Czech Republic. More than three-quarters of respondents represented micro-enterprises, and only 6% of respondents represented medium-sized enterprises. In total, the article confirmed all three assumptions about the creative industries within the publishing industry in the Czech Republic. The only significant difference was in the higher-than-expected satisfaction of the respondents to the questionnaire survey with their education. It is necessary to continue researching the creative industries in the context of their local conditions, because only in this way will it be possible to detect and understand the processes taking place in them.

### **Acknowledgement**

The article is the output of the project „Model for measuring the innovation performance of enterprises in selected subsectors of creative industries” (Model pro měření inovační výkonnosti podniků ve vybraných subsektorech kreativních průmyslů), with the registration number FP-J-20-6364.

### **References**

Adorno, T. W., & Bernstein, J. M. (2001). *The culture industry: selected essays on mass culture*. New York: Routledge.

Bérubé, J., & Demers, C. (2019). Creative organizations: when management fosters creative work. *Creative Industries Journal*, 12(3), 314-340. <https://doi.org/10.1080/17510694.2019.1621619>

Campbell, M. (2020). 'Shit is hard, yo': young people making a living in the creative industries. *International Journal Of Cultural Policy: Cp*, 26(4), 524-543. <https://doi.org/10.1080/10286632.2018.1547380>

Castro-Higueras, A., & de Aguilera-Moyano, M. (2018). Assessing creativity: an index proposal. *Creative Industries Journal*, 11(1), 102-118. <https://doi.org/10.1080/17510694.2018.1434371>

Cunningham, S. (2009). Creative industries as a globally contestable policy field. *Chinese Journal of Communication*, 2(1), 13-24. <https://doi.org/10.1080/17544750802638814>

Eikhof, D. R., & Haunschild, A. (2007). For art's sake! Artistic and economic logics in creative production. *Journal Of Organizational Behavior*, 28(5), 523.

Florida, R. L. (2008). *Cities and the creative class*. New York, NY: Routledge.

Gouvea, R., & Vora, G. (2018). Creative industries and economic growth: stability of creative products exports earnings. *Creative Industries Journal*, 11(1), 22-53. <https://doi.org/10.1080/17510694.2017.1416529>

Hennekam, S., & Bennett, D. (2017). Creative industries work across multiple contexts: common themes and challenges. *Personnel Review*, 46(1), 68-85. <https://doi.org/10.1108/PR-08-2015-0220>

Kloudová, J., & Chwaszcz, O. (2014). The analysis of the creative industry linked in connection with the economic development. *E+M Ekonomie A Management*, 17(1), 32-42. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2014-1-003>

- Kong, L. (2014). From cultural industries to creative industries and back? Towards clarifying theory and rethinking policy. *Inter-Asia Cultural Studies*, 15(4), 593-607. <https://doi.org/10.1080/14649373.2014.977555>
- Lampel, J., & Germain, O. (2016). Creative industries as hubs of new organizational and business practices. *Journal of Business Research*, 69(7), 2327-2333. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.001>
- Lazzeretti, L., Boix, R., & Capone, F. (2008). Do Creative Industries Cluster? Mapping Creative Local Production Systems in Italy and Spain. *Industry And Innovation*, 15(5), 549-567. <https://doi.org/10.1080/13662710802374161>
- Marková, B. (2014). Creative Clusters in the Czech Republic—Strategy for Local Development or Fashionable Concept? *Moravian Geographical Reports*, 22(1), 44-50. <https://doi.org/10.2478/mgr-2014-0005>
- Peltoniemi, M. (2015). Cultural Industries: Product–Market Characteristics, Management Challenges and Industry Dynamics. *International Journal Of Management Reviews*, 17(1), 41-68. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12036>
- Rivani, S. 'un, & Raharja, S. 'un. (2018). Role of Human Resource Management in the Creative Industries in Bandung, Indonesia. *Review Of Integrative Business And Economics Research*, 7, 76-84. <http://search.proquest.com/docview/2088915373/>
- Skavronska, I. (2017). Creative Industries in Ukraine: Analysis and Prospects of the Development. *Economics & Sociology*, 10(2), 87-106. <https://doi.org/10.14254/2071-789X.2017/10-2/7>
- Žáková, E., & Bednář, P. (2015) Mapování kulturních a kreativních průmyslů v ČR: Vymezení, kvantitativní mapování a strategické dokumenty. Prague: Institut umění - Divadelní ústav.
- Ženka, J., & Slach, O. (2018). How do various types of regions attract creative industries? Comparison of metropolitan, old industrial and rural regions in Czechia. *Hungarian Geographical Bulletin*, 67(3), 239-257. <https://doi.org/10.15201/hungeobull.67.3.3>

#### **Author Contact**

Ing. Mgr. Peter Mičák  
 Brno University of Technology  
 Faculty of Business and Management  
 Department of Economy  
 Kolejní 2906/4, Brno, 612 00  
 Czech Republic  
 e-mail: xpmicak00@vutbr.cz

## Modelling in economics using differential equations with delay

Michal Myška

**Abstract:** Modern economic models are often constructed using functional differential equations (FDEs). With these equations, it is possible to construct models that are able to bring the described situations even closer to reality. These equations work with some sort of deformation of its arguments. Specifically, in our case, we introduce the so-called delay in these equations, which gives a subset of FDEs, namely, delay differential equations. These equations cannot be solved using classical known methods for solving ordinary differential equations (ODEs), and the theory around them is very little described in comparison with that of ODEs. In modern mathematical theory, we cannot do without the use of mathematical software, which are able, among other things, to solve this type of equations in certain cases, using basic methods for their solution. The described equations have found use in many economic applications, it is worth mentioning, for example, the model describing the so-called "shipbuilding cycle".

**Purpose of the article:** This paper focuses on describing basic methods for solving delay differential equations, together with the possible usage of modern mathematical tools, such as Maple, for work with these equations. Tinbergen's briefly described theory of the "shipbuilding cycle" serves as a prime example of the use of these equations in economic models.

**Methodology/methods:** A literary research of scientific articles was used in order to provide a theoretical basis for the describing issue. Analytical and systematic methods need to be used to formulate a new dynamic model the "shipbuilding cycle". Specifically, it is a dynamic modelling and solution of differential equations with delay.

**Scientific aim:** The aim of the submitted paper is to illustrate methods, which can be used in solving delay differential equations, together with presenting modern mathematical software that can be used for our application and also to construct a realistic model, which is using the delay differential equations.

**Findings:** For finding solution of delay differential equations we may use two basic methods, the method of characteristics and the method of steps. The second method can be also found as a procedure in mathematical software called Maple, but only for the scalar linear delay differential equations.

**Conclusions (limits, implications, etc.):** Method of steps is basic method that can be used to solve delay differential equations analytically but is often discarded for being too tedious. In some cases, we can remove the tedium by using computer algebra. Mathematical software Maple is suitable even for beginning users and can meet a basic requirements for work and finding solution of delay differential equations.

**Keywords:** dynamic models, delay differential equations, method of steps, method of characteristics, Shipbuilding cycle

**JEL Classification:** M15, M21

### Introduction

In economics, we often face the problem of understanding the behaviour of complex systems and developing easy-to-use models can help us express these systems in a more comprehensive form. Mathematical economics is devoted to the connection of economic theory and mathematics, the basis of which is the creation of mathematical models.

In modern economic problems, we very often encounter the so-called dynamic models, which are characterized by reflecting changes in real-time and take into account among other things, the constant development of individual components of the model depending on the previous steps. In the case of these models, time is usually considered as a continuous quantity, which means that these models are expressed using differential equations.

For complex problems, it is common that the observed variable depends on the states in the past, which we can capture in our models using delay in argument when specifying variables. In general, these models are then expressed by functional differential equations (FDE) and to be more specific, by its subset, delay differential equations (DDE). Unlike the very detailed theory and computational methods of ordinary differential equations (ODE), the analogous area of differential equations with delay is significantly less covered, especially in economic applications. In modern applications, it's



essential to use suitable computer software, which can greatly simplify our work during modelling, analysis, diagnostic and economic application.

In this article, we will focus on the general theory of modelling in economics and take a closer look at the dynamic models that are key to our applications. Next, we will focus on the theory of DDE. Because of the delay in argument we cannot use well known methods for solving ODE to solve these equations, so we will mention two basic methods that can be used here. We will also show the specific use of this type of equations in economics, on the model describing the so-called shipbuilding cycle. Finally, we will look at an integral part of modern mathematical theory, mathematical software, that can be used in solving these equations using methods mentioned in this paper.

## **1 Modelling in economics**

By economic model we mean a simplified description of reality, which allows us to monitor, understand and make decisions about economical behaviour. The importance of models lies in the reduction of complex real situations into necessary parts. Every model is subjective because there is no objective tool to measure economic outputs. Different economists make different decisions on the necessary interpretation of reality. Economists see models as tools that can help in solving certain problems, just as mechanical engineers create models to demonstrate machine functionality or biologists use models to illustrate the functionality of an animal's internal organs.

Many economists in the past have come up with their own unique definition of economic models. Let's list some of them in the following text. Samuelson and Nordhaus (2009) say that the model is a formal framework for representing the basic features of a complex system by a few central relationships. According to them, models take the form of mathematical equations, graphs, and computer programs. Begg, Fisher and Dornbusch (2000) describe a model as a series of simplifications from which it is possible to deduce how people will behave. It is therefore a deliberate simplification of reality.

Models created on basis of observation of economic reality and obtained statistical data, are based mainly on mathematical studies such as numerical methods, statistics, optimization, linear and dynamical programming and more. Well-constructed model is simple enough to be understood but at the same time comprehensive enough to contain all the essential information. Economic models are usually formed by a set of mathematical equations that describe the theory of economic behaviour.

Method of mathematical modelling was used already in time before programmable computers. Those began to be used to solve problems in the field of economics only at the end of 1950s. Thanks to the expansion and improvement of computer technology, the role of optimization models have been strengthened, in which computation complexity no longer had to be taken into account. Thanks to the computers it was also possible to collect a large amount of statistical data about real economic systems, on which both optimization and descriptive models could subsequently be based.

Computer software for solving mathematical problems has also started to play a big role. It allowed solving problems from the real environment thanks to the computational speed and scope. As an example, we may mention problems such as the process of supply and demand, the dynamical behaviour of animal systems or movement in a resistive environment. Today, science, mathematics, economics, and other disciplines can no longer do without computer software.

## **2 Dynamic systems**

We consider dynamic systems to be those that are trying to reflect changes in the real-time and consider, among other things, the constant development of individual components of the model depending on previous steps. Mathematics, calculations, and computer simulations are currently widely used to analyse models and produce results that tell us more about the system under study. Dynamic models are irreplaceable because they allow us to investigate relationships that would not normally be possible to investigate on the basis of mere experimental methods and to make a prediction that we would not be able to make simply by extrapolation from the data.

Economists and mathematicians have been trying to use dynamical models in economics for a very long time. Their history dates back to the first half of the 19th century, when these systems and processes in economics, together with the existence of economic cycles, were identified by the French physicist C Juglar. His ideas were further developed by van Gelderenem (1913) and Kitchinem (1923). This opened a new direction in the field of economic dynamics, which was addressed, for example, by

S. Kuznets (1940), A. Kleinknecht (1981) or J. van Duijn (1938). Polish economist Michael Kalecki (1935) worked on the theory of business cycles. In his work, he distinguished several types of dynamic models, namely linear, nonlinear, and linear with the influence of exogenous shock.

Kobrinski and Kuzmin (1981) pointed out the need to use variables of historical type in dynamic economic models. These variables affect the development of the system and lead to fundamental changes in the entire process under study. Simonov (2002), (2003) modified the known macroeconomic and microeconomic models, an example being the Walras-Evans-Samuelson's model, with respect to the delay between supply and demand. It is also possible to mention Allen's model, which examines the market of one commodity and considers supply delays and the dependence of demand and supply on price and the rate of price changes.

Currently, some authors return to the Kalecki's model, which uses differential equations with a delayed argument (DDE), an example being Asea and Zak (1999) or Collard et al. (2008). This type of equations is used for description of dynamics where the past evidence has an impact on the present state of the system (Hale and Verduyn Lunel (1993).

### 3 Differential equations with delayed argument

Modelling in economics, in many cases, deals with ordinary differential equations (ODE), whose theory is very well described and there are several methods for their solution. This theory can be generalized by so-called functional differential equations theory by allowing the state of the system at time  $t$  to depend on states other than at the current time. Our interest is especially in *retarded* functional differential equations (FDEs), where the current behaviour of the system depends on past history.

Models, that uses this type of equations, are even close to describe reality. In generalize form we can write FDEs as

$$y^{(n)} = f\left(t, y(t), \dots, y^{(n-1)}(t), y(h_0(t)), \dots, y^{(m)}(h_m(t))\right),$$

where  $t \geq 0$  and function  $h_i(t)$  denotes certain deformation of an argument. These equations cannot be solved with common methods for solving ODEs. As was mentioned, the FDEs are particularly important to us, because it denotes dependence of variable on past state. The FDEs are usually given by a shift or delay in an argument, that's why they are called delay differential equations (DDEs). This delay can be constant, time dependent or time and state dependent. Delay of certain variables often represents various effects of the problem that is modelled, such as transmissive, transport or inertial effects. Using differential equations with delayed variables makes it possible to formulate "the memory impact" of particular quantities and their mutual relations when designing the model. Nowadays there are models solving dynamic systems defined by means of differential equations with delayed argument and they can be successfully applied.

The generic form of DDE can be written as

$$y'(t) = f\left(t, y(t), y(t - \tau(t))\right), \quad \tau(t) \geq 0, \quad (3.1)$$

where  $y \in C(< t_0 - \gamma, t_f >, \mathbb{R}^n)$ ,  $\gamma = \max\{\tau(t), t_0 \leq t \leq t_f\}$ ,  $f \in C(< t_0, t_f > \times \mathbb{R}^n \times \mathbb{R}^n, \mathbb{R})$  and  $\tau \in C(< t_0, t_f >, \mathbb{R}_0^+)$ . Expression  $\tau(t)$  is called delay and  $t - \tau(t)$  delayed argument. To complete the problem, we need to specify behaviour of the equation's (3.1) solution on the interval  $< t_0 - \gamma, t_0 >$ .

Let's consider initial function  $\varphi \in C(< t_0 - \gamma, t_0 >, \mathbb{R}^n)$ . The problem to determine solution of equation (3.1), which satisfy the condition

$$y(t) = \varphi(t), \quad t \in < t_0 - \gamma, t_0 >$$

is called *initial problem*.

The solution of a particular model is affected not only by initial function  $\phi$ , but especially by the function  $f$ . Very important is mainly the continuity of the function. If the function  $f$  is continuous in every element, the solution is smooth, as presented in Figure 1a, that means it has continuous relevant derivatives. If this assumption is not met, the solution of model (3.1) still may be continuous but will include points in which derivation doesn't exist (we may see this in the Figure 1b as spikes). If function  $f$  meets so-called *Carathéodory type conditions*, more about these conditions may be found for example in Gregus (1985), the solution is *absolutely continuous*, otherwise, the solution is *piecewise continuous* as illustrated in the Figure 1c.

In the economics models, the most useful models are the ones whose right side satisfies mentioned Carathéodory type conditions.

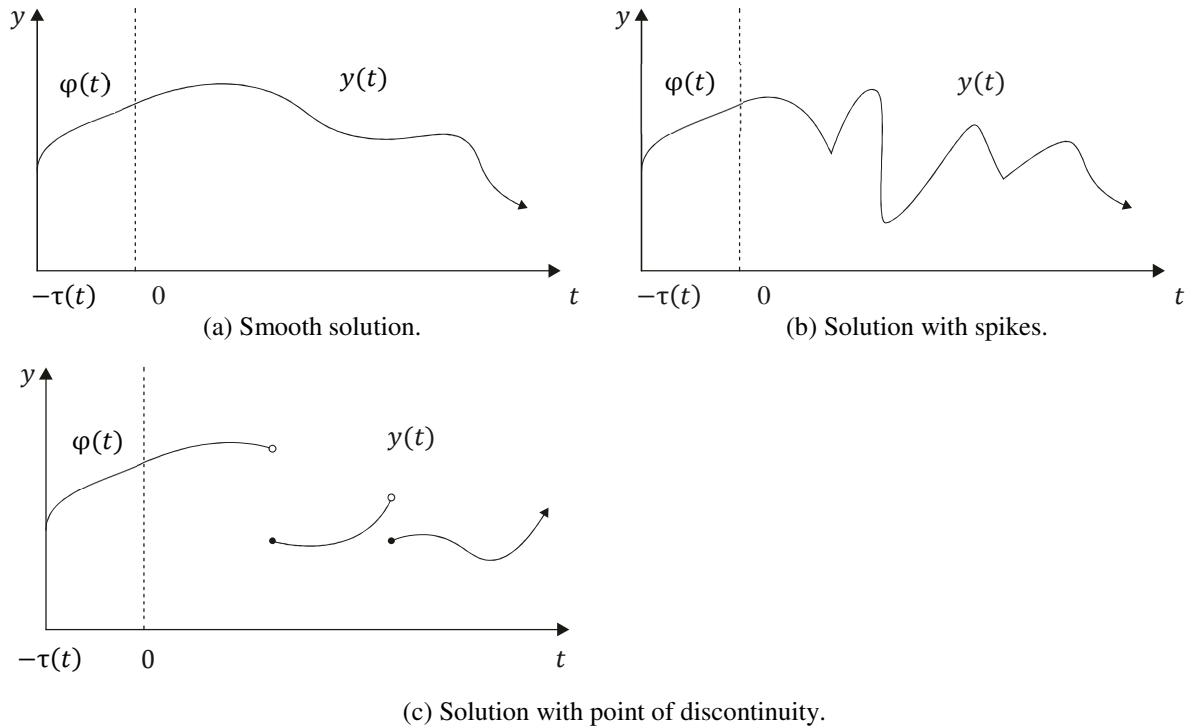


Figure 1. Different model solutions according to function  $f$  from (3.1). Source: Olešovský (2016).

#### 4 Solution methods

In this chapter, we will describe two methods, that can be used for solving DDE, *method of characteristics* and *method of steps*.

##### 4.1 Method of steps

First of the methods that we will illustrate in this paper is a so-called *method of steps*. This method was described by many authors in the past, we can mention for example Myshkis (1989). The main idea of this method lies in a sequence of solutions of the initial ODE problems on sequence of continuous intervals. The length of the intervals is determined by the initial delay of the equation.

Let's consider initial problem for DDE with constant delay  $\tau \in (0, \infty)$

$$y'(t) = f(t, y(t), y(t - \tau)), \quad (4.1)$$

$$y(t) = \varphi(t) \quad \text{for } -\tau \leq t \leq 0. \quad (4.2)$$

Solution  $y(t)$  on the interval  $-\tau \leq t \leq 0$  is directly determined by condition (4.2) and is given by function  $\varphi(t)$ . Let's call this solution as  $y_0(t) = \varphi(t)$ .

*Remark.* If  $t \in < 0, \tau >$ , then  $t - \tau \in < -\tau, 0 >$ , hence from  $y(t - \tau)$  we get  $y_0(t - \tau)$  on  $< 0, \tau >$ .

Let's now consider the interval  $< 0, \tau >$ , where is the system (4.1), (4.2) in form as follows

$$y'(t) = f(t, y(t), y_0(t - \tau)) \quad \text{for } 0 \leq t \leq \tau \quad (4.3)$$

$$y(0) = \varphi(0)$$

Here, the equation (4.3) is no longer a DDE, but simple ODE, because  $y_0(t - \tau)$  is known and equal to  $\varphi(t - \tau)$ . This equation can be solved on the interval  $< 0, \tau >$  thanks to initial condition  $y(0) = \varphi(0)$ . The solution on this interval is then denoted by  $y_1(t)$ . We can repeat this process on the following intervals as well and for the  $n$ -th step we will get system in form

$$y(t)' = f(t, y(t), y_n(t - \tau)) \quad \text{for } n\tau \leq t \leq (n + 1)\tau,$$

$$y(n\tau) = \varphi(n\tau),$$

where we will solve the initial condition for point  $n\tau$  and will get the solution  $y_n(t)$  of the system on the interval  $n\tau \leq t \leq (n + 1)\tau$ .

**Example 4.1.** To illustrate the method of steps, let's assume so-called Frish-Holme type DDE, which can be, in general form, written as follows

$$y'(t) = -ay(t) - by(t - \tau).$$

For better illustration, we will assume the parameters values  $a = 0$ ,  $b = 1$  and  $\tau = 1$ , so the DDE is now in a form of

$$y'(t) = -y(t - 1) \tag{4.4}$$

with initial function

$$y_0(t) = 1 \quad \text{for } t \leq 0. \tag{4.5}$$

On the interval  $0 \leq t \leq 1$  is the function  $y(t - 1)$  given by the initial function and so in the first step system (4.4), (4.5) reduces to solving ODE system

$$y'(t) = -1,$$

$$y(0) = 1.$$

Found solution on the interval  $0 \leq t \leq 1$  is then in a form  $y(t) = -t + 1$ . Similarly, we continue with the second step on the interval  $1 \leq t \leq 2$ . In this case, we reduce the DDE to an ODE  $y'(t) = -(-(t - 1) + 1) = t - 2$  with initial value  $y(1) = 0$ . Solving this we get  $y(t) = \frac{1}{2}(t^2 - 4t + 3)$ . Let's do one more step. We are now on the interval  $2 \leq t \leq 3$ , with corresponding reduced DDE  $y'(t) = -\frac{1}{2}((t - 1)^2 - 4(t - 1) + 3) = -\frac{1}{2}(t^2 - 6t + 8)$  with the initial value  $y(2) = -\frac{1}{2}$ . Here the solution is  $y(t) = \frac{1}{6}(17 - 24t + 9t^2 - t^3)$ . We could continue exactly the same with the following steps. The solution for  $n$ -th step is then given by

$$y(t) = \sum_{k=0}^n \frac{((k - 1) - t)^k}{k!} \quad \text{for } t \in \langle n - 1, n \rangle, \text{ where } n \in \mathbb{N}$$

These solutions are presented in Figure 2.

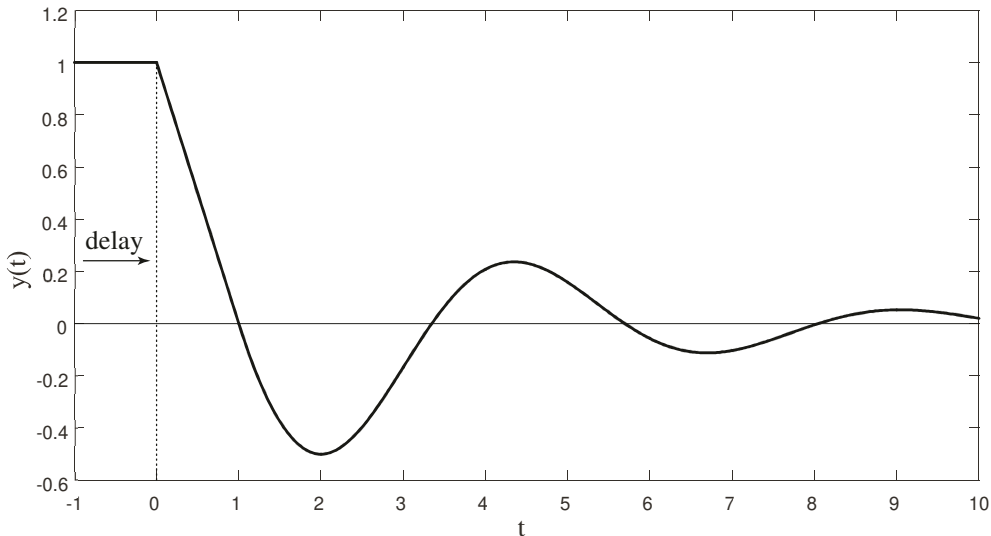


Figure 2: Solution for initial DDE system (4.4), (4.5). Source: Author's own study.

## 4.2 Method of characteristics

An alternative method of solving DDEs, similar to methods used to solve ODEs, uses the characteristic equation associated with DDE. To showcase this method, let's now consider DDE of neutral type, which can be written as follows

$$y'(t) = y'(t - \tau) + a(y(t) - y(t - \tau)) \quad (4.6)$$

In case of ODE, we would be looking for a solution of the form  $y(t) = e^{\lambda t}$ . The same approach can be applied here as well. If we substitute  $y(t) = e^{\lambda t}$  in (4.6), we get

$$(\lambda - a)(1 - e^{-\lambda\tau}) = 0.$$

We may see two obvious roots, 0 and  $a$ , which leads to constant and an exponential solution  $y(t) = e^{at}$ . However, any  $\lambda\tau$  leading to a root of unity also provides a solution. This is completely different behaviour than in the case of ODEs, where the expected solution would be only in the form of the first two roots.

## 5 Tinbergen's Shipbuilding Cycle

Jan Tinbergen was a Dutch economist born in The Hague in 1903. From early years, he was interested in mathematics and natural science. He attended University of Leiden, where he began studying mathematics and physics, but his interests shifted to economics, since he thought he would be able to contribute more to society. The combination of mathematics and economics could be seen in his dissertation called "Minimumproblemen in de natuurkunde en de economie" (Minimisation problems in Physics and Economics).

Most of his life he was a professor of economics and also scientist. He developed many econometric models that were mostly dealing with business cycles. From his major works we may select few, Statistical Testing of Business Cycles (1938), Econometrics (1942), Economic Policy (1956) or Income Distribution (1975)

In this paper we will look at one of Tinbergen's big issues, the shipbuilding cycle. In his article „A Shipbuilding Cycle“ (1930) he demonstrated a relationship between shipbuilding and freight rates as a type of „elementary fluctuation“. According to Tinbergen, fluctuations in shipbuilding determine, to a great extent, the fluctuations in the increase in total tonnage of a country's merchant marine. The volume of shipbuilding is largely dependent on the level of freight rates. These, in turn, are correlated with total available tonnage. An increase in tonnage would probably appear about one year after the increase in rates, because construction of a new ship took one year in the 1930s. This phenomenon can be termed as lag correlation. The relationships described above serve as the basis for the most significant one – the relationship between the increase in total tonnage and the volume of the total tonnage of about two years earlier.

Let's now look at Tinbergen's way of solving equation of the shipbuilding cycle. Tinbergen wants to obtain the development of total tonnage over time. Time will be expressed as  $t$ , tonnage as  $y(t)$ , so that the function  $y$  is our unknown quantity. The Tinbergen's equation is of the form

$$y'(t) = -ay(t - \tau), \quad a > 0,$$

where  $\tau$  is constant delay. It's also assumed that

$$y(t) = \varphi(t), \quad t \in \langle 0, \tau \rangle,$$

where  $\varphi(t)$  is some given function. Here, in this application to the shipbuilding industry,  $y$  is the deviation of the tonnage from a mean value and  $\tau$ , as mentioned, is the constant delay. Tinbergen assumes the rate of new shipbuilding to be proportional to a delayed tonnage deviation, with a one to two years delay and a ranged intensity reaction  $a$ . The solution of equations of this kind (functional equations) in analytical mathematics was not found "methodically" but experimentally in Tinbergen's article.

Tinbergen tries to explain the most important features of equation for economic theory and, in particular, the theory of trade cycles in nonmathematical terms. The fluctuations following the law of the "shipbuilding mechanism" are determined by

1. The delay  $\tau$
2. The intensity of reaction  $a$ .

3. The movement during an "initial period" from which point onward the mechanism has been undisturbed.

The "initial development" determines the relative importance of the components. The importance of the bigger cycles will be greater if the smaller ones in the initial development are not recognizable. In the present case of shipbuilding the periods shorter than  $\Delta = 2$  years in connection with the "mechanism" are probably insignificant.

Tinbergen shows that the movement presents itself as follows:

1.  $a \leq \frac{1}{e} \approx 0.37$  - Short delay and/or small intensity of reaction, there is no cyclic motion just a unilateral adaptation to the state of equilibrium  $y(t) = 0$ , i.e. to the trend.

2.  $0.37 < a < \frac{\pi}{2}$  - We get damped sine wave, i.e a gradual approximation to the state of equilibrium by the steadily decreasing amplitude of the fluctuations.

3.  $a = \frac{\pi}{2}$  - Pure sine wave, that is to say, a cyclic motion with constant amplitude.

4.  $a > \frac{\pi}{2}$  - We get sine waves with amplitudes increasing in time.

In the latter two cases therefore, there is no approximation to a state of equilibrium. These results, at which Jan Tinbergen arrived experimentally are consistent with the results of properly derived mathematical statement (e.g. Marušiak, 2000). We can also find solution of this problem using modern mathematical software Maple. This solution can be found in paper by Varyšová, T., Novotná, V. (2015), where we can see that the results correspondent with those from Tinbergen's findings.

## 6 Suitable software for mathematical modelling

In modern mathematical modelling, the use of mathematical computer software is an integral part. Nowadays, these software are able to make a significant contribution to the correct solution of certain problems. Complex mathematical software allows us to solve equations, work with algebraic expressions, graphing, working with units, numerical calculations and can even handle integral and differential calculus. There is a large number of such software that can generally be divided into several groups. The first of these are graph generation software, such as *Graph* or *Gnuplot*. Furthermore, very important statistical programs, which we can mention *Statisticu*, *Origin* nebo *SPSS* and last but not least, for us very important, software that is specialized in numerical calculations, from which it is worth mentioning especially *Matlab*, *Scilab* a *Maple*.

The widespread use of DDE in mathematical modelling was, among other things, the result of the development of computer software, which became more accessible and efficient. In many of these problems, it is necessary to use software that is able to deal with these equations.

A very frequently used program is the mentioned Maple, which is a very universal mathematical tool. Its strength lies primarily in integrated numeric and symbolic. Among other things, there is a procedure for solving differential equations with delay, using the previously mentioned method of steps under the assumption of a constant delay. In addition to this procedure, it is possible to use the *dsolve* function, which is used to solve ordinary differential equations. The solution can be searched both analytically and numerically, the specific path depends on the assignment and additional arguments of the function. All results can be plotted using this software.

## Conclusion

In many modern complex economic problems, we encounter situations where the relationship between certain components changes over time. In these cases, time is considered as a continuous quantity, i.e. specific dynamic models can be expressed using differential equations. Mainly, we encounter situations where the observed quantity depends on the states in the past, which we can capture in our model using delayed arguments when specifying variables.

In this paper, we have introduced the basic form of the so-called differential equations with delay, which are part of deterministic systems describing complex economic problems. The state quantities of such systems are determined not only by current values but also by past states when they are, at the same time, free from any random influences. Unlike the very detailed theory and the use of computational methods in ordinary differential equations, the analogous domain of delay differential equations is significantly less covered, especially in economic applications. One of the basic methods

for finding a solution of such equation might be the so-called method of steps, which can be used in cases where there is not only a constant delay in the equation but even a delay that is time dependent. Other method, method of characteristics, is well know from it use in finding solution of ordinary differential equations.

Finally, we showed the possible use of differential equations with delay in application in economics, specifically in the model that describes the so-called shipbuilding cycle. The results, which were originally found experimentally, were later verified using modern theory of these equations. At the same time, this specific model can be solved with the help of mathematical software, which uses the mentioned methods to solve it.

## References

Andersson, S., Heywood, P. M. (2009). *The Politics of Perception: Use and Abuse of Transparency International's Approach to Measuring Corruption* [online]. Political Studies, 57(4), 746767, [cit. 2020-11-23]. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9248.2008.00758.x>

Andersen, T. B., Bentzen, J., Dalgaard, C. J., Selaya, P. (2011). *Does the Internet Reduce Corruption? Evidence from U.S. States and across Countries*. The World Bank Economic Review, 25(3), 387417, [cit. 2020-11-23]. Available from: <https://doi.org/10.1093/wber/lhr025>

Asea, P., Zak, P. (1999). *Time-to-build and cycles* [online]. Journal of Economic Dynamics and Control, Volume 23, Issue 8, Elsevier, s. 1155 - 1175, ISSN 0165-1889, [cit. 2020-23-11]. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0165-1889\(98\)00052-9](https://doi.org/10.1016/S0165-1889(98)00052-9)

Begg, D., Fisher, S., Dornbusch, R. (2000). *Economics*. Vyd. 6, New York: McGraw-Hill, 60s, ISBN 9780077107759.

Collard F., O. Licandro a L. Puch. Collard, F., Licandro, O., Puch, L. (2008). *The short run dynamics of optimal growth models with delays* [online]. Annales d'Economie et Statistique, Vol. 90, 127-143, [cit. 2020-11-23]. Available from: <https://doi.org/10.2307/27739821>

Duijn, J. J. (1938). *The long wave in economic life*. London: Allen & Unwin.

Falbo, C. E. (2006). *Some elementary methods for solving functional differential equations* [online]. Sonoma State University, 1-19, [cit. 2020-11-23]. Available from: <https://bit.ly/34F3rVD>

Frisch, R., Holme, H. (1935). *The Characteristic Solutions of a Mixed Difference and Differential Equation Occuring in Economic Dynamics* [online]. Econometrica, Volume 3, No. 2, p. 225 - 239, [cit. 2020-27-11]. Available from: <https://doi.org/10.2307/1907258>

van Gelderen, J. (1913). *Springtide: reflections on industrial development and price movements*. De Nieuwe Tijd 18, 55(3).

Greguš, M., Švec, M., Šeda, V. (1985). *Obyčajné diferenciálne rovnice*. Bratislava: Alfa, vydavateľstvo technickej a ekonomickej literatúry.

Hale, J.K., Verduyn Lunel, S.M. (1993). *Introduction to Functional Differential Equations*. Springer Verlag, New York.

Kalecki, M. (1935). *A macrodynamic theory of business cycle* [online]. Econometrica, Vol. 3, [cit. 2020-11-23]. Available from: <https://doi.org/10.2307/1905325>

Keller, A. A. (2018). *Time-delay systems with application to mechanical engineering process dynamics and control* [online]. International Journal of Mathematics and Computers in Simulation, Volume 12, [cit. 2020-26-11]. Available at: <https://www.naun.org/main/NAUN/mcs/2018/a202002-aaa.pdf>

Kiguradze, I., Půža, B. (2003). *Boundary value problems for systems of linear functional differential equations*. Masaryk University Brno.

Kitchin, J. (1923). *Cycles and trends in economic factors* [online]. *Review of Economic Statistics*, 5(1), 10-16, [cit. 2020-11-23]. Available from: <https://doi.org/10.2307/1927031>

Kleinknecht, A. (1981). *Observations on the Schumpeterian swarming of innovations*. *Futures*, Vol.13(4).

Kobriniskij, N., Kuzmin, V. (1981). *Točnost ekonomiko-matematičeskich modelej*. Moskva: Progress.

Kuznets, S. (1940). *Schumpeter's business cycles* [online]. *The American Economic Review*, 30(2), 257-271, [cit. 2020-11-23]. Available from: <https://www.jstor.org/stable/1807049>

Linhartová, V. & Židová, E. (2016). *The impact of corruption on economic growth in OECD countries* [online]. *Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D*, 23(37), 83-94, ISSN 1211-555X, [cit. 2020-11-23]. Available from: <https://dk.upce.cz/handle/10195/65643>

Mensch, G. (1975). *Das technologische Patt: Innovationen überwinden die Depression*. Frankfurt-amMain: Umschau Verlag.

Myshkis, A. D. (1989). *Diferential Equations, Ordinary with Distributed Arguments*. *Encyclopaedia of Mathematics*, Vol. 3, Kluwer Academic Publishers, Boston, pp. 144-147.

Novotná, V., Neuwirth, B., Škapa, S. (2017). *E-Government and Corruption in East European Countries*. In *IBIMA Conference proceedings*. Madrid: Ibima Publishing, 1151-1157. ISBN: 9780-9860419-9-0.

Olešovský, V. (2016). *Advanced Methods of Mathematical Modelling and Their Use in the Inventory Management Model* [online]. *Journal of Eastern Europe Research in Business & Economics*, Volume 2016 (2016), Article ID 296189, 8, [cit. 2020-11-23]. Available from: <https://doi.org/10.5171/2016.296189>

Ouliaris, S. (2011). *What Are Economic Models?* [online]. *FINANCE & DEVELOPMENT*, Vol. 48, No. 2, [cit. 2020-11-23]. Available from: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2011/06/basics.htm>

Ruth, M., Hannon, B. (2012). *Modeling Dynamic Economic Systems Second Edition*. Springer New York Dordrecht Heidelberg London, ISBN 978-1-4614-2208-2.

Samuelson, P. A., Nordhaus, W. D. (2009). *Economics* [online]. 19th ed., New York: Irwin/McGraw-Hill, ISBN 978-0073511290 [cit. 2020-11-23]. Available from: <http://pombo.free.fr/samunord19.pdf>

Shampine, L. F., Thompson, S. (2009). *Numerical solution of delay differential equations* [online]. In: *Delay Differential Equations*. Springer, Boston, MA, [cit. 2020-27-11]. Available from: [https://doi.org/10.1007/978-0-387-85595-0\\_9](https://doi.org/10.1007/978-0-387-85595-0_9)

Simonov, P.M. (2002). *O nekotorych dinamicheskich modeljach makroekonomiki*. Perm: Un.T. Per.

Simonov, P. M. (2003). *Issledovanie ustoichivosti rešenij nekotorych dinamiceskich modeljach mikro-i makroekonomiki*. *Vestnik PGU*, 1.



Tinbergen, J. (1930). 'A Shipbuilding Cycle?' [online] in Klaasen, L. H., L. M. Koyck and Witteween H. J. (1959). *Jan Tinbergen - selected papers*, North-Holland Publishing Company, Amsterdam, [cit. 2020-27-11]. Available from: <http://hdl.handle.net/1765/15944>

Tomášek, P. (2012). *O diferenciálních rovnicích se zpožděním - aplikace v robotice* [online]. Kvaternion 1, 3-8, [cit. 2020-11-23]. Available from: [http://kvaternion.fme.vutbr.cz/2012/kvat1\\_separaty/tomasek.pdf](http://kvaternion.fme.vutbr.cz/2012/kvat1_separaty/tomasek.pdf)

Varyšová, T., Novotná, V. (2015). *Solution of dynamical macroeconomic model using modern methods* [online]. Journal of Eastern Europe Research in Business and Economics, (1), 1-10, [cit. 2020-11-23]. Available from: <https://doi.org/10.5171/2015.701425>

#### **Author Contact**

Ing. Michal Myška  
Brno University of Technology  
Faculty of Business and Management Brno  
Department of Informatics  
Kolejní 2906/4, 612 00 Brno  
Czech Republic  
Tel.: +420 773 260 702  
E-mail: [Michal.Myska1@vutbr.cz](mailto:Michal.Myska1@vutbr.cz)

# Role hospodářské politiky při formování ekosystému podporujícího rozvoj nových technologických podniků

Sára Oklešťková

## Abstract

Tento článek se zabývá zaměřením se na vysvětlení pojmu ekosystém ve vztahu k venture kapitálu. Pro metodiku vyhledávání dat byla použita tato klíčová slova: „Ecosystem“ OR „Economic policies“ AND „Venture Capital“ a byly vybrány odborné články v časopisech indexovaných v relevantních databázích. K vyhledávání potřebných dat byly použity databáze Google Scholar, Primo, Science Direct a Web of Science.

**Purpose of article:** Cílem tohoto článku je review aktuální literatury v oblasti nástrojů hospodářské politiky při formování ekosystému podporujícího rozvoj venture kapitálového financování technologicky orientovaných podniků.

**Methodology/methods:** Jedná se o literární rešerši odborné literatury, obsahovou analýzu odborných textů a syntézu zjištěných poznatků.

**Scientific aim:** Cílem tohoto článku je na základě review aktuální literatury zhodnotit současnou úroveň poznání, jaké nástroje používá hospodářská politika, pro rozvoj ekosystému podporujícího trh rizikového a rozvojového kapitálu.

**Findings:** Z tohoto článku vyplývá fakt, že autoři se zabývají způsoby financování v rámci investování do rizikového kapitálu, nejčastěji se zabývají pojmy Start-up, Business Angels, Limited Partners nebo General Partners. Vzniká velké množství inovací orientovaných na zákazníka a přinášejících vysokou přidanou hodnotu, kterými jsou většinou malé nebo střední společnosti. Financování těchto společností obnáší mnoho úskalí, především vysokou rizikovost, ale také i vysokou ziskovost těchto projektů.

**Conclusion:** Tento výzkumný článek zhodnotil opáření státu na úrovni hospodářské politiky k podpoření rozvoje ekosystému. Jedno z nejdůležitějších aspektů je silný právní systém v daném státu, ochrana investic a stabilita vlády a ekonomiky. Členové společnosti musí neustále držet krok s dnešní měnící se situací, přizpůsobují své dovednosti a odborné znalosti, spolupráce a konkurence. Naše moderní společnost čelí rychlé a neustále se měnící politické, sociální, ekonomické, technologické a environmentální situace.

**Keywords:** rizikový kapitál, hospodářská politika, ekosystém

**JEL Classification:** H3, G24

## Úvod

V posledních letech se ekonomický vývoj velice rozšířil, a to zejména v technologicky zaměřených podnicích. Vzniká velké množství inovací orientovaných na zákazníka a přinášejících vysokou přidanou hodnotu, kterými jsou většinou malé nebo střední společnosti. Financování těchto společností obnáší mnoho úskalí, především vysokou rizikovost, ale také i vysokou ziskovost těchto projektů.

### 1 Rizikový a rozvojový kapitál

Rizikovní investoři jsou zprostředkovatelé, kteří poskytují finanční a manažerskou podporu podnikatelům v oblasti inovací technologických společností. Na základě dosavadního výzkumu bylo zjištěno, že tito kapitalisté podporují nejen inovativní činnosti, ale také poskytují podporu těm společnostem nebo službám, které mají problém uvést produkt na trh. Je tedy jednoznačné, že společnosti s rizikovým kapitálem se staly nedílnou součástí veřejných politik souvisejících s inovacemi v mnoha zemích rozvinuté a rozvíjející se ekonomiky. V anglickém jazyce se rizikový a rozvojový kapitál označuje jako „venture capital“ (Rajchlová, 2016).

Česká republika patří z hlediska kapitálových investic mezi rozvíjející se země a také mezi země, kam investuje mnoho zahraničních investorů. Pro investory ze zahraničí je nutné, aby daná země měla dostatečně rozvinutou ochranu investorů a majetku, kulturní předpoklady, obchodní etiky a postupy, nízkou hladinu korupce ve státě. I přes to, že se geografické a kulturní normy v každém liší, lákavé jsou pro investory především začínající inovativní firmy, tzv. „start-up“ společnosti dále jako „VC“ (Rajchlová, 2016).

VC jsou stále častěji považovány za subjekty, které hrají v Evropské unii klíčovou roli ovlivňováním míry úspěchu, vnitřní funkce a konkrétní úkoly v růstu nových podniků (Breznitz, 2020).

Hain (2015) ve své práci uvádí, že čím vyšší je geografický a kulturní rozdíl investora, tím je menší pravděpodobnost zahraničních investic. Pokud je v zemi vysoká tržní kapitalizace a nízká úroveň korupce, povzbuzuje to investory k překonání místní zaujatosti a zváží investici v té dané konkrétní zemi. Bylo také zjištěno, že důvěra ve vztahu mezi zemí a investorem je důležitější než geografické a kulturní vzdálenosti.

Podstata rizikového a rozvojového kapitálu spočívá ve střednědobé až dlouhodobé investici do nadějných projektů neboli „start-upů“, které přináší příslib vysokého zhodnocení. Tyto projekty mohou nabízet jak nově vznikající podniky, tak i již zavedené společnosti, jejichž další rozvoj vyžaduje rozsáhlejší financování. Takové investice spjaté s vysokým rizikem slibují nadprůměrné roční zhodnocení investovaných prostředků podstatně vyšší než méně riskantní alternativy jako např. investice do obligací, akcií apod. Investice se poskytují pomocí navýšení základního jmění podniků investorem, za poskytnutí předem stanoveného podílu na vlastnictví firmy investorovi (Metrick a Yasuda, 2011; Cumming, 2010).

Obvykle se investuje skrze založení společnosti ve formě limited partnership, čemuž v naší legislativě nejlépe odpovídá hlavně komanditní společnost. Roli komplementáře neboli „General Partners“, který ručí veškerým svým majetkem, plní cílově založená společnost, která fond řídí a organizuje. Do role komanditisty neboli „Limited Partners“ se staví investoři, kteří ručí do výše tzv. komanditní sumy. Komanditní suma může být stanovena i nad standardní povinný rámec, který je ve výši nesplaceného vkladu. Investory jsou většinou různé finanční organizace či investiční fondy. V případech, kdy roli investora zaujmou solventní jedinci, jsou tito označováni jako Obchodní andělé neboli „Business Angels“ (Metrick a Yasuda, 2011).

## **2 Typy investic rizikového kapitálu**

Typy investic venture kapitálu lze rozdělit podle různých fází, ve kterém se cílová společnost právě nachází. Podle Venture Capital report (1997) budu směřovat typy dle jednotlivých vývojových fází společnosti do jež je investováno. Je však nutné si uvědomit, že typů rozdělení investic je nespočet.

### **2.1 Předstartovní financování – Seed Capital**

Jak už název napovídá, jedná se o financování v raném stádiu podnikání. Finanční prostředky jsou poskytovány k financování vývoje nového produktu nebo výrobku, popřípadě jeho patentové ochrany a financování veškerých nutných kroků k založení nové společnosti. V této fázi je společnost úplně na začátku svého vývoje a z počátku majitelé i investoři si nemohou být jisti úspěchu na daném trhu, proto se jedná o nejrizikovější investici. Tomu však odpovídá požadovaná míra zhodnocení investic a množství investorů ochotných vstoupit do této investice a podstoupit tak vysoké riziko (Dvořák, Procházka, Rizikový a rozvojový kapitál, 1998; EVCA (2020)).

### **2.2 Startovní financování – Start-up Capital**

Start-up Capital je financování začátku společnosti, kdy se předpokládá již funkčnost firmy a existence produktu. Za podstatnou část v této fázi se předpokládá kooperace managementu společnosti s investory rizikového kapitálu z důvodu případných rad a zkušeností. V této fázi stále přetrvává značné riziko, avšak je patrně menší jak v Seed Capital (Dvořák, Procházka, Rizikový a rozvojový kapitál, 1998; EVCA (2020)).

### **2.3 Financování počátečního rozvoje – Early Stage Development Capital**

V této fázi vývoje podniku se investuje většinou do společností, které stále nedosahují zisku, ale mají v budoucnu velký potenciál. Jedná se o společnosti fungující z pravidla méně jak 3 roky a stále nejsou schopny zajistit si financování úvěrem nebo jiným způsobem (Dvořák, Procházka, Rizikový a rozvojový kapitál, 1998; EVCA (2020)).

Seed Capital, Start-up Capital i Early Stage Development Capital jsou označovány jako „venture capital“. Jedná se o fáze investic rizikového kapitálu, které jsou značně rizikové pro investora. Venture capital nabízí procentuálně méně společností v odvětví rizikového kapitálu. Typ financování nabízí na trhu rizikového kapitálu v Seed Capital nabízí pouze 2 % společností, v Start-up Capital okolo 5 % společností a Early Stage Development Capital je to až 10 % společností (Dvořák, Procházka, Rizikový a rozvojový kapitál, 1998; EVCA (2020)).

## 2.4 Rozvojové financování – **Later Stage Development Expansion Capital**

V této fázi se jedná o investice do fungující společnosti, která stále expanduje. Tento způsob investic poskytuje zhruba 50 % subjektů na trhu rizikového kapitálu (Dvořák, Procházka, Rizikový a rozvojový kapitál, 1998; EVCA (2020)).

## 2.5 Záchranné financování – **Rescue Capital**

Jedná se o investice v případě krachu a potřeby finančních prostředků na záchranu společnosti. Riziko této investice je značně menší jak výše uvedené, ale výnosnost je také nižší (Dvořák, Procházka, Rizikový a rozvojový kapitál, 1998; EVCA (2020)).

## 2.6 Náhradní financování – **Debt Replacement Capital**

Debt Replacement Capital se využívá u společností, kde vysoký podíl cizích zdrojů způsobuje silné negativní zatížení nákladovými úroky, takže dochází ke kolapse cash-flow. Riziko investice do této fáze je značně vysoké (Dvořák, Procházka, Rizikový a rozvojový kapitál, 1998; EVCA (2020)).

## 3 Fáze rizikového a rozvojového kapitálu

Různé typy rizikového kapitálu jsou klasifikovány podle jejich použití v různých fázích podnikání. Tři hlavní typy rizikového kapitálu jsou financování v rané fázi, financování expanze a financování akvizice / odkupu. Postup financování rizikovým kapitálem je dokončen v šesti fázích financování, které odpovídají obdobím rozvoje společnosti.

- Počáteční peníze: Nízko úroňové financování pro prokázání a uskutečnění nového nápadu
- Start-up: Nové firmy, které potřebují finanční prostředky na výdaje spojené s marketingem a vývojem produktů
- První kolo: Výroba a financování předčasného prodeje
- Druhé kolo: Provozní kapitál poskytnutý společností v rané fázi, které prodávají výrobky, ale nevracejí zisk
- Třetí kolo: Také známé jako mezaninové financování, to jsou peníze na rozšíření nově přínosné společnosti
- Čtvrté kolo: Také se nazývá financování mostem, čtvrté kolo je navrženo pro financování procesu „zveřejnění“ (Venture capital, online, 2017).

## 4 Hospodářská politika a ekosystém

„Hospodářská politika je obecně přístup státu k ekonomice své země. Jde o činnost, při níž nositelé hospodářské politiky (zejména vláda) používají určitých nástrojů a svěřených pravomocí k tomu, aby ovlivnily ekonomický a sociální vývoj, přičemž se snaží dosáhnout určitých ekonomických cílů.“ (Slaný, Žák, 1999)

Jedná se o přístup vlády neboli státu k ekonomice své země. Vždy se jedná o záměrnou a praktickou činnost státu, využitím svěřenými či jinak získanými prostředky a pravomocí k dosahování předem určených ekonomických cílů za pomoci několika nástrojů. Hospodářská politika se dělí na makroekonomickou a mikroekonomickou část. Vláda navrhuje státní rozpočet, nové daně a snižovat nebo zvyšovat stávající daně. Centrální banka s ohledem na inflaci snižuje nebo zvyšuje základní úrokové sazby, ovlivňuje výši kurzu a jiné. Za zakladatele pojmu hospodářská politika je považován J. M. Keynes až v polovině 20. století, avšak praktická hospodářská politika má historii mnohem staršího data (Hospodářská politika, Žák, 2006).

Hospodářská politika se zaměřuje na jeden hlavní cíl, a to zajištění podmínek státu pro stabilitu a progresivní vývoj ekonomiky, a to tím, že se rozděluje do čtyř základních cílů – cíle magického 4úhelníku:

- stabilní a vyvážená ekonomika,
- nízká míra nezaměstnanosti (rovnováha trhu práce),
- nízká a stabilní inflace (rovnováha cen a měny),
- stabilní rovnováha (rovnováha platební bilance) (Hospodářská politika, Žák, 2006).



Obr. 1 Hierarchie cílů hospodářské politiky  
Zdroj: (Praktická hospodářská politika, Urban)

„Nositelem hospodářské politiky může být státní i nestátní instituce, případně neformalizovaná skupina či jednotlivec, který hraje aktivní roli při tvorbě, provádění a kontrole hospodářské politiky.“ (Hospodářská politika, Žák, 2006, s. 8)

Metodou pokusů a omylů se dlouhodobě formoval soubor institucí, který se stal nositelem hospodářské politiky. Tyto nositelé se řadí do několika skupin:

- parlament (zákonodárné instituce),
- vládní instituce (vláda, ministerstva, úřady a jiné.),
- měnová politika (emisní banka),
- soudní instituce,
- instituce vytvářející tržní prostředí (Hospodářská politika, Šulc).

#### 4.1 Ekosystém

Ekosystém je soubor různých předpisů, zvyklostí a norem existujících ve státech, společnostech, profesích a organizacích, které ovlivňují a formují chování společnosti a jejich výsledky (Institutional Environments (online)).

### 5 Faktory ovlivňující trh rizikového a rozvojového kapitálu v České republice

Hain (2015) ve své práci uvádí, že čím vyšší je geografický a kulturní rozdíl investora, tím je menší pravděpodobnost zahraničních investic. Pokud je v zemi vysoká tržní kapitalizace a nízká úroveň korupce, povzbuzuje to investory k překonání místní zaujatosti a zváží investici v té dané konkrétní zemi. Bylo také zjištěno, že důvěra ve vztahu mezi zemí a investorem je důležitější než geografické a kulturní vzdálenosti.

#### 5.1 Právní systém

Pro vstup na trh a založení společnosti je třeba se seznámit se základními aspekty právního předpisu, jako jsou živnostenský zákon, občanský zákoník, zákon o obchodních korporacích a jiné. Každý podnikatel se musí rozhodnout, jako formu podnikání zvolí a zda bude podnikat jako fyzická nebo právnická osoba.

Právnická osoba podle zákona č. 90/2012 Sb., o obchodních korporacích považují obchodní společnosti a družstva. Dělí se na společnosti osobní (komanditní společnost, veřejná obchodní společnost) a kapitálové (akciová společnost, společnost s ručením omezeným), dále ostatní (družstvo, evropská společnost, a jiné).

Fyzická osoba se považuje za osobu samostatně výdělečně činnou, která vykonává činnost podle živnostenského zákona za účelem dosáhnout zisk (Základy obchodního práva, Švarc, 2011).

## 5.2 Ochrana investic a majetku v České republice

Hlavní ochranou zahraničních investic jsou četné mezinárodní smlouvy, které Česká republika uzavřela s ostatními státy. Neexistuje jednotný vzor pro vytvoření smlouvy pro ochranu a podporu zahraničních investic, je tedy nutné si danou smlouvu týkající se obou států důkladně přečíst. Další mezinárodní smlouvu, kterou se ČR zavázala, je Washingtonská úmluva z roku 1965, která pojednává o řešení sporů z investic mezi danými dvěma státy. Dále také Soulská úmluva z roku 1985, která zaručuje investiční záruky.

Dalšími závazky k ochraně zahraničních investic vedou v souvislosti s členstvím ve WTO a jejich stanovené dohody (Kurs mezinárodního ekonomického práva, Balaš).

## 5.3 Stabilita vlády a ekonomická situace

Nynější vláda byla ustavena v roce 2017 na základě voleb do Poslanecké sněmovny Parlamentu České republiky. Úřadu se ujaly dvě koaliční strany, politické hnutí ANO 2011 a Česká strana sociálně demokratická ČSSD. V čele s předsedou vlády si hnutí ANO zvolily priority, a to důchodovou reformu, reformu státu k vyrovnání rozpočtu, investiční plán na veřejné zakázky staveb jako např. dálnice, a jiné, hájení zájmu České republiky na úrovni Evropské unie a jiné.

Vláda se také zavázala ke zvyšování finančních prostředků v oblasti školství, mládeže a tělovýchovy, zejména platů pedagogických pracovníků. Zároveň se zavázali garance o bezplatné vysokoškolské vzdělání na veřejných a státních vysokých školách (Vláda České republiky, Programové prohlášení vlády ČR (online)).

Ekonomika České republiky se od roku 2014 vrátila k růstu. Hrubý domácí produkt vzrostl v roce 2018 o 3 %. K jeho růstu přispěla významně domácí poptávka. K růstu hrubé přidané hodnoty (HPH) nejvýrazněji přispěla odvětví průmyslu a skupina odvětví obchodu, dopravy, skladování, ubytování a stravování. Nezaměstnanost setrvala klesá od roku 2000, v roce 2018 činila 2,2 %. Průměrná míra inflace dosáhla v roce 2018 2,1 % (Institutional Environments (online)).

Stabilita ekonomických a politických poměrů se dostala Česká republika přílivu zahraničních investorů. Důležitý fakt je i takový, že Česká republika je pro investory výhodná z hlediska geografické polohy a levné pracovní síly.

Níže v uvedené tabulce jsou znázorněny veřejné finance a státní rozpočet České republiky, tedy příjmy, výdaje a saldo za posledních 6 let:

## 5.4 Veřejné finance a státní rozpočet ČR

Zdroj: (Ministerstvo financí ČR. Státní rozpočet 2019 v kostce (online)).

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Deficit státního rozpočtu v % HDP	-2,0	-1,8	-1,4	+1,3	-0,1	+0,1
Státní dluh v % HDP	41,3	39,0	36,7	34,2	32,2	30,5

## 5.5 Úroveň korupce

Od roku 1995 je možné sledovat Index vnímání korupce (Corruption Perception Index, CPI), který se zaměřuje na korupci ve veřejném sektoru a seřazuje země podle stupně korupce mezi úředníky veřejné správy a politiky a od roku 1999 Index plátců úplatků (Bribe Payers Index, BPI), který seřazuje exportující země světa podle jejich sklonu k uplácení (nabídková strana korupce). Veškeré informace o těchto indexech jsou převzaty z webových stránek Transparency International, kde Česká republika získala v CPI 56 bodů. Jedná se o stupnici 0-100 bodů, kde 0 bodů znamená vysokou míru korupce a 100 označuje zemi téměř bez korupce. Česká republika se umístila na celkovém 44. místě z cca 180 analyzovaných zemí světa (Transparency International (online)).

## 5.6 Úroveň zdravotnictví v ČR

Zdravotnictví v České republice se potýká s problémem nedostatku peněz, lékařů a zdravotních sester. Žádné vládě se i přes snahy zavést změny v českém zdravotnictví nepodařilo uspět a nevedlo to ke kvalitnějšímu a udržitelnému zdravotnickému systému. Zástupci České lékařské komory dokonce vyzvali vládu k řešení této kritické situace. Avšak paradoxně se české zdravotnictví umístilo podle žebříčku Euro Health Consumer Index 2018 na 14.místě 35 vybraných států, kde převýšilo i Velkou Británii, Španělsko nebo Itálii (Euro Health Consumer Index 2018 (online)).

Česká republika se může pyšnit řadou ocenění a nových objevů od českých lékařů. Důsledkem této kvality vzdělaných doktorů jsou prestižní vysoké lékařské školy, které se nachází v České republice hned ve čtyřech městech, a to v Praze, Brně, Plzni a Hradci Králové.

## 6 Conclusion

Výsledkem tohoto výzkumného článku je literární rešerše. Ta může být využita pro další vědecké i výzkumné články na téma role hospodářské politiky při formování ekosystému podporujícího rozvoj nových technologických podniků. Cílem tohoto článku je review aktuální literatury v oblasti nástrojů hospodářské politiky při formování ekosystému podporujícího rozvoj venture kapitálového financování technologicky orientovaných podniků.

## References

BALAŠ, Vladimír a Pavel ŠTURMA. Kurs mezinárodního ekonomického práva. Vyd. 1. Praha: C.H. Beck, 1997. xvii, 221. ISBN 8071791504.

Breznitz, D, C Forman a W Wen. The role of venture capital in the formation of a new technological ecosystem: Evidence from the cloud. *Mis Quarterly* [online]. SOC INFORM MANAGE-MIS RES CENT, 2018, 42(4), 1143-+ [cit. 2020-11-22]. ISSN 0276-7783. Dostupné z: doi:10.25300/MISQ/2018/13577

DVOŘÁK, Ivan a Pavel PROCHÁZKA. Rizikový a rozvojový kapitál. Praha: Management Press, 1998. ISBN 8085943743.

EVCA (2020). Central and Eastern Europe. 44 pp. Retrieved from: <https://www.investeurope.eu/news-opinion/publications/#login-modal>

HAIN, Daniel, Sofia JOHAN a Daojuan WANG. Determinants of Cross-Border Venture Capital Investments in Emerging and Developed Economies: The Effects of Relational and Institutional Trust. *Springerlink.com*. 2015, 22. DOI: 0.1007/s10551-015-2772-4.

Health Consumer Powerhouse. Euro Health Consumer Index 2018 [online]. 2019. Dostupné z: <https://healthpowerhouse.com/publications/>

METRICK, Andrew a Ayako YASUDA. 2011. *Venture capital & the finance of innovation*. 2nd ed. New York: Wiley, 549 s. ISBN 9780470454701.

Ministerstvo financí ČR. Státní rozpočet 2019 v kostce [online]. In: . 2019, s. 58. Dostupné z: [https://www.mfcr.cz/assets/cs/media/Informacni-letak\\_2019\\_Statni-rozpocet-v-kostce\\_v1.pdf](https://www.mfcr.cz/assets/cs/media/Informacni-letak_2019_Statni-rozpocet-v-kostce_v1.pdf)

NORMAN, Ann. Venture capital. *Journal of Economic Literature* [online]. Nashville: American Economic Association, 2004, 42(3), 924 [cit. 2020-11-22]. ISSN 00220515. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/213195762/>

RAJCHLOVÁ, Jaroslava. Rizikový kapitál – možnost financování podniků = Venture capital – possibility of financing of companies. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2016, 189 stran: ilustrace (převážně barevné). ISBN 978-80-7509-390-5.

SILVA, Porfírio, Rodrigo VENTURA a Pedro U. LIMA. Institutional Environments [online]. Institute for Systems and Robotics, Instituto Superior Técnico, Lisbon, Portugal [cit. 2020-11-23]. Dostupné z: [https://institutionalrobotics.files.wordpress.com/2008/03/institutional-environments\\_at2ai-6\\_workingnotes.pdf](https://institutionalrobotics.files.wordpress.com/2008/03/institutional-environments_at2ai-6_workingnotes.pdf)

ŠULC, Zdislav. Stát a ekonomika: příspěvek k teorii hospodářské politiky. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0817-0.

ŠVARC, Zbyněk. Základy obchodního práva. 3., upr. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011. Vysokoškolské učebnice (Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk). ISBN 978-807-3803-223.

Transparency International: Corruption Perceptions Index 2019 [online]. Dostupné z: <https://www.transparency.org/cpi2019>

Venture capital. <https://www.edupristine.com> [online]. 2017, December 7 2017 [cit. 2020-11-22]. Dostupné z: <https://www.edupristine.com/blog/venture-capital>

Venture Capital report: guide to venture capital in teh UK and Europe, 1997, Bath

Vláda České republiky. Programové prohlášení vlády ČR [online]. In: Dostupné z: <https://www.vlada.cz/cz/media-centrum/dulezite-dokumenty/programove-prohlaseni-vlady-cr-115911/>

ŽÁK, Milan. Hospodářská politika. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2006. ISBN 8086730042.

**Autor contact**

Ing. Sára Oklešťková  
Vysoké učení technické v Brně  
Fakulta podnikatelská  
Ústav ekonomiky  
Kolejní 2906/4, 612 00 Brno  
Česká republika  
Tel.: +420 725 868 272  
E-mail: Sara.Oklestkova@vutbr.cz



## Identifikace developerských nástrojů – teoretická východiska Jiří Oulehla

### Abstract

Tento článek si klade za cíl definovat developerské nástroje, se kterými každá developerská společnost, bez ohledu na její velikost, může aktivně pracovat v rámci výstavby svých developerských projektů převážně bytové výstavby. Bytová výstavba představuje jednu z velmi důležitých složek ekonomiky ovlivňující celou řadu faktorů, které se zásadním způsobem podílí na prosperitě a atraktivnosti dané lokality. Proces bytové výstavby představuje řada jednotlivých etap, které bychom v obecně rovině mohli rozdělit na a) vyhledání a realizace akvizice konkrétní výstavby b) administrativa před zahájením výstavby c) samotná výstavba d) administrativa v průběhu výstavby e) administrativa potřebná k dokončení výstavby f) administrativa po dokončení výstavby. Samozřejmě tento proces je mnohem složitější a vstupuje do něj celá řada činností, které zde nejsou uvedeny. Z tohoto důvodu je velmi důležité identifikovat konkrétní nástroje, které každá developerská společnost dokáže aktivně ovlivnit a změnit budoucí vývoj konkrétního projektu v její prospěch. V neposlední řadě je důležité se připravit i na mimořádné situace, které mohou nastat. O tom nás přesvědčil tento rok a celá situace kolem pandemie COVID. Na základě sekundárního výzkumu a individuálních konzultací s vedením developerských společností byly identifikovány konkrétní developerské nástroje. Následně byly tyto poznatky zhodnoceny převážně formou logických metod zahrnujících analýzu a syntézu. Mezi tyto developerské nástroje patří výběr lokality realizace developerského projektu, síla marketingu, cena jednotlivých bytových jednotek, velikost bytových jednotek, dispozice bytových jednotek, vybavení bytových jednotek, zdroj finančních prostředků určených na výstavbu developerského projektu, způsob úhrady kupní ceny, ukončení projektu a jeho následný prodej, využití i subdodavatelských firem nad rámce realizace standardního developerského projektu (designéři, chytré byty, zabezpečení a další).

The aim of the article was to define development tools with which each development company can work within housing construction projects. The size of the development company is not significant in the definition of individual development tools. Housing construction is one of the very important components of the economy influencing a number of factors. These factors contribute significantly to the prosperity and attractiveness of the site. The housing construction process is represented by a number of individual stages, which are generally divided into a) finding and implementing an acquisition of a specific construction; b) pre-construction administration; c) the construction itself; d) administration during construction; e) the administration needed to complete the construction; f) administration after completion of construction. Of course, the whole process is much more complicated and a number of activities not listed here enter into this process. Thanks to this phenomenon, it is very important to identify specific tools that each development company can actively influence, and can thus influence and change the future development of a particular project for the benefit of the company itself. Last but not least, it is important to be prepared for emergencies that may arise. Proof of this were the events which happened during this year and the whole situation associated with the COVID 19 pandemic. Specific development tools were identified on the basis of secondary research and individual consultations with the management of development companies. These findings were then evaluated using logical methods, which include analysis and synthesis. In these development tools we can then include the selection of a location for the implementation of a development project; the power of marketing; price of individual housing units; size of housing units; disposition of housing units; housing equipment; source of funds for the construction of the developer. project; the method of payment of the purchase price; completion of the project and its subsequent sale; use of subcontractors beyond the implementation of a standard development project (designers, smart housing, security and more).

**Purpose of the article:** Článek si klade za cíl definovat developerské nástroje, se kterými každá developerská společnost může aktivně pracovat v rámci výstavby svých developerských projektů.

**Methodology/methods:** analýza, syntéza.

**Scientific aim:** Identifikovat konkrétní developerské nástroje, které každá developerská společnost dokáže aktivně ovlivnit a změnit budoucí vývoj konkrétního projektu v její prospěch.

**Findings:** Analýza ukazuje komplexnost realitního trhu a faktory, které na něj působí. Existuje mnoho přístupů, jak tyto faktory identifikovat a hodnotit.

**Conclusions:** Existuje další prostor pro další výzkum zaměřený na konkrétní aktéry působící na realitním trhu. Závěry ukazují, že další výzkum se bude soustředit na stranu nabídky, a to především z pohledu developerských společností, které se zabývají novou výstavbou nemovitostí.

**Keywords:** Developerské projekty, developerské společnosti, developerské nástroje, nemovitosti.

**JEL Classification:** R31, D81

## Úvod

Bezpochyby většina podnikatelských subjektů vstupuje na trh s tím, aby jejich podnikání bylo úspěšné, představovalo pro trh přidanou hodnotu a jejich produkt či služba se staly vyhledávaným předmětem koupě jejich spokojených zákazníků. Podnikání jako takové je ovlivněnou celou řadou faktorů. Tyto faktory ovlivňují podnikatelské subjekty napříč jejich fungováním. Tento článek je zaměřen na developerské společnosti zabývající se převážně bytovou výstavbou.

Lidé kupují nemovitosti ze dvou základních přístupů, a to za účelem bydlení nebo za účelem investice. Tyto dva přístupy se v mnoha parametrech odlišují a pro developerskou společnost je důležité definovat, který z těchto přístupů je pro ni primární a následně své projekty za tímto účelem připravovat a realizovat. Odlišnosti můžeme shledat například ve velikosti bytových jednotek, jejich dispozici, umístění v rámci města, dopravní dostupnost a mnoho dalších. Bezpochyby ale oba tyto přístupy zásadním způsobem ovlivňují ekonomiku dané země a její hospodářský růst. Ekonomika, jak na úrovni státu, tak i celého světa, se pohybuje v určitých cyklech, které nelze časově identifikovat. Může se sledovat kolísání ekonomiky směrem nahoru a dolů tzn. určitým trendem, na základě, kterého lze obtížně predikovat možné scénáře, jak se bude ekonomika do určitého horizontu vyvíjet (Kohout, 2011).

Je tedy evidentní, že bytová výstavba představuje jednu z velmi důležitých složek ekonomiky ovlivňující celou řadu faktorů, které se zásadním způsobem podílí na prosperitě a atraktivnosti dané lokality. Proces bytové výstavby představuje řada jednotlivých etap, které bychom v obecně rovině mohli rozdělit na a) vyhledání a realizace akvizice konkrétní výstavby b) administrativa před zahájením výstavby c) samotná výstavba d) administrativa v průběhu výstavby e) administrativa potřebná k dokončení výstavby f) administrativa po dokončení výstavby. Samozřejmě tento proces je mnohem složitější a vstupuje do něj celá řada činností, které zde nejsou uvedeny. Z tohoto důvodu je velmi důležité identifikovat konkrétní nástroje, které každá developerská společnost dokáže aktivně ovlivnit a změnit budoucí vývoj konkrétního projektu v její prospěch.

## 1 Definice a vymezení pojmů

V české legislativě je pojem **nemovitosti** vymezen následujícím způsobem: „*Nemovitost je druh věci. Podle zažité definice to byl pozemek nebo stavba spojená se zemí pevným základem*“ (§ 119 obč. zákoníku 40/1964 Sb.). Nový občanský zákoník 89/2012 Sb. definuje, že součástí pozemku je i prostor nad povrchem i pod povrchem, stavby zřízené na pozemku a jiná zařízení s výjimkou staveb dočasných, včetně toho, co je zapuštěno v pozemku nebo upevněno ve zdech. Podle § 598 Nového občanského zákoníku je přesnou definicí: „*Nemovité věci jsou pozemky a podzemní stavby se samostatným účelovým určením, jakož i věcná práva k nim, a práva, která za nemovité věci prohlásí zákon.*“

Zatímco pojem nemovitost je jasně definován českou legislativou, **realitní trh** jasnou definici nemá. Trh můžeme definovat několika způsoby. Definici trhu popsal Samuelson a Nordhaus ve své knize *Ekonomie* (2007): „*Prostor, kde se střetávají poptávající a kupující, přičemž vzájemnou směnou určují cenu statku a jeho vyrobené množství.*“. V případě realitního trhu je statkem nemovitost – ať už bytový či nebytový prostor (například bytový dům, byty, domy, kanceláře, sklady), které se dále odlišují rozměry, kvalitou, designem, cenou nebo nájemným, účelem využití, přidruženými službami a další.

**Kupující nemovitosti** se může chápat jako fyzická nebo právnická osoba, která řeší koupi nemovitosti. Motivací pro nákup nemovitosti může být několik, ale v praxi se setkáváme převážně se dvěma přístupy, a to koupě nemovitosti pro vlastní využití například bydlení nebo podnikání a koupi nemovitosti jako investici.

Oproti kupujícím, kteří tvoří poptávku na realitním trhu, musíme definovat i stranu nabídky tedy **prodávající nemovitosti**. Proávající nemovitosti jsou ti, kteří v daném čase nabízejí k prodeji nemovitosti. Důvodů k prodeji pak může být opět několik.

Z pohledu nabídky je důležité definovat i pojem **developerská společnost**, která se tvoří nabídku na realitním trhu v podobě výstavby nových bytových domů, administrativních budov a skladů. Přesnější definice uvádí např. Meluzín a Zeman (2009): „*Developer je hlavním organizátorem výstavby, vlastní danou stavbu připravuje, organizuje a řídí její prodej nebo pronájem. Stavbu sám neužívá a obvykle ji ani nefinancuje.*“ Podobnou definici používá i Achour (2005): „*Developer je investorem projektu, není však finálním investorem nebo uživatelem. Finální uživatel má zájem vlastnit výsledný projekt nebo jej užívat formou pronájmu, protože nechce podstoupit riziko výstavby.*“ Další vysvětlující definici uvádí ČNB (2018): „*Společnosti, resp. projekty, jejichž cílem je komplexní výstavba rezidenčních i komerčních nemovitostí. Činnost developerských společností zahrnuje především vytipování vhodného území, zajištění tvorby projektu, získání všech potřebných povolení, vytvoření inženýrských sítí, vlastní výstavbu a prodej nemovitosti. Developerské společnosti často rovněž klientům zprostředkovávají financování nákupu nemovitosti, nezřídka se podílejí na pronajímání či správě nemovitosti po ukončení výstavby (především u komerčních nemovitostí). Vzhledem ke kombinaci stavební činnosti a spekulativních nákupů nemovitostí jsou výsledky developerských společností silně závislé na vývoji cen nemovitostí.*“

**Developerský projekt**, který je produktem developerské společnosti, se snaží definovat Dančíšin a Achour (2006): „*Speciálním znakem developerského projektu jsou relativně vysoké náklady na jeho realizaci, které je potřeba vynaložit na počátku realizace projektu v podobě nákupu nemovitosti, její rekonstrukce či výstavby, a jež se podnikateli vracejí v případě prodeje dokončené nemovitosti v podobě kupní ceny, a v případě nájmu v podobě nájemného. Z důvodu vysokých počátečních nákladů nefinancuje developer počáteční fáze developerského projektu obvykle ze svých zdrojů a v rámci přípravné fáze projektu tedy nutně řeší otázku, jakým způsobem bude svůj developerský projekt financovat.*“

K tomu, aby developerské společnosti mohly tvořit novou nabídku na realitním trhu, musí splnit mnoho zákonných požadavků. Jedním z nich je získat **stavební povolení** pro daný záměr. Zákon o územním plánování a stavebním řádu č. 183/2006 Sb. definuje stavební povolení takto: „*Stavební povolení je dokument, který potřebuje stavebník k výstavbě domu nebo zásadnějším úpravám. Pravidla a podmínky stavebního povolení určuje zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním povolení.*“ Přesné taxativní vymezení jednotlivých kroků není pro účely disertační práce nutné. V dalším textu bude již pracováno pouze s pojmem „Stavební povolení“ a je zřejmé, že pokud je stavební povolení uváděno ve statistických datech, splňuje podmínku zákonnosti.

## 2 Vymezení developerských nástrojů

Jak uvádí Marta (2016), která svoji publikaci zaměřila na kapitálový a realitní trh, pro jakýkoliv management a pro jeho rozhodování je velmi důležitá snaha předpovídat budoucí vývoj trhu. Tento vývoj lze určitým způsobem, ne s jistotou, predikovat. Tato predikce je samozřejmě ovlivněna v návaznosti na sledování dalších faktorů, které tento vývoj mohou ovlivnit.

Oproti výše zmíněné publikaci uvádí Kubík (2014), že jedním z hlavních předpokladů strategického řízení je sledování konkurence a aplikace takových opatření, aby podnik zůstal konkurenceschopný. Jeho závěry deklarují fakt, že pro management je velmi důležité zaměřit se konkurenční rivalitu a stále se silnější síle vyjednávací pozici zákazníků. V případě, že daný podnik zaznamená klesající tendenci konkurenční rivality, měl by tuto situaci využít pro svůj prospěch a zaměřit se na odlišení a zvýšení jeho konkurenceschopnosti.

Na základě studie sekundárních výzkumů a konzultacemi s developerskými společnostmi byly definovány tyto developerské nástroje, se kterými může každá developerská společnost pracovat a ovlivňovat je i v průběhu daného projektu.

Mezi tyto developerské nástroje patří:

- výběr lokality realizace developerského projektu,
- síla marketingu,
- cena jednotlivých bytových jednotek,
- velikost bytových jednotek,
- dispozice bytových jednotek,
- vybavení bytových jednotek,
- zdroj finančních prostředků určených na výstavbu developerského projektu,

- způsob úhrady kupní ceny,
- ukončení projektu a jeho následný prodej,
- využití i subdodavatelských firem nad rámce realizace standardního developerského projektu (designéři, chytré byty, zabezpečení a další).

Co se týče výše zmíněných developerských nástrojů, tak například jak uvádí ve svém článku Rymarzak (2012) bez ohledu na aktuální vývoj v IT technologiích dobrý výběr lokality může razantním způsobem ovlivnit úspěch či neúspěch daného projektu či působením firmy. Její článek je zaměřen do obecné roviny, ale závěry jasně deklarují, že každá firma by se měla důkladně zaměřit na dobré definování své činnosti, co k daným činnostem potřebuje, jak jsou tyto zdroje dostupné právě na základě vybrané lokality, jaký bude zájem potenciálních klientů a mnoho dalších. Tento článek můžeme použít i pro developerskou společnost, která již v první fázi musí rozhodnout, co daný projekt bude pro její činnost, a hlavně pro její budoucí klienty přinášet. V případě, že bude stavět bytový dům, který si bude chtít nechat na pronájem pro studenty, musí být výběr lokality zaměřen na tzn. „Studentská města“, kde je velký počet studentů, s tím je i spojena velikost jednotlivých bytů, jejich vybavenost a mnoho dalších developerských nástrojů k rozhodování o nastavení strategie projektu. V opačném případě, když bude chtít nabídnout luxusní produkt – luxusní bytové jednotky, musí hledat akvizice v lukrativních místech a s tím spojena i kvalita stavby a jeho vybavení.

Velmi zajímavý článek publikovala Zatwarnicka-madura (2018), která hodnotila přístup k marketingu z pohledu Genderových rolí. Uvádí, že gender hraje při volbě strategie marketingu značnou roli. Zatím co obecné marketingové prezentace nemovitostí zaujmou širší spektrum potenciálních klientů, je třeba připravit i mnohem detailnější prezentaci pro „ženy kupující“, které analyzují nabídku mnohem podrobněji než muži. Doslova uvádí: „Při vytváření reklam pro ženy je třeba poznamenat, že na rozdíl od mužů vnímají svět prostřednictvím svých smyslů zraku, sluchu, doteku a vkusu. Komunikační aktivity na trhu s nemovitostmi zaměřené na ženy by se měly také starat o estetické aspekty a prosociální dopady nabídky. Nabídka nemovitostí pro muže by naopak měla zdůrazňovat infrastrukturu a technické detaily.“ I na tento faktor by se měli developerské společnosti zaměřit, jelikož spektrum potenciálních klientů je velmi široké.

Další zajímavý článek, který je zaměřen na marketing v realitním trhu popisuje Arndt (2017). Spolu se spoluautory se zaměřili na výzkum, do jaké míry dokáže ovlivnit potenciální kupující realitní makléř. Jejich výsledky deklarují, že pro kupující není zásadní, zda je daný makléř z dané lokality či nikoli. V některých případech dokonce výsledky ukázali, že v případě menšin může být efekt makléře spíše negativní. Dále Arndt ve své publikaci uvádí, že jejich výsledky ukázali jako méně významné faktory pohlaví a rodinný stav. V záměru doporučuje, aby realitní agenti využívali hlavně cílený marketing, jelikož jejich zákazníci hledají ve stejném segmentu a mají podobné názory.

Jak uvádí Pozdílková (2020) ve svém článku, který byl zaměřen na sledování cen bytů v různých lokalitách České republiky, jsou lokality, které v rámci budoucího vývoje a sledování časových řad vykazují vyšší stabilitu a tím pádem menší kolísání cen. Tento článek čerpal data z největšího českého inzertního portálu realit sReality.cz a sledoval data od července 2018 do prosince 2019. Velmi zajímavé srovnání přinesla například Praha 10 oproti Žďáru nad Sázavou. V tomto případě byl srovnáván dopad zpřísnění podmínek pro získání hypotečních úvěrů. Článek jasně potvrzuje to, že pro výstavbu bytových domů je jeden z klíčových faktorů lokalita výstavby, která dokáže zajistit jistou stabilitu v procesu cenové strategie prodeje jednotlivých bytových jednotek.

Na faktory ovlivňující cenu nemovitostí byl zaměřen i článek Senetra (2014), který uvádí, že jedním ze zásadních faktorů ovlivňující cenu nemovitosti je hluk. Její výzkum byl zaměřen na vybrané části města Olsztyn, ve střední Evropě. Olsztyn je hlavní město regionu Varmie a Mazury v severním Polsku. Její výsledky potvrdily významnost faktoru hluku při rozhodování o bydlení jak z pohledu kvality životních podmínek, tak z pohledu životního prostředí. S nahlédnutím k výše zmíněnému je pro developery důležité pracovat i s akustickými mapami tak, aby při výstavbě realizovali taková opatření, která by hlukovou stopu a kvalitu bydlení eliminovaly.

Co se týče velikosti bytových jednotek, jejich dispozicí a vybaveností, tak v praxi existuje mnoho modelů. Developerské projekty se liší díky strategii developera. V případě, že hlavním záměrem bude co nejrychleji prodat bytové jednotky, tak většina bytových jednotek bude malometrážních. Díky tomu developer dokáže zacílit na větší množství potenciálních klientů, kteří disponují finančními prostředky na koupi bytu nebo dokáží tuto koupi financovat prostřednictvím hypotečního úvěru. Tyto bytové

jednotky jsou v drtivém případě nevybavené a prodávají se pouze v tzv. standardu, který zahrnuje vybavení koupelny a WC, podlahy a přípravu pro kuchyňskou linku. V opačném případě je strategie developera zaměřena na velmi bonitní klientu, kdy staví větší bytové jednotky ve vysokém standardu. V ceně těchto bytových jednotek je i vybavení bytu, které je buď nasmlouváno s dodavatelem a budoucí klienti si můžou vybrat vlastní dekory a funkčnosti nebo jsou již předem definované a klient do nich nezasahuje.

Financování výstavby projektu má v obecné rovině tři formy:

- financování vlastními zdroji,
- financování bankou,
- financování investorem (dalším společníkem).

Kdybychom se zaměřili na téma, kdo je developer, tak výklady se téměř shodují. Jak uvádí Meluzín a Zeman (2009): „Developer je hlavním organizátorem výstavby, vlastní danou stavbu připravuje, organizuje a řídí její prodej nebo pronájem. Stavbu sám neužívá a obvykle ji ani nefinancuje.“ Podobnou definici používá i Achour (2005): „Developer je investorem projektu, není však finálním investorem nebo uživatelem. Finální uživatel má zájem vlastnit výsledný projekt nebo jej užívat formou pronájmu, protože nechce podstoupit riziko výstavby.“

Způsobem financování výstavby projektu se odvíjí i samotné formy úhrady kupní ceny budoucími kupujícími. V případě financování výstavby projektu bankou je developer v pozici příjemce podmínek a ve většině případů způsob úhrady kupní ceny definuje financující banka, která má na daném projektu zástavní právo a developer musí splnit řadu podmínek, aby banka financovala daný projekt. V případě financování vlastními zdroji má developer „volné ruce“ k nastavení splátkového kalendáře pro budoucí klienty. Základní otázkou je, zda tyto finanční prostředky používá k výstavbě projektu nebo jsou uvolněny z projektového účtu až po zapsání vlastníka do katastru nemovitostí.

Je v zájmu každé developerské společnosti se zaměřit na zkoumání výše zmíněných developerských nástrojů, aby dokázali dobře nastavit strategii a koncepci developerského projektu.

### 3 Diskuze

Na základě rozvoru výše zmíněné literatury je zřejmé, že definování developerských nástrojů je pro společnost působící na tomto trhu velmi důležité. Na druhou stranu je evidentní, že developerských nástrojů existuje mnohem větší řada a je třeba se na tento výzkum zaměřit v širším kontextu. Tento další výzkum může společnosti připravit či nabídnout možné postupy i v neočekávaných situacích tak, jak jsme se o tom přesvědčili v letošním roce v rámci epidemie COVID.

### 4 Závěr

Výstavba developerských projektů je velmi důležitou složkou rozvoje ekonomiky. Ovlivňuje celou řadu faktorů, které se odráží na prosperitě a lukrativnosti dané lokality. Samotný proces výstavby provádí celá řada administrativních procesů, které musí daná developerská společnost realizovat, aby samotný proces výstavby mohla začít. Právě z tohoto důvodu je velmi důležité se zaměřit na co nejefektivnější nastavení prodejní strategie daného projektu. Tato článek je základ pro počáteční výzkum zaměřený na definování developerských nástrojů, které dokáže každá developerská společnost ovlivnit jak na samotném začátku projektu, tak i v jeho průběhu. Je velmi důležité, aby společnosti byly připraveny i na neočekávané situace viz. letošní rok a situace COVID. Tento výzkum by měl napomoci i k řešení těchto neočekávaných situací.

### References

Achour, G. *Developerské projekty – 1.část*. [online]. 2005-04-27. Dostupné z: <http://www.epravo.cz/top/clanky/developerske-projekty-1cast-32869.html>

Arndt, A. et al. (2017). Real Estate Agent Target Marketing: Are Buyers Drawn Towards Particular Real Estate Agents? *Journal of Housing Research*, 26(1), pp.39-52. ISSN 10527001. Dostupné z <http://search.proquest.com/docview/1939215175/>

Česká národní banka: *Zpráva o finanční stabilitě 2017/2018 – slovníček pojmů*. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/financni-stabilita/zpravy-fs/zprava-o-financni-stabilite-2017-2018/index.html>

Kohout, P. (2011). *Finance po krizi*. Praha: GRADA Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-4019-5

Kubik, J. (2014). Analýza konkurenčního prostředí jako nástroj strategického managementu [Online]. *Trendy Ekonomiky A Managementu*, 8(19), 27-33. Retrieved from <https://doaj.org/article/7b2db4d0948f42db8489ac0ec5711a70>.

Marta, F., Radoslaw, W. (2016). Fundamental Analysis – Possibility of Application on the Real Estate Market [Online]. *Real Estate Management And Valuation*, 24(4), 35-46. <https://doi.org/10.1515/remav-2016-0028>.

Pozdílková, A., Marek, J., Nedvědová, M., (2020). MONITORING OF APARTMENT PRICES IN THE CZECH REPUBLIC THROUGH PARSING A WEB ADVERTISING SERVER. *Acta electrotechnica et informatica*, 20(1), pp.9-14. DOI: 10.15546/aei-2020-0002. ISSN 1335-8243. Dostupné z: <https://doaj.org/article/1e283a81b85b476bac48153668dbdece>

Rymarzak, M. G., Siemi S. E., (2012). Factors affecting the location of real estate. *Journal of Corporate Real Estate*, 14(4), pp.214-225. DOI: 10.1108/JCRE-11-2012-0027. ISSN 1463-001X.

Samuelson, P., A., Nordhaus, W., D. (2007). *Ekonomie 18. vydání*. Překlad Martin Gregor a kolektiv. Praha: NS Svoboda. ISBN 978-80-205-0590-3.

Senetra, A., Szczepanska, A., Wasilewicz-pszczolkowska, M., (2014). TRAFFIC NOISE AS A FACTOR DRIVING APARTMENT PRICES - A CASE STUDY OF A LARGE EUROPEAN URBAN AGGLOMERATION. *Acoustics Australia*, 42(1), pp.47-50. ISSN 0814-6039.

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu.

Zákon č. 40/1964 Sb., občanský zákoník.

Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.

Zatwarnicka-madura, B., (2018). Gender roles and online marketing communications in real estate markets. *Ekonomia i Prawo*, 17(4), p.459. DOI: 10.12775/EiP.2018.033. ISSN 18982255. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/2165594638/>.

Zeman, V., Meluzín, T. (2009). *Bankovníctví: pro studijní obor realitní inženýrství*. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 978-80-214-4040-1.

**Ing. Jiří Oulehla, MBA**

Brno University of Technology

Faculty of Business and Management

Department of Economics

Kolejní 4, 621 00 Brno

Czech Republic

E-mail: [jiri.oulehla@vutbr.cz](mailto:jiri.oulehla@vutbr.cz)

## **Vliv pandemie COVID-19 na obsah organizační kultury.**

**Kateřina Petrová**

### **Abstrakt**

Pandemie COVID-19 globálně ovlivnila organizace, jež se musely přizpůsobit náročným podmínkám. Hlavním cílem je zpracování přehledové studie reflektující dopad celosvětové pandemie na obsah organizační kultury.

V rámci metodiky výzkumu byl zpracován přehled vědecké literatury a odborných článků s ohledem na Hirschův index a Impakt faktor vědeckého časopisu, přičemž bylo přihlédnuto k výši citačního artefaktu. Při zpracování literární rešerše jsem se věnovala zkoumání oblasti organizační kultury. Ve zkoumaném kontextu autoři pracují také s pojmy organizační prostředí, organizační klima či organizační atmosféra, které jsem vzhledem k jejich obsahové podobnosti zahrnula také do předkládané literární rešerše.

Do analýzy byly zahrnuty odborné články pojednávající o oblasti COVID-19 s dopadem na organizační kulturu za stávající situace v roce 2020. Hlavním zdrojem byly databáze Science Direct, Web of Science a Wiley Online Library.

Příspěvek si klade za cíl doplnit znalosti o skutečnostech, že tyto náročné podmínky mohou být klíčovým momentem pro transformaci procesů a postupů v organizacích a mohou se stát příležitostí k vylepšení organizační kultury.

Výsledkem výzkumu jsou zjištění, které mohou organizace vnímat jako příležitost ke generování potenciálně nového začátku ve vztazích mezi pracovníky a využití distančních opatření a komunikačních nástrojů ke změně organizační kultury. Průzkum odhalil výraznou změnu pracovních podmínek většiny pracovníků, jež byli nuceni přejít na práci z domova k zamezení osobní interakce. Změna je vnímána pozitivně u většiny pracovníků, kteří ji považují za jeden z nejvýznamnějších benefitů v oblasti flexibility.

**Klíčová slova:** organizační prostředí, organizační klima, organizační kultura, COVID-19, pandemie

**JEL Classification:** L20, M14

### **Úvod**

Technologie, vzdělávání, věda a pracovníci jsou rozhodujícími faktory pro hospodářský růst. Dynamika trhu mění konkurenceschopnost organizací, jež usilují o zajištění vysoké kvality poskytovaných služeb a produktů při uspokojování potřeb zákazníků. Zajištění kvality v organizacích je jednou z nejdůležitějších priorit, o kterou usilují vlastníci a manažeři organizací. V důsledku neustálého rozvoje technologií mění organizace strategie svého podnikání a dlouhodobé plánování mění svůj koncept v krátkém časovém intervalu. Častá změna navrženého konceptu podnikání naráží na odpor většiny zúčastněných stran. Celosvětová pandemie COVID-19 zapříčinila sociální a ekonomický zvrát v řadě zemí a většina organizací byla nucena pozastavit, omezit anebo transformovat nejen své podnikání, ale změnit i fungování pracoviště. Manažeři, budující kvalitní organizační kulturu byli postaveni před velkou výzvou. Pracovníci vykonávali práci z domova, zrušily se důležité schůzky, došlo k pozastavení operačních výzev a programů. Situace zasáhla do organizačního života, pro nějž jsou typická otevřená pracoviště, častý sociální kontakt a vzájemná fyzická kooperace. Běžné rituály na pracovišti vymizely, byly nahrazeny častějšími telefonáty a základní hodnoty a předpoklady se posunuly od inovací a kreativity k bezpečnosti, pružnosti a odolnosti. Významné zásahy do pracovního prostředí vyžadují, aby byla organizační kultura upravena a přizpůsobena novým podmínkám současné reality. Nejistota zapříčiněná současnou pandemickou situací může přetrvávat týdny, měsíce či roky, dokud nebudou vyvinuty účinné vakcíny. Pandemie představuje pro organizace velkou hrozbu, ale i příležitost v podobě nového způsobu krizové komunikace a kooperace. Důležité bude, jak se organizace k této výzvě postaví a jakým způsobem využijí nové obchodní příležitosti v měnícím se tržním prostředí.

Příspěvek se věnuje problematice organizační kultury, která bývá považována za jednu ze stěžejních standardů kvality organizace. Správnou diagnostikou profilu organizační kultury lze determinovat artefakty, podílející se na stabilitě organizace a zároveň umožňující organizaci zaměřit se na slabé artefakty, u kterých lze předvídat potenciální hrozbu v případě nenadálých okolností.

Pandemie COVID-19 představuje příležitost pro provedení výzkumu, zkoumajícího změnu obsahu organizační kultury, která byla zasáhnuta neovlivnitelnou hrozbou.

## 1 Literární rešerše

Studie se zabývá revizí existující literatury, ve kterých autoři konceptualizují pojem organizačního prostředí a organizační kultury. Literární rešerše poskytuje přehled současných znalostí a umožňuje identifikovat relevantní zdroje, metody a případné mezery ve stávajícím výzkumu. Byl proveden sběr a analýza odborných článků s ohledem na kvalitu v rámci databází Scopus a Web of Science na základě citačního artefaktu a Hirschova indexu. V katalogu knihovny PRIMO jsem využívala logiku vyhledávání spojením klíčových slov, konkrétně „organizational culture“, „organizational environment“, „organizational clima“ a pro zúžení vyhledávání jsem aplikovala booleovské operátory (AND, OR, NOT). Literární rešerše se zaměřuje na publikace na téma organizačního prostředí a organizační kultury za posledních 40 let. Cílem je získat přehled o základních pojmech a zobrazit vztah mezi těmito klíčovými pojmy příspěvku.

V rámci vyhledávání vhodné literatury o organizačním prostředí jsem se setkala s pojmem organizační klima. Vzhledem k analýze literatury jsem dospěla k závěru, že organizační klima je synonymem k organizačnímu prostředí.

V rámci kapitoly literární rešerše a stanovení vztahu mezi pojmy organizačního prostředí a organizační kultury jsem narazila na nesourodost ve výkladu mezi autory. Skupina autorů se přiklání ke stanovisku, že organizační prostředí je součástí organizační kultury a druhá skupina autorů uvádí, že organizační kultura je součástí organizačního prostředí.

### 1.1 Organizační prostředí

Koncepce organizačního prostředí je složkou kontextu organizace a zaměřuje se na vnitřní aspekty organizace. Mezi prvky organizace se řadí klíčové produkty a služby, lidé, stěžejní technologie, vybavení a zařízení a regulační prostředí, ve kterém organizace působí. Determinace nabídky produktů je odvislá od předmětu podnikání. V případě kavárny, prodávající kávu, nelze přímočaře stanovit, že se jedná o ústřední produkt, jelikož součástí dodávky kávy je i služba anebo se může jednat i o bezdrátové připojení v kavárně. Organizační kultura ovlivňuje vnitřní prostředí organizace a její směřování. Kultura s posláním organizace, vizí a hodnotami umožňuje identifikovat oblasti, které mají největší význam pro úspěch organizace z pohledu vedení. Mise určuje poslání organizace, vize vyjadřuje budoucí stav a hodnoty představují hlavní principy. Organizace očekávají, že hodnoty a základní přesvědčení, jež jsou šířeny, budou zaměstnanci absorbovány a dále uplatňovány. Dalším prvkem organizačního prostředí je pracovní síla, u které se posuzují znalosti, dovednosti a schopnosti pracovníků. Demografické údaje spolu s ostatními údaji o zaměstnanci vytváří jeho profil. Totožný profil pracovníka v různých pracovních prostředích může mít odlišné požadavky a je nutné je klasifikovat odlišnými metrikami. Vybavení, technologie a zařízení odlišují organizace v závislosti na předmětu podnikání. Kavárna bude mít jiné nároky na technologie než IT firma. Do organizačního prostředí jsou zahrnovány také předpisy, směrnice či další regulativy. Každé odvětví vyžaduje plnění regulí, jež jsou jedinečné pro dané odvětví. Porozuměním podstaty organizačního prostředí umožňuje vedení řádnou diagnostiku, návrh a transformaci organizace (Latham a Vinyard, 2011).

Lewin a kol. (1939) je považován za autora pojmu organizačního klimatu, jež zkoumal styly vedení pracovníků. Styly určovaly sociální klima, jež ústilo ke konkrétnímu repertoáru chování. Definicí vymezil jako „*chování založené na zúčastněných osobách a kontextu, ve kterém dochází k událostem, přičemž základní osou je porozumění s cílem interpretovat vlastní pracovní činnost*“. S hojně využívanou definicí organizačního klimatu přišel Schneider (1975): „*vzájemně dohodnutý vnitřní environmentální popis postupů v organizaci*“. V rámci této definice je kladen důraz především na vnímání organizačního prostředí pracovníky organizace. Toro (2009) interpretuje organizační klima jako „*vnímání nebo reprezentace, kterou lidé odvozují z pracovních realit, ve kterých se nacházejí*“. Furnham a Gunter (2016) interpretuje klima jako relativně trvalou kvalitu vnitřního prostředí organizace, kterou vnímají členové organizace a jež ovlivňuje jejich chování a lze ji definovat z hlediska hodnot konkrétního souboru atributů organizace. Marroquín a Pérez (2011) vnímají organizační klima jako lidské a fyzické prostředí, ve kterém dochází k rozvoji každodenní práce. Organizační klima má vliv na manažery, kteří jsou schopni provádět změny v organizaci.

V případě měření organizačního klimatu je podstatné stanovit, které dimenze se budou měřit.

Cilliers a Kossuth (2002) provedli obsahovou analýzu desítky studií a závěrem je determinace 8 dimenzí na formální úrovni, konkrétně struktura, politika, cíle, řízení a postupy, specializace úkolů,



rozhodování, standardy a odměny. Na neformální úrovni se organizační klima člení na 8 dimenzí, konkrétně identitu, potřeby zaměstnanců, odpovědnost, interaktivní komunikaci, sdílení informací, podporu, náklonost a řešení konfliktů.

Kays a De Cotiis (1993) zaměřili svůj výzkum na organizační klima a výsledky jsou shrnuty v následující tabulce č. 1. Jsou identifikovány dimenze, které se používají k měření organizačního klimatu.

Tabulka 1. Definice dimenzí organizačního klimatu

Dimenze	Definice
Autonomie	Vnímání sebeurčení s ohledem na pracovní postupy, cíle a priority.
Soudržnost	Pocit sounáležitosti nebo sdílení v organizačním prostředí, včetně ochoty členů poskytovat materiální pomoc.
Důvěra	Svoboda otevřené komunikace s členy na vyšších organizačních úrovních o osobních problémech s očekáváním, že nedojde k porušení integrity těchto komunikací.
Tlak	Vnímání časových požadavků s ohledem na splnění úkolu a výkonnostní standardy.
Podpora	Tolerance chování členů nadřízenými, včetně ochoty nechat členy poučit se z jejich chyb bez obav z možného budoucího postihu.
Uznání	Názory členů organizace budou vyslyšeny a uznány.
Spravedlnost	Organizační postupy jsou spravedlivé a nezaujaté.
Inovace	Podpora změny a kreativity.

Zdroj: Kays a De Cotiis, (1993)

Na základě analyzovaných vymezení pojmu organizačního prostředí je možné jej vnímat jako atmosféru v organizaci. Představuje psychosociální složku pracovního prostředí. V případě, že dojde k zefektivnění způsobu vykonávání práce, vedení pracovníků, organizační prostředí/klima bude zdravější a zvýší se výkon organizace.

Organizační prostředí je zapotřebí vnímat komplexně a vnímat jeho vliv na kvalitu produktů a služeb, které organizace poskytuje. I přesto, že existuje řada definic organizačního prostředí, lze nalézt konsensus a vyvodit tři úrovně chování, především individuální, sociální a organizační (Field a kol. 1982)

## 1.2 Organizační kultura

Zapojení do organizace odráží skutečnost, jak se jedinec ztotožňuje s organizací a je vázán na její cíle (Rivai, 2013). Kultura je přítomna mezi lidmi v podniku a utváří jejich způsob komunikace a vykonávání práce (Armstrong, 1999). Pracovníci věří, že práce je v životě ústřední a pokud zaměstnavatelé splní očekávání pracovníka, dojde k projevu emočních pocitů. Pocity vedou k vyšší loajalitě pracovníka vůči organizaci (Curriuan, 2000).

Interpretace Denisona (1996) uvádí, že organizační kultura je zakořeněna hluboko ve struktuře organizace a v hodnotách, jež jsou vyznávány pracovníky. Kultura může vyvolat účinky, které ovlivňují jedince a jeho výkonnost, obzvláště v konkurenčním prostředí, tento vliv může přesáhnout i strategii, organizační strukturu, systémy řízení, finanční analýzu a vedení (Mariana, 2008). Zdravá kultura má velký vliv na přístup a chování zaměstnanců a ilustruje důraz, jenž je kladen na zaměstnance. Nově přichodící pracovníci přinášejí do organizace nové hodnoty, zkušenosti a motivace a podílí se na jejím utváření.

Needle (2004) představuje organizační kulturu jako kolektivní hodnoty, přesvědčení a principy členů organizace a je produktem, založeným na historii, produktu, trhu, technologii a strategii, stylu řízení a národní kultuře. Kreitner a Kinicki (2004) popisují organizační kulturu jako soubor sdílených implicitních předpokladů, jež skupina zastává, vnímá a jakým způsobem reaguje na prostředí. V příspěvku Shonubi a Akintaro (2016) se zabývají charakteristikami organizační kultury a na základě

identifikovaných preferencí popsali následující typy organizační kultury. Kombinací charakteristik vznikne jedinečná kultura organizace, kterou se vyznačují konkrétní obsahové typy. V tomto kontextu popsali uvádění autoři následující projevy identifikovaných typů organizační kultury:

- *Inovace*: Organizace, jež kladou důraz na inovace, umožňují pracovníkům participaci na vývoji produktů. Organizace, jež nepreferují inovace, očekávají, že pracovníci budou vykonávat práci bez invencí.
- *Preciznost*: Charakteristika organizace se zaměřuje na přesnost pracovníků při výkonu jejich práce.
- *Orientace na výsledek*: Organizace, jež se zaměřují především na výsledky, kladou důraz na tuto hodnotu organizační kultury.
- *Důraz na lidi*: Organizace, kladoucí důraz na zacházení s lidmi, především s respektem a důstojností, se vyznačuje vysokou hodnotovou preferencí této charakteristiky.
- *Týmová práce*: Pracovní aktivity v organizaci jsou vykonávány v týmu anebo jsou zaměřeny na jednotlivce. V případě zaměření organizace na týmovou práci se příklání k vyšší hodnotě této charakteristiky před organizacemi, jež se zaměřují na jednotlivce.
- *Agresivita*: Charakteristika se zaměřuje míru konkurenceschopnosti organizací. V případě agresivního soutěžení organizace na trhu je hodnota této charakteristiky vysoká.
- *Stabilita*: Organizace s vysokou hodnotou této charakteristiky se zaměřují na stabilitu, dodržování pravidel, jsou předvídatelné a vyznačují se byrokracií.

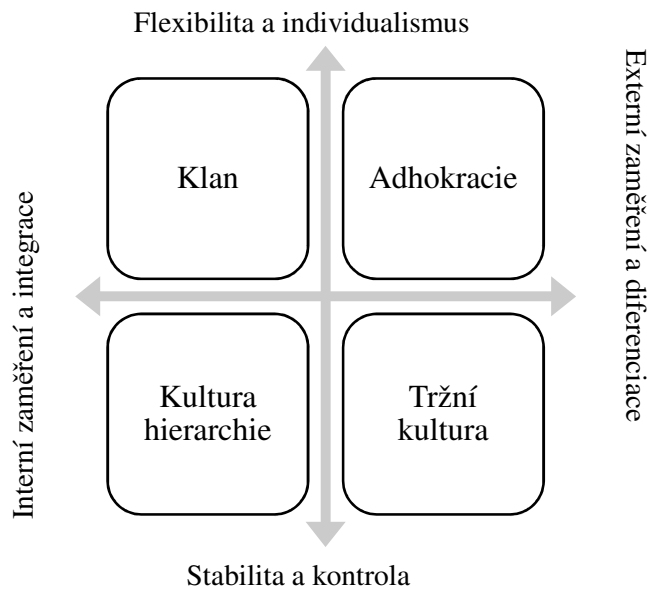
Handy (1999) vychází z modelu Harrisona (1972) a rozlišuje čtyři typy kultur, jež jsou vymezeny jejich zaměřením.

- *Moc*: Existují organizace, jež umožňují vykonávat rozhodnutí pouze několika lidem s rozhodovacími pravomocemi. Nadřízení delegují úkoly podřízeným a ti jsou povinni dodržovat pokyny nadřízeného. Nemají volnost při prezentaci svých nápadů a nepodílejí se na inovacích.
- *Úkoly*: Organizace mohou utvářet týmy na základě společných zájmů a specializace. Každý člen týmu přispívá stejnou měrou při plnění úkolů a dosahování cílů.
- *Role*: Organizace se zaměřuje na udělení pravomocí a odpovědností pracovníkům se zřetelem na výši kvalifikace, dosažené vzdělání a specializaci.
- *Kultura osob*: Organizace kladou důraz na pracovníky a jejich blaho je důležitější než vlastní zájmy organizace. Zásadním stimulem pracovníků je výše jejich ohodnocení.

Existuje řada typologií organizační kultury. V oblasti výzkumu organizační kultury se využívá rámec konkurenčních hodnot. Rozlišuje organizace na základě preference externího anebo interního zaměření a na základě preference flexibility a individuality před stabilitou a kontrolou. Rámec se zakládá na šesti dimenzích organizační kultury a čtyřech dominantních typech, konkrétně klanu, adhokracii, tržní kultuře a kultuře hierarchie (Cameron a Quinn, 1999).

- *Klan*: Organizace se zaměřují na posílení postavení a rozvoj zaměstnanců. Důraz je kladen na týmovou práci a vedoucí týmu plní roli mentora. Organizace oceňují loajalitu, soudržnost a participaci.
- *Adhokracie*: Kultura adhokracie organizace se zaměřuje na získání příležitostí z externího prostředí. Vyznačuje se krátkodobým působením v závislosti na trvání úkolu. Umožňuje pracovníkům rozvíjet se vlastním způsobem, avšak v souladu s cíli organizace. Hnací silou pracovníků jsou inovace.
- *Tržní kultura*: Hlavním zaměřením organizace jsou transakce s externím prostředím. Primárním cílem je dosažení zisků prostřednictvím konkurence. Soutěživost je považována za běžnou součást rozvoje organizace, způsobující menší míru flexibility v osobních vztazích. Kritérii úspěchu jsou dosažené cíle jednotlivců, jež jsou výsledkem aktivit spojených s trhem anebo cíle zájmových skupin, tzv. stakeholders.
- *Kultura hierarchie*: Organizace mají přesně definovanou organizační strukturu, pravidla a postupy, kontrolu a odpovědnost. Kritériem úspěchu je míra splnění úkolů pracovníky dle daných postupů a udržení stability v systému.

Obrázek 4: Rámec konkurenčních hodnot



Zdroj: Cameron a Quinn (2006)

Z výše uvedených vymezení chápání pojmu organizační kultura vybranými autory je možné vnímat organizační kulturu jako „systém sdílených předpokladů, hodnot a přesvědčení, který předurčuje členy organizace k jistému chování. Je obtížné ji změnit z důvodu jejího zakotvení v chování jedinců a představuje jedinečnou osobnost organizace“.

Ačkoliv dochází k zaměňování konceptů organizačního prostředí a klimatu a organizační kultury z důvodu určitých společných znaků, je nezbytné tyto pojmy diferencovat. Zatímco organizační klima (prostředí) se spíše zaměřuje na organizační postupy, organizační kultura se především zabývá hodnotami a úsudky pracovníků. Zároveň klima a kulturu organizace ovlivňují chování pracovníků a vztahují se k subsystémům organizace (Grecmanová, 2008). Klima organizace se vztahuje k vědomému vnímání aspektů samotnými pracovníky a kultura odkazuje na hluboce zakořeněné hodnoty a předpoklady. Podstatným rozdílem je i možnost ovlivnit klima vedením organizace, kdežto kulturu lze mnohem obtížněji změnit a kontrolovat (Denison, 1996). Grecmanová (2008) uvádí, že klima představuje základní znak organizace a vztahuje se k organizaci samotné, k provozu, oddělení, nikoliv k pozici či pracovnímu místu. Obtížné je stanovit, zda klima organizace je nadřazené organizační kultuře či naopak. Armstrong (1995) zastává názor, že kultura je nadřazená klimatu organizace a člení se do pěti oblastí: normy, stupnice hodnot, podnikové klima, styl řízení, struktura a systémy. Světlík (1996) se přiklání ke stanovisku, že kultura je jedním z činitelů, jež ovlivňuje klima organizace.

Společným ekvivalentem je skutečnost, že nelze snadno vymezit organizační klima a kulturu a jejich definice je obtížná. Příznivé klima a kultura organizace a správné porozumění těchto činitelů lze dosáhnout vyššího výkonu (Adeoye a kol., 2011). Základním charakteristickým znakem organizace, zaručující její úspěch, je spojení osobních cílů zaměstnanců a cílů organizace (Cejthamr a Dědina, 2010). Dalším charakteristickým znakem zdravého klimatu je podíl pracovníků na rozhodování, popř. na návrzích na zvýšení kvality pracovního prostředí. Spravedlivé podmínky pro pracovníky organizace jsou považovány za další důležitý faktor, jenž je znakem zdravého klimatu. Oliver a kol. (2002) vnímá souvislosti pojmů v tom, že klima je mírou vnímání organizační kultury pracovníky v organizaci a reakce na ni. Kultura stanovuje hranice chování a klima přímo ovlivňuje chování v organizaci a chování s externími zákazníky organizace.

Schneider a kol. (2013) se ve svém výzkumu zaměřovali na nesoulad mezi autory, pojednávající o klimatu a kultuře. Silnými stránkami výzkumu o klimatu jsou strategická zaměření výzkumu klimatu na identifikovatelné organizační imperativy (bezpečnost, služby) a měření a statistická dokumentace míry sdílení klimatu mezi pracovníky organizace. Silnými stránkami výzkumu o kultuře jsou specifikace

psychologických atributů (hodnoty, základní přesvědčení a normy chování), jež se používají k charakteristice kultury a zaměření na vývoj nebo etiologie kultury v průběhu času prostřednictvím socializačních procesů.

Z výše uvedených charakteristik a podobností pojmů vyplývá otázka, zda se dotazníky, používané k měření organizačního klimatu a kultury, byly korektně navrženy, aby jejich vypovídací hodnota byla vysoká. Mnoho autorů zůstává skeptická ohledně měření organizační kultury pomocí dotazníků z důvodu existence subkultur v organizacích, čímž může docházet ke zkreslení výsledků za celou organizaci a z důvodu neexplicitní definice pojmu organizační kultura (Ashkanasy, 2008).

## 2 Přehled literatury

Tato část se zaměřuje na přehled literatury, mapující výzkum ve zvolených oblastech během pandemie COVID-19. Byl proveden výzkum potenciálně relevantních zdrojů se zaměřením na jejich kvalitu s využitím databáze Web of Science. Důraz byl kladen na recenzované články. Práce vybírá, analyzuje, hodnotí a syntetizuje výsledky výzkumných prací, věnujících se tématu organizačního prostředí a COVID-19 a organizační kultury a COVID-19. Při vyhledávání byly použity klíčové fráze „Organizational culture“ (OK), „Organizational environment“ (OP), „Organizational clima“ (OP), a tyto fráze byly spojeny klíčovým slovem „COVID-19“ prostřednictvím booleovských operátorů. Při analyzování pojmů organizační prostředí a organizační klima jsem vyvodila závěr, že klima je historickým termínem organizačního prostředí, jedná se o synonyma. Pojmy jsem zařadila do jedné kategorie. Analýza dat byla provedena ke dni 25. listopadu 2020.

Tabulka 1: Přehled odborných článků na téma organizačního prostředí, organizační kultury a COVID-19

Author	Article Title	Year	Number of citations	OP x CO- 19	OK x CO- 19
Chard Philips	Optimizing organizational culture in a virtual environment	2020	N.A.		x
Athar Handry	The Influence of Organizational Culture on Organizational Commitment Post Pandemic Covid-19.	2020	1		x
Spicer André	Organizational culture and COVID-19	2020	0		x
Sean A. Newman, Robert C. Ford	Five Steps to Leading Your Team in the Virtual COVID-19 Workplace	2020	0		x
Noel Carroll, Kieran Conboy	Normalising the “new normal”: Changing tech-driven work practices under pandemic time pressure	2020	6	x	
Shalini Chandra, Anuragini Shirish, Shirish C. Srivastava	Theorizing technological spatial intrusion for ICT enabled employee innovation: The mediating role of perceived usefulness	2020	0	x	
Mahmoud Ali, Reisel William, Fuxman Leonora, Mohr Iris	A motivational standpoint of job insecurity effects on organizational citizenship behaviors: A generational study	2020	3	x	
Giorgi G., Lecca LI, Alessio, F. Finstad GL, Bondanini, G, Lulli, LG,	COVID-19-Related Mental Health Effects in the Workplace: A Narrative Review	2020	1	x	

Arcangeli, G,  
Mucci, N

Bezerra, C. I. M., de Souza Filho, J. C., Coutinho, E., Gama, A., Ferreira, A., Andrade, G., Feitosa, C.	How Human and Organizational Factors Influence Software Teams Productivity in COVID-19 Pandemic: A Brazilian Survey	2020	0	x
Suprapti, Asbari, M., Cahyono, Y., Mufid, A.	Leadership style, organizational culture and innovative behavior on public health center performance during pandemic COVID-19	2020	4	x

Zdroj: vlastní zpracování

Chard (2020) pojednává ve svém článku o velikosti vlivu pandemie COVID-19 na procesy v podnicích v USA, konkrétně jak se změnila pracovní podmínky. Závěrem výzkumu je zjištění, že až dvě třetiny amerických pracovníků vykonává práci z domova a 54 % administrativních pracovníků by preferovalo práci z domova z důvodu vyšší míry flexibility. Pracovníci usilují o větší rovnováhu mezi pracovním a soukromým životem, což se odráží v požadavku vyšší flexibility práce. Dalším závěrem je zjištění, že 78 % manažerů považuje distanční formu práce za nejsilnější nepeněžní pobídku k udržení zaměstnanců. Přesun pracovníků na práci z domova přináší organizacím roční kompenzaci ve výši 150 % nákladů. Až 85 % organizací uvedlo, že došlo ke zvýšení produktivity práce v důsledku práce z domova. Přičítáno je to redukcí rozptylování mezi pracovníky. Negativní dopad práce z domova je sledován v působení na kulturu organizace. Pracovníci se cítí méně spojeni, ovlivňováni a zapojeni do kultury organizace. Polovina vzdálených zaměstnanců oceňuje rychlé vyřízení požadavků ze strany manažerů prostřednictvím online komunikačních nástrojů. Transakční interakce oslabují relační energii kultury organizace a pracovníci se cítí nejistě. Ze strany pracovníků je vyvíjena snaha o zlepšení vztahu na dálku.

Athar (2020) analyzuje vliv hodnot organizační kultury po pandemii COVID-19. Na základě analýzy dat identifikoval pět proměnných v organizační kultuře. Proměnné přesvědčení, houževnatost a odpovědnost mají významný vliv na angažovanost pracovníka vůči organizaci.

Spicer (2020) se v článku věnuje symbolům organizačního života, základním hodnotám a předpokladům organizace, které se posunuly od inovací a kreativity k bezpečnosti a odolnosti. Analyzuje organizační kulturu v podmínkách práce z domova.

Newman a Ford (2020) ve své práci dospěli k pěti krokům, jež vedou virtuální týmy k maximalizaci efektivity distančního pracoviště. První krok je vytvoření a vysvětlení nové reality, druhý krok obnáší vytvoření a udržování kultury důvěry, třetí krok zahrnuje zlepšení komunikačních nástrojů a techniky, čtvrtý krok obnáší podporu sdíleného vedení a pátý krok doporučuje provádět pravidelné audity sladění zaměstnanců s kulturními hodnotami organizace. V případě, že organizace přistoupí ke specifickým opatřením a tyto opatření podpoří silná kultura virtuálního pracoviště, organizace vykazuje vyšší výkony a zapojení svých týmů.

Carrol a Conboy (2020) se věnují ve své práci důsledkům pandemie COVID-19 na povahu práce a roli technologií. Příspěvek čerpá z teorie normalizačního procesu a základních složek soudržnosti, kognitivní účasti, kolektivních akcí a reflexivního monitorování. Výsledky výzkumu spočívají v doporučení o dosažení normalizace pracovních postupů založených na technologiích vzhledem k distanční povaze práce. Normalizační pracovní teorie spočívá v identifikaci klíčových mechanismů, podporujících a inhibujících implementaci nových technologií.

Chandra a kol. (2020) zdůrazňují ve svém příspěvku důležitost používání ICT technologií k zajištění kontinuity práce zaměstnanců a k usnadnění inovací. Využívání ICT technologií může představovat potenciál pro monitoring, kontrolu a dohled nad pracovníky, avšak může být nevlídně přijato pracovníky, jež mohou snížit efektivitu své práce. Výzkum vlivu organizačních technologií vede k identifikaci dvou dimenzí, přístupnosti zaměstnanců a viditelnosti zaměstnanců, jež mají pozitivní

anebo negativní dopad na inovace. Dospívají k výsledkům, že přístupnost zaměstnanců má pozitivní výsledky, zatímco viditelnost zaměstnanců nekoreluje s inovacemi.

Mahmoud a kol. (2020) se zabývali empirickou analýzou modelu cesty, spojující nejistotu zaměstnání s organizačním chováním prostřednictvím dvou aspektů, vnitřní motivace a pracovní spokojenosti. Z výsledků je zřejmé, že nejistota zaměstnání negativně koreluje s vnitřní motivací, jež pozitivně souvisí s pracovní satisfakcí. Spokojenost s prací ovlivňuje organizační chování a spolu s vnitřní motivací zprostředkovávají nepřímé účinky nejistoty zaměstnání na organizační chování. Upozorňují na generační rozdíly mezi zaměstnanci a na zastávané stanovisko k virtuálnímu pracovišti, jakožto zásadnímu zájmu organizací.

Příspěvek Giorgiho a kol. (2020) se zaměřuje na psychologické aspekty spojené s faktory na pracovišti v důsledku pandemie COVID-19 s cílem řešit konkrétní problémy na pracovištích. Duševní problémy souvisejících se zdravotním stavem mohou zmírnit organizační zásahy v pracovních postupech, konkrétně zlepšení infrastruktury pracoviště, přijetí korektních opatření proti nákaze, včetně zásobování ochrannými pracovními pomůckami. Základní intervence by měly být provedeny v oblasti veřejného zdraví v oblasti podpory rozvoje spolehlivých preventivních přístupů a možnosti využití psychologie koučování. Organizace by se měli zaměřit na vysoce citlivou skupinu, pro něž je charakteristický pandemický stres.

Bezerra a kol. (2020) prováděli průzkum v softwarových organizacích k odhalení faktorů, ovlivňujících produktivitu distančního pracoviště. Důraz kladli na pracovní prostředí, spolupráci a organizaci týmu, komunikaci a motivaci. Závěry jejich zjištění jsou, že 74,1 % respondentů považuje svou produktivitu za dobrou, až vynikají a 84,5 % se cítí motivováno a snadno komunikuje se svými spolupracovníky. Hlavními faktory ovlivňujícími produktivitu jsou vnější přerušování, přizpůsobení prostředí a emoční problémy. Z výzkumu vyplynuly doporučení pro organizace, především se jedná o oblast zásobování materiálem, investice do snižování fluktuace a zlepšení infrastruktury podporující vzdálenou komunikaci.

Suprapti a kol. (2020) se zaměřili ve svém výzkumu na průmyslová odvětví, konkrétně na centrum veřejného zdraví a zabývali se inovativním pracovním chováním. Posuzovali velikost vlivu transformačního vedení a organizačního klimatu na pracovní výkon prostřednictvím inovativního pracovního chování. Data poskytli zaměstnanci v automobilovém průmyslu v Indonésii. Závěry výzkumu jsou, že transformační vedení a organizační klima ovlivňují pozitivně pracovní výkon jak přímo, tak prostřednictvím zprostředkování inovativního pracovního chování.

### 3 Diskuze

#### 3.1 Pandemie COVID – 19 a její vliv na organizační prostředí, klima

Za tvůrce pojmu organizačního prostředí (OP) je považován Lewin (1939), jehož definice zní: „*chování založené na zúčastněných osobách a kontextu, ve kterém dochází k událostem, přičemž základní osou je porozumění s cílem interpretovat vlastní pracovní činnost*“.

Články spojující téma organizačního prostředí nebo klimatu a pandemie COVID-19 byly publikovány v roce 2020. Studie byly vyhledány převážně v databázích Web of Science, Science Direct, ProQuest Central. Vzhledem k vysoké aktuálnosti tématu COVID-19 neexistuje velké množství studií, jež by se zabývaly výzkumem velikosti vlivu pandemie COVID-19 na organizační prostředí. Pouze v jedné studii byl proveden průzkum v rámci Evropské Unie, další studie se zabývala průzkumem v Indii. Rámec vzorkování zahrnoval zaměstnance ze sektoru služeb. Vědecká studie Bezzerry a kol. (2020) zaměřila svůj průzkum na softwarové společnosti působící v Brazílii. Poslední studie zaměřila svůj výzkum na automobilový průmysl v Indonésii.

Mezi nejvíce diskutovaná témata je možné zařadit:

- Vliv faktorů organizačního prostředí na produktivitu týmu podléhající změně pracovní rutiny.
- Vliv transformačního vedení a organizačního klimatu na pracovní výkon prostřednictvím inovativního pracovního chování.
- Psychologické aspekty spojené s faktory na pracovišti v návaznosti na pandemický vzestup COVID-19.
- Dopad nejistoty zaměstnání související s organizačním chováním v době pandemie COVID-19.

- Význam ICT technologií a jejich vliv na zaměstnance, konkrétně přístupnost a viditelnost.
- Normalizace pracovních postupů a rolí s ohledem na využívání technologií v důsledku změny povahy práce a přijetí postupů vzdálené práce.

Většina relevantní vědecké literatury uvažované v přehledu na téma vliv COVID-19 na organizační prostředí se věnuje produktivitě týmu. Z vědeckých článků vyplývá, že produktivita vlivem pandemie neklesla a pracovníci jsou motivováni k vyšším výkonům. Tyto závěry jsou dány vyšší mírou flexibility v podobě práce z domova a eliminací komunikace se spolupracovníky. Organizační klima a transformační vedení významně ovlivňuje pracovní výkon a inovativní pracovní chování má pozitivní vliv na pracovní výkon. Duševní problémy související s pandemií COVID-19 ovlivňují pracovní výkon pracovníků a organizace mohou zmírnit dopady prostřednictvím organizačních a pracovních zásahů. Konkrétně mohou zlepšit infrastrukturu pracoviště, přijetí správných opatření proti nákaze a pravidelným zásobováním ochranných pracovních pomůcek. Nejistota zaměstnání související s organizačním chováním v době pandemie COVID-19 je dána generačními kohortami. Starší generace reaguje na nejistotu zaměstnání výraznějším negativním dopadem na vnitřní motivaci oproti mladší generaci. Význam technologií v době pandemie stoupá a představuje potenciál pro monitorování, kontrolu a dohled nad pracovníky. Přístupnost pracovníků k technologiím má pozitivní výsledky, zatímco viditelnost pracovníků negativně koreluje s inovacemi zaměstnanců. Technologie představují potenciál pro monitorování, kontrolu a dohled nad pracovníky ze strany vedení.

Z výsledků přehledové studie je patrné, že vlivem pandemie COVID – 19 došlo ke značným změnám pracovních podmínek. Řada organizací přistoupila na práci z domova, aby zamezila osobnímu styku pracovníků a potenciální nákaze.

### 3.2 Pandemie COVID – 19 a její vliv na organizační kulturu

Existuje řada definic organizační kultury (OK). Nejznámějším autorem definice je Edgar Schein (1992): „*Vzorec sdílených základních předpokladů, které si skupina osvojila, když řešila své problémy s externí adaptací a vnitřní integrací, a které se osvědčily a jsou chápány jako všeobecně platné*“.

Články spojující téma organizační kultury a pandemie COVID-19 byly publikovány v roce 2020. Studie byly vyhledány převážně v databázích Science Direct, ProQuest Central a Wiley Online Library. Studie provedly průzkum v Indii a v USA.

Hlavní témata, která byla ve vybraných publikacích reflektována ve zkoumaném kontextu, jsou následující::

- Změna pracovních podmínek a vliv na angažovanost pracovníků.
- Budování organizační kultury během distanční práce pracovníků během pandemie COVID-19.
- Dopad práce z domova na výsledky podnikání většiny organizací.
- Souvislost mezi fluktuací zaměstnanců a benefitem ve formě práce z domova.
- Post pandemická organizační kultura.

Použití komunikačních nástrojů pracovníky zvyšuje úspěch týmu, snižuje se pocit izolace. Pracovníci se cítí angažováni v případě, že se jim dostává konstruktivní zpětná vazba, pocit uznání z dosaženého úspěchu. Důležitým aspektem k dosažení pocitu sounáležitosti je substituce formálních hovorů neformálními rozhovory. K zajištění efektivity virtuálních týmů se doporučuje provádět audity. Vedoucí ověřuje efektivní komunikaci, buduje si důvěru, sdílí odpovědnost za vedení a předkládá jasné cíle a úkoly. Vedoucí by měli dbát na duševní zdraví pracovníků k podpoření zdravé organizační kultury. Vyšší flexibilita v podobě práce z domova byla shledána za velmi významný benefit pracovníky organizací a zvyšuje pracovní morálku většiny pracovníků. Pandemie je příležitostí k úpravě a zlepšení organizační kultury s využitím konkrétních opatření na dálku. Sociální interakce vytváří výsledné chování v organizaci. Pracovníci, pracující z domova jsou méně vystaveni těmto interakcím a jsou méně spojeni s kulturou pracoviště a zapojeni. Výzvou pro organizace je podpora komunikace a propojenosti pracovníků.

Athar (2020) poukazuje na existenci chyb při vytváření organizačních plánů, pracovních ujednání a popisů práce, ke kterým dochází v běžných situacích. Objevuje se i řada omezení, např. dělba práce, jež musí být adekvátně uzpůsobena současné pandemické situaci. Dalším omezením v řadě odvětví a organizací je změna pracovních plánů, úkolů, mzdy. Příspěvek pochází z Indonésie a poukazuje na velký

vliv zbožnosti, houževnatosti a odpovědnosti na závazek organizace. Výsledky výzkumu jsou velmi odlišné od většiny studií na téma organizační kultura vzhledem k uvedeným proměnným, jež se běžně nevyskytují.

Průspěvek Supraptiho a kol. (2020) byl po důkladné analýze zařazen do tématu organizačního prostředí i přesto, že se v názvu objevuje organizační kultura.

Z výsledků přehledové studie je patrné, že obsah organizační kultury je do značné míry ovlivněn pandemií COVID-19 a autoři doporučují využívat komunikačních nástrojů k zajištění propojenosti pracovníků. Pracovníci se cítí angažovaní v případě konstruktivní zpětné vazby a pocitu uznání v případě dosaženého úspěchu.

#### **4 Závěr**

Cílem průspěvku bylo vytvoření přehledové studie, která shrnuje dosavadní empirické výzkumy v oblasti organizační kultury v kontextu pandemické situace. Při zpracovávání literární rešerše jsem zahrнула i publikace zaměřené na oblasti organizačního prostředí a organizačního klimatu, a to z důvodu obsahové podobnosti těchto oblastí.

Výzkum byl zaměřen na organizační kultura a organizační prostředí. V literární rešerši je také vysvětlen vztah mezi organizační kulturou a organizačním prostředím. Následující kapitola je zaměřena na analýzu literárního přehledu současného stavu poznání zahrnující 11 odborných článků zabývajících se organizační kulturou anebo organizačním prostředím v době pandemie COVID-19. Hlavním zdrojem odborných článků se staly databáze Science Direct, Web of Science, Wiley Online Library a ProQuest Central. Vyhledávání článků bylo provedeno na základě konkrétních klíčových slov a stanovených kritérií. Vzhledem k výslednému počtu odborných článků s geografickým zaměřením výzkumu v USA, Indonésii, Indii, Brazílii, Velké Británii vede toto zjištění k další reflexi výzkumu se zaměřením na získání dat z Evropy, umožňující srovnání konceptů post pandemické organizační kultury a post pandemického organizačního prostředí. Další úvahou o možném budoucím výzkumu je zaměřením na konkrétní odvětví. Výzkumy se zaměřovaly na automobilový průmysl, servisní organizace, na veřejný sektor a na základě tohoto zjištění by měl být další výzkum směřován do odlišného odvětví. Budoucí výzkum by se měl zabývat posouzením velikosti vlivu současné pandemie COVID-19 na organizační kultura.

Současný trend vykonávání práce z domova velmi významně ovlivňuje kultura. Řada organizací se doposud spoléhala na osobní interakci pracovníků a v důsledku pandemie COVID-19 byly nuceny transformovat pracovní procesy. Vedení čelilo obavám o ztrátu angažovanosti a pracovní morálky pracovníků. Tento dramatický posun způsobil zánik určitých norem a naopak si vynutil generování jiných platných daných aktuální situací. Dopady pandemie na pracovní podmínky v organizacích podávají přesvědčivý důvod k úpravě, popř. změnu kultury s využitím adekvátních vzdálených opatření a komunikačních nástrojů. Důraz by měl být kladen na poskytování zpětné vazby zaměstnancům a pocitu uznání v případě dosaženého úspěchu. Změna pracovních podmínek, konkrétně vykonávání práce z domova je pozitivně vnímána pracovníky, jež ji vnímají jako zvýšenou míru časové flexibility, která je považována za jeden z nejvýznamnějších benefitů poskytovaných zaměstnavatelem.

#### **Uznání**

Průspěvek byl podpořen interní grantovou agenturou VUT Brno. Název projektu: Vliv digitální kompetence pracovníků a prostředí na průběh digitální transformace v podniku. Registrační číslo: FP-J-20-6396.

#### **Zdroje**

Athar, H. S. (2020). The Influence of Organizational Culture on Organizational Commitment Post Pandemic COVID-19. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, v. 7, n. 5, p. 148-157, junho de 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.18415/ijmmu.v7i5.1626>

Adeoye, O. A., Kolawole, I. O., Elegunde, A. F., Jongbo, O. C. (2011). The impact of organizational climate on business performance in Lagos metropolis. *European Scientific Journal*.



Armstrong, M. *Personální management*. Praha: Grada, 1999. ISBN 80-7169-614-5.

Ashkanasy, Neal M. (2008). *Organizational climate*. International encyclopedia of organization studies. Edited by Stewart R. Clegg and James R. Bailey. Thousand Oaks, California, U.S.A.: Sage Publications. 1028-1030.

Bezerra, C. I. M., de Souza Filho, J. C., Coutinho, E., Gama, A., Ferreira, A., Andrade, G., Feitosa, C. (2020). How Human and Organizational Factors Influence Software Teams Productivity in COVID-19 Pandemic: A Brazilian Survey.

Cameron, K. S., Quinn, R. E. (2011). *Diagnosing and changing organizational culture* (3rd ed.). Jossey Bass Wiley.

Carroll, N., & Conboy, K. (2020). Normalising the “new normal”: Changing tech-driven work practices under pandemic time pressure. *International Journal of Information Management*, 55, 102186. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102186>

Cejthamr, V., Dědina, J. (2010). *Management a organizační chování*. Praha: Grada Publishing.

Cilliers, F., Kossuth, S. (2002). The relationship between organisational climate and salutogenic functioning. *SA Journal of Industrial Psychology* [online]. 2002, 28(1) [cit. 2020-11-20]. ISSN 2071-0763. Dostupné z: [doi:10.4102/sajip.v28i1.42](https://doi.org/10.4102/sajip.v28i1.42)

Currivan, D. B. (2000). The causal order of job satisfaction and organizational commitment in models of employee turnover. *Human resource management review*, 9(4), 495-524.

Denison, D. R. (1996). What is the difference between organizaional culture and organizational climate? A native´s point of view on a decade of paradigm wars. *Academy of Management Review* [online]. 1996, 21(3), 619-654 [cit. 2020-12-04]. ISSN 0363-7425. Dostupné z: [doi:10.5465/amr.1996.9702100310](https://doi.org/10.5465/amr.1996.9702100310)

Field, R. H. George, Abelson, Michael A. Climate: A Reconceptualization and Proposed Model. *Human Relations* [online]. 2016, 35(3), 181-201 [cit. 2020-12-04]. ISSN 0018-7267. Dostupné z: [doi:10.1177/001872678203500302](https://doi.org/10.1177/001872678203500302)

Furnham, A., Gunter, B. (2016). Corporate Assessment. Auditing a Company's Personality. *Organization Studies* [online]. 2016, 15(4), 640-640 [cit. 2020-12-01]. ISSN 0170-8406. Dostupné z: [doi:10.1177/017084069401500421](https://doi.org/10.1177/017084069401500421)

Giorgi, G., Lecca, L. I., Alessio, F., Finstad, G. L., Bondanini, G., Lulli, L. G., Arcangeli, G., & Mucci, N. (2020). COVID-19-Related Mental Health Effects in the Workplace: A Narrative Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 7857. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217857>

Grečmanová, H. *Klima školy*. Olomouc: Hanex, 2008. Edukace (Hanex). ISBN 978-80-7409-010-3.

Handy, CH. *Understanding organizations*. 4th ed. London: Penguin Books, 1999. ISBN 0-14-015603-8

Chard, P. (2020). Optimizing organizational culture in a virtual environment. *BenefitsPRO*, <https://search.proquest.com/docview/2453819916?accountid=17115>

- Koys, D., Decotiis, T. A. Inductive Measures of Psychological Climate. *Human Relations* [online]. 2016, **44**(3), 265-285 [cit. 2020-12-04]. ISSN 0018-7267. Dostupné z: doi:10.1177/001872679104400304
- Kreitner, R., Kinicki, A. *Organizational Behavior /Organizační chování*. Homewood: BPI Irwin, 2004. ISBN 0-256-03512-1.
- Latham, J. R., Vinyard, J. (2011). *Organization diagnosis, design, and transformation*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Lewin, K., Lippitt R., White, R. K. Patterns of Aggressive Behavior in Experimentally Created “Social Climates”. *The Journal of Social Psychology* [online]. 1939, **10**(2), 269-299 [cit. 2020-12-04]. ISSN 0022-4545. Dostupné z: doi:10.1080/00224545.1939.9713366
- Mariana, D. (2008). The effect of organizational culture on the behavior of government officials: study of the government of West Java province. *Sosiohumaniora*, 10(3): 1-19.
- Marroquín, S., Pérez, L. (2011). El clima organizacional y su relación con el desempeño laboral en los trabajadores de Burger King-Guatemala. Tesis de grado. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Needle, D. (2004). *Business in context: An introduction to Business and its environment*. ISBN 978-1861529923
- Newman, S. A., & Ford, R. C. (2020). Five Steps to Leading Your Team in the Virtual COVID-19 Workplace. *Organizational Dynamics*, 100802. <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2020.100802>
- Oliver, A., Cheyne, A., Tomás, J. M., Cox, S. The effects of organizational and individual factors on occupational accidents. *Journal of Occupational and Organizational Psychology* [online]. 2002, **75**(4), 473-488 [cit. 2020-12-04]. ISSN 09631798. Dostupné z: doi:10.1348/096317902321119691
- Rivai, H. A. (2013). Antecedents of organizational engagement and its impact on teacher performance. *Journal of Business Strategy*, 17(1): 1-16.
- Shonubi, A. O., Akintaro, A. A. (2016). The Impact Of Effective Communication On Organizational Performance. *The International Journal of Social Sciences and Humanities Invention*. 10.18535/ijsshi/v3i3.01.
- Schneider, B. (1975). Organizational climate: An essay. *Personnel Psychology*, 28, 447-479.
- Schneider, B., Ehrhart, M. G., Macey, W. H. (2013). Organizational Climate and Culture. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 361–388. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143809>
- Suprapti, S., Asbari, M., Cahyono, Y., Mufid, A. (2020). Leadership style, organizational culture and innovative behavior on public health center performance during pandemic COVID-19. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 1(2), 76-88. <https://doi.org/10.7777/jiemar.v1i2.42>
- Světlík, J. (1996). *Marketing školy*. Zlín: EKKA 1996, s. 116-142. ISBN 80-902200-8-8
- Toro, F. (2009). Análisis Psicosométrico de la Encuesta ECO IV de Clima Organizacional por países en: Clima Organizacional. Una Aproximación a su dinámica en la empresa latinoamericana. Medellín: Cincel

**Kontakt na autora**

Ing. Kateřina Petrová  
Vysoké učení technické v Brně  
Fakulta podnikatelská  
Ústav managementu  
Kolejní 2906/4, 612 00 Brno  
Česká republika  
Tel.: +420 725 497 888  
E-mail: [xphornungova@vutbr.cz](mailto:xphornungova@vutbr.cz)

## Artificial intelligence applications in cybersecurity

Lukáš Podešva

### Abstract

**Purpose of the article:** With the rapid technological development in the field of information and communication technologies, threats related to cyber security are increasing. With the growing digital transformation of companies and institutions, it was necessary to pay attention to the problems of cyber security and ways to improve and develop them. We know from many documented recent attacks that traditional computer algorithms for cyber security can sometimes be powerless against the creative and developmental capabilities of hackers, which requires the use of artificial intelligence techniques to increase cyber security.

**Methodology/methods:** An analysis of already published literature (so-called critical literature search) on this topic highlighted the importance of the need to use artificial intelligence techniques in cyber security. The use of artificial intelligence was viewed from both sides, from the point of view of misuse for cyber-attacks, and from the point of view of defense against these threats. Articles and studies were searched in the Scopus and Web of Science databases by keywords, phrases and their combinations such as cyber security, information security, artificial intelligence, machine learning, etc. The research focused on articles published between 2018 and 2020. A total of 137 articles were found and analyzed, of which 18 articles were suitable for research. All articles were evaluated by the author for subjective compliance with the assignment. Finally, 5 articles were selected that described this problem most comprehensively and their conclusions were presented and compared in this article.

**Scientific aim:** The aim of this paper is to describe some existing studies and articles on the use of artificial intelligence techniques in the fight against cyber-attacks.

**Findings:** Interest in this issue is growing rapidly, as evidenced by the significant increase in publications in recent years. Analysis of the use of different artificial intelligence methods in cyber security has shown that it is not possible to identify a method that is equally effective for all types of beetles.

**Conclusions:** In the field of cyber security, techniques based on artificial intelligence can provide better cyber defense tools, but they can also help opponents improve attack methods. In the future, we can expect an increase of cyber-attacks based on artificial intelligence, which will become more and more sophisticated. Therefore, further research should be carried out into discovering solutions of cyber threats by using artificial intelligence. In the field of cyber security, techniques based on artificial intelligence can provide better cyber defense tools, but they can also help opponents improve attack methods. In the future, we can expect an increase of cyber-attacks based on artificial intelligence, which will become more and more sophisticated. Therefore, further research should be carried out into discovering solutions of cyber threats by using artificial intelligence.

**Keywords:** Cyber security, artificial intelligence, threats

**JEL Classification:** L18, M15, M21

### Introduction

The rapid development of information and communication technologies, including the Internet, has had positive consequences for organizations, institutions and society as a whole. The Internet provides a platform that facilitates communication, business, and government; supports knowledge sharing and social interaction. Despite all these advantages, without which we can hardly imagine our lives, it also has its dark side. Increasing reliance on cloud-based repositories and applications and third-party applications makes it extremely difficult for organizations to provide comprehensive cyber security to their information systems.

The relatively easy availability of computer technology allows crime to come from any part of the world, making crimes such as cyber theft and computer fraud more difficult to monitor in cyberspace. Therefore, cyber defense mechanisms need to be increasingly intelligent, more flexible and robust enough to detect and mitigate various threats. Organizations are therefore increasingly facing the challenge of a wide range of cyber-attacks. These attacks are characterized by a high level of sophistication, which requires the need to adopt artificial intelligence.

This requires researchers and practitioners to know the current state of the art in the use of AI methods for cyber security. Although some existing studies summarize and discuss issues affecting cyber security, there is also a need to focus on the applications of artificial intelligence in cyber security. The aim of this paper is therefore to describe some existing studies and articles on the use of artificial intelligence techniques in the fight against cyber-attacks.

## 1 Literary review

An extensive study on the use of artificial intelligence in cyber security was published by Isaac Wiafe et al. at “*Artificial Intelligence for Cybersecurity: A Systematic Mapping of Literature*”. A total of 1145 studies published between 2008 and 2018 were analyzed in this study. All examined studies were subjected to inclusion and exclusion criteria and underwent a consistent review. Only peer-reviewed articles in journals, manuals, short papers, conference proceedings, etc. were selected. 131 articles met the criteria, which were further analyzed and summarized according to various trends (year of publication, country of origin, non-use of artificial intelligence, etc.). More than 50 different algorithms have been identified from the various studies used in the review. The dominant algorithms were: artificial neural networks (ANN), convolutional neural networks (CNN), decision trees (DT), K-means, K-nearest neighborhood (KNN), adaptive reinforcement (AdaBoost), Q-Learning (QL), Random Forest (RF), Recursive Neural Networks (RNN) and Support Vector Machines (SVM). (Wiafe, 2020)

Narcissa Roxana Mosteanu in her qualitative exploratory research “*Artificial Intelligence and Cyber Security – A Shield against Cyberattack as a Risk Business Management Tool – Case of European Countries*” focused on identifying the threats posed by the use of artificial intelligence in business in the European environment. It describes the level of implementation of artificial intelligence in the European Union as a whole and then in more detail in some European countries (Romania and Malta), it also quantifies the number of cyber-attacks, including financial implications. Finally, it provides possible solutions to manage this risk through cyber security. (Mosteanu, 2020)

Roumen Trifonov et al. proposed a model in paper “*Artificial Intelligence in Cyber Threats Intelligence*” that supports the organization's risk management strategy and the information security group's decision-making. The application of the model identifies potential threats and helps security and risk management executives to selectively apply and maximize in-depth defense strategies through a better understanding of an organization's cyber threats at critical points in time and space in the operating environment (defining the operating environment; network defense, cyber threat assessment and development of cyber threat procedures). This model defines and describes cyber threats using artificial intelligence as so-called Cyber Threat Intelligence and divides it as well as its military analogue developed at three levels: strategic, operational and tactical. A set of measures against cyber threats is then established for each level. (Trifonov, 2018)

A very comprehensive study by Truong et al. “*Artificial Intelligence in the Cyber Domain: Offense and Defense*” provides an overview of the impacts of AI techniques in cyber. It conducts research on AI applications for cyber security, which covers a wide range of types of cyber-attacks. It examines the various potential threats that attackers (Hackers) can use when using AI systems. Discusses potential research challenges and open directions of AI research in cyber security. (Truong, 2020)

The study “*The AI-Based Cyber Threat Landscape: A Survey*” carried out by Nektaria Kaloudi and Jingyue Li aims to examine existing studies of cyber-attacks based on artificial intelligence and to map them to the proposed framework, thus providing insight into new threats. This framework includes the classification of several aspects of the harmful use of artificial intelligence during the life cycle of cyber-attacks and provides a basis for their detection to predict future threats. There is also an example of how to use this framework to analyze cyber-attacks based on artificial intelligence in a hypothetical scenario of a critical smart grid infrastructure. (Kaloudi, 2020)

## 2 Analysis of Artificial Intelligence

Artificial intelligence (AI) - is the ability of machines to mimic human abilities, such as thinking, learning, planning or creativity. Artificial intelligence allows technical systems to respond to sensations from their environment, solve problems and achieve certain goals. The built-in computer receives data - which has already been prepared or is collected using its own sensors and cameras - which it then

evaluates and responds to. Artificial intelligence systems are able to work independently and also change and adapt their actions based on the evaluation of the effects of previous actions. (Smejkal, 2013)

In Figure No. 1 is shown what was the use of artificial intelligence in doing business in Europe in 2017



Figure 1. The use of AI within businesses activities in 2017 (Mosteanu, 2020)

Thanks to the rapid pace of development and the desire for more effective countermeasures, artificial intelligence comes as a natural solution to the problem of managing an ever-increasing number of network attacks. Applications in the field of artificial intelligence are widely accepted by the modern information society. This interdisciplinary effort has created a common connection between computer specialists and network engineers in the design, simulation and development of network penetration patterns and their characteristics.

We currently have a significant number of different artificial intelligence applications in computer security. These methods could be divided into the following guidelines (Trifonov, 2018):

- Multiagent systems of intelligent agents;
- Neural networks;
- Artificial immune systems and genetic algorithms.
- Machine learning systems, including: associative methods, inductive logic programming, Bayesian classification;
- Pattern recognition algorithms;
- Expert systems;
- Fuzzy logic.

Given this diversity of methods, it is particularly important that adequate criteria are selected for each specific solution to assess and select a specific application.

**4 Analysis of Cyber security**

Cyber security is a branch of computer technology known as information security, applied to both computers, networks and the Internet of Things. The goal of information security is to protect Information and Property from theft, corruption, or natural disaster, while information and property must

remain accessible and productive to its intended users. According to OWASP (Open Web Application Security Project), these are the most common cyber-attacks (OWASP Top Ten, 2020):

1. Injection
2. Broken Authentication
3. Sensitive Data Exposure.
4. XML External Entities (XXE)
5. Broken Access Control
6. Security Misconfiguration.
7. Cross-Site Scripting XSS
8. Insecure Deserialization
9. Using Components with Known Vulnerabilities.
10. Insufficient Logging & Monitoring

The term Security of Information Systems means collective procedures and mechanisms whose sensitive and valuable information and services are protected from disclosure, damage or collapse by unauthorized activity or the activity of an untrustworthy person and unplanned events. Information security strategies and methods often differ from most other computing technologies because their sole purpose is to prevent unwanted computer behavior. (Shalaginov, 2020)

In his article "The Economics of Cybersecurity," Douglas Kelly discusses the motivational dilemma and other microeconomic principles of cyber security to help raise the level of the cyber industry to be socially optimal. His research shows that the global economic cybersecurity market will grow to \$ 177 billion by the end of 2020. (Kelly, 2017)

Narcissa Roxana Mosteanu has the opposite point of view on this issue, in the Figure 2. the financial impacts of individual attacks (divided according to the type of attack and its impact) are shown.

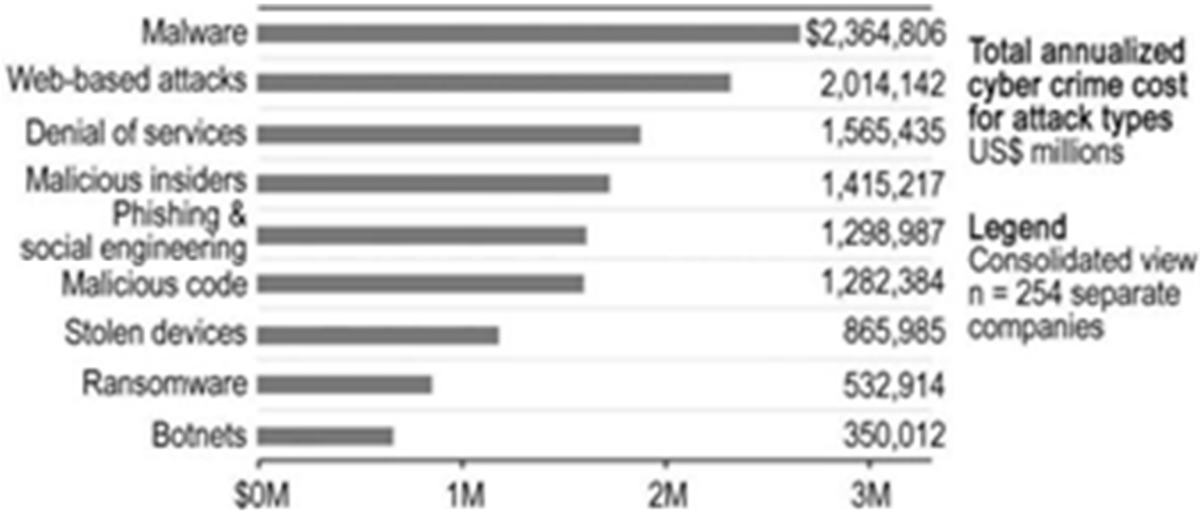


Figure 2. Cyber-crime cost from different attack types in 2019 (Mosteanu, 2020)

**5 Artificial intelligence applications in cybersecurity**

Researchers have recently proposed a number of techniques that use AI methods to detect or categorize malware, detect network intrusions, phishing, and spam attacks; Counter Advanced Persistent Threat (APT); and identify the domain generated by the doomain generation algorithms (DGA). Zelinka et al. categorized this literature into four main groups: malware identification; network intrusion detection; phishing and SPAM identification; and others that compromise the fight against APT and the identification of DGA. Figure 3 shows the primary areas of use of AI for cyber security. (Truong, 2020)

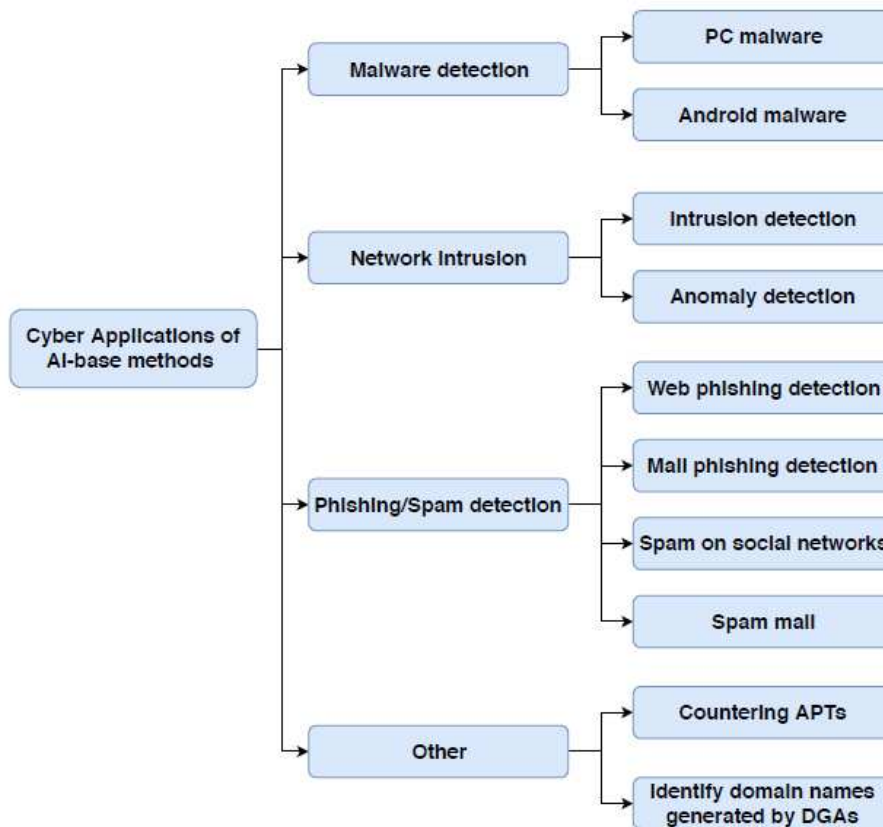


Figure 3. Main branches of cybersecurity applications adopting AI techniques. (Truong, 2020)

Regarding the fact that AI tools are already being developed open source, it is logical to expect that AI technologies may be leveraged for creating new types of advanced and sophisticated threats. In this section, we illustrate a range of feasible uses toward which AI could be put for nefarious ends. Some of them are already occurring in a limited form in practice but could be scaled up or strengthened with further technological advances in the future [4]. Figure 4 highlights some branches of leveraging of AI for malicious activities. (Truong, 2020)

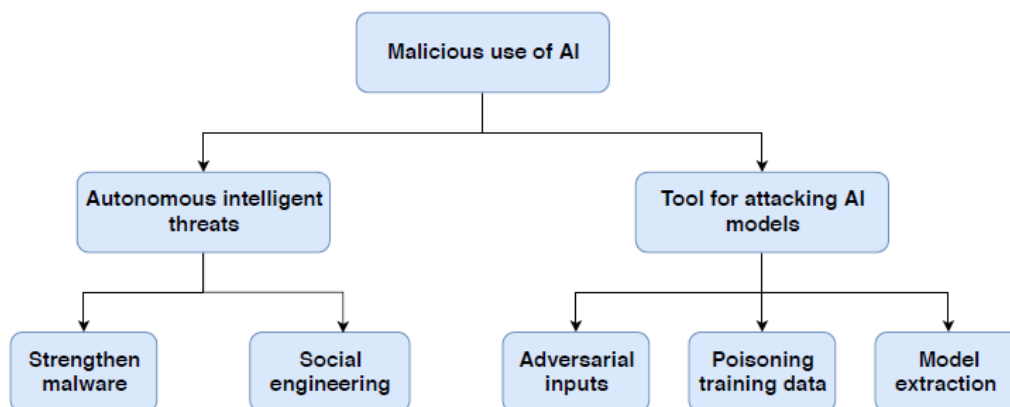


Figure 4. The use of AI for malicious activities in cybersecurity. (Truong, 2020)

Based on publication research by Isaac Wiafe et al. was found that over 50 different algorithms were identified from the various studies. The dominant algorithms were: Artificial Neural Networks (ANN), Convolution Neural Networks (CNN), Decision Trees (DT), K-Means, K-Nearest Neighborhood (KNN), Adaptive Boosting (AdaBoost), Q-Learning (QL), Random Forest (RF), Recursive Neural Networks (RNN) and Support Vector Machines (SVM) see Figure 5.



	AdaBoost	CNN	SVM	KNN	ANN	K-Means	Q-Learning	Random Forest	RNN	Decisions Trees	Other	Not Specified
2008	1										1	
2009											1	
2010											1	
2011			3					3		1	6	
2012					1						2	1
2013			1			1						
2014	1		1		1	1		1		1	4	1
2015		1	1			1		1			1	
2016		1	4	2	1	1	1	1			2	2
2017		4	4	1		2	3	1	4	1	13	4
2018	2	8	10	3	7	2	2	2	1	4	16	6
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>47</b>	<b>14</b>

Figure 5. AI algorithms in cybersecurity (2008 to 2018). (Wiafe, 2020)

. Furthermore, the increase in the number of professional publications (authors from China and the USA had the largest representation) on this topic in recent years was shown see Figure 6.

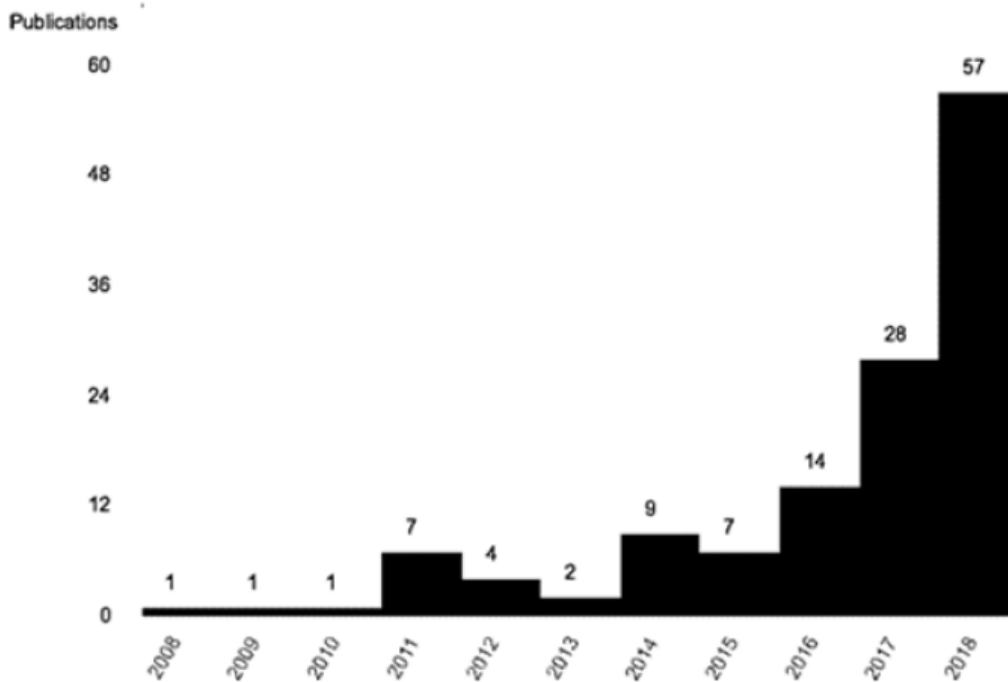


Figure 6. Trends in primary studies from 2008 to 2018. (Wiafe, 2020)

## 6 Conclusion

Interest in this issue is growing rapidly, as evidenced by the significant increase in publications in recent years. Analysis of the use of different artificial intelligence methods in cyber security has shown that it is not possible to identify a method that is equally effective for all types of beetles.

In recent years, artificial intelligence technologies have rapidly spread to several areas. From intelligent governance, intelligent buildings, intelligent transportation, intelligent networks, intelligent

manufacturing, etc. These AI technologies are useful in the field of cybersecurity by collecting large amounts of data and then quickly filtering them to detect harmful patterns and anomalous behavior. Therefore, much has been published focusing on the advances of AI, but less attention has been paid to the dangers of AI. The malicious use of artificial intelligence is changing the environment of potential threats against a wide range of useful applications.

In the field of cyber security, techniques based on artificial intelligence can provide better cyber defense tools, but they can also help opponents improve attack methods. In the future, we can expect an increase of cyber-attacks based on artificial intelligence, which will become more and more sophisticated. Therefore, further research should be carried out into discovering solutions of cyber threats by using artificial intelligence.

## References

MOSTEANU, Narcisa Roxana, 2020. Artificial Intelligence and Cyber Security - A Shield against Cyberattack as a Risk Business Management Tool - Case of European Countries. *QUALITY-ACCESS TO SUCCESS* [online]. 2020(175), 21 [cit. 2020-12-03]. ISSN 1582-2559. Dostupné z: <https://www.proquest.com/docview/2381627701?accountid=17115>

WIAFE, Isaac, Felix Nti KORANTENG, Emmanuel Nyarko OBENG, Nana ASSYNE, Abigail WIAFE a Stephen R. GULLIVER, 2020. Artificial Intelligence for Cybersecurity: A Systematic Mapping of Literature. *IEEE Access* [online]. 8, 146598-146612 [cit. 2020-12-03]. ISSN 2169-3536. Dostupné z: [doi:10.1109/ACCESS.2020.3013145](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3013145)

TRIFONOV, Roumen, Ognyan NAKOV a Valeri MLADENOV, 2018. Artificial Intelligence in Cyber Threats Intelligence. In: *International Conference on Intelligent & Innovative Computing Applications (ICONIC)* [online]. MAURITIUS: Plaine Magnien, s. 49-52 [cit. 2020-12-03]. ISBN 978-1-5386-6477-3. Dostupné z: <https://ieeexplore-ieee-org.ezproxy.lib.vutbr.cz/document/8601235>

TRUONG, Thanh Cong, Quoc Bao DIEP a Ivan ZELINKA, 2020. Artificial Intelligence in the Cyber Domain: Offense and Defense. *Symmetry* [online]. 12(3) [cit. 2020-12-03]. ISSN 2073-8994. Dostupné z: [doi:10.3390/sym12030410](https://doi.org/10.3390/sym12030410)

SHALAGINOV, Andrii, 2020. Big Data Analytics and Artificial Intelligence for Cyber Crime Investigation and Prevention. *Future Generation Computer Systems* [online]. 109, 702-703 [cit. 2020-12-03]. ISSN 0167739X. Dostupné z: [doi:10.1016/j.future.2020.04.007](https://doi.org/10.1016/j.future.2020.04.007)

OWASP Top Ten, 2020. OWASP (Open Web Application Security Project) [online]. OWASP Foundation [cit. 2020-12-03]. Dostupné z: <https://owasp.org/www-project-top-ten/>

SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS, 2013. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.

KALOUDI, Nektaria a Jingyue LI, 2020. The AI-Based Cyber Threat Landscape. *ACM Computing Surveys* [online]. 53(1), 1-34 [cit. 2020-12-03]. ISSN 0360-0300. Dostupné z: [doi:10.1145/3372823](https://doi.org/10.1145/3372823)

KELLY, Douglas, 2017. The economics of cybersecurity. In: *12th International Conference on Cyber Warfare and Security*. United States, Dayton: Academic Conferences and Publishing International Limited, s. 522-528. ISBN 978-191121825-8.

**Autor contact**

Ing. Lukáš Podešva

Brno University of Technology

Faculty of Business and Management

Department of Informatics

Kolejní 2906/4, 612 00 Brno

Czech Republic

Tel.: +420 724 247 699

E-mail: [lukas.podesva@vutbr.cz](mailto:lukas.podesva@vutbr.cz)

## Studie způsobů odměňování manažerů v prostředí České republiky Kateřina Procházková

### Abstract

**Účel tohoto článku:** Cílem článku je studie způsobů odměňování manažerů v prostředí českého zpracovatelského průmyslu. Tento článek se zaměřuje na klíčovou oblast personálního managementu, neboť nalezení nejvhodnějšího způsobu odměňování je stále aktuálním tématem.

**Metodologie/metody:** Pro dosažení hlavního cíle článku bylo využito nejprve studia sekundárních zdrojů. Analýza jednotlivých způsobů odměňování v českém podnikatelském prostředí bude následně provedena prostřednictvím případových studií, které se řadí mezi kvalitativní metody.

**Vědecký cíl:** Vědeckým cílem článku je analýza způsobů odměňování a sjednocení znalostí o dané problematice.

**Zjištění:** Při provádění studií o způsobu odměňování v českém prostředí bylo prokázáno, že odměňování provázané s opčními a akciovými programy není mnoho využíváno, neboť právě v České republice není dostatečně rozvinutý kapitálový trh. Pro odměňování provázané s ukazatelem EBITDA se podařilo nalézt reálná data a při srovnání, je tento způsob odměňování poměrně jasný a srozumitelný.

**Závěr:** Při vyhodnocení jednotlivých studií je patrné, že pro české prostředí bude nejvhodnějším způsobem odměňování to, které bude provázané s ukazatelem EBITDA. Jedná se o ukazatel, který je pro své použití poměrně snadný, a lze jej využít pro srovnání podniků jak v rámci tuzemského trhu, tak i pro mezinárodní srovnání, neboť je tento ukazatel očištěn od úroků a daní, které se mohou právě v jednotlivých ekonomikách měnit.

**Klíčová slova:** odměňování, teorie kontraktů, management, výkonnost

**JEL Classification:** E24, J33

### Introduction

Problematika odměňování vysoce postavených manažerů je klíčovou oblastí personálního managementu i corporate governance. Jedná se o stále velmi diskutované téma, neboť hledá odpovědi na to, jak optimálně provázat pracovní výkon manažera s měřitelnými ukazateli podniku. Obzvláště, když projev důsledků jejich rozhodnutí může nastat až za několik let.

Tím nejzákladnějším paradigmatem odměňování je zájem akcionářů (vlastníků) eliminovat náklady zastoupení, a to sladěním zájmů akcionářů a manažerů. Jestliže bude manažer zainteresován na hospodářském výsledku podniku, pak je vysoce pravděpodobné, že svým jednáním a rozhodováním bude přispívat k rozvoji podniku, čímž následně může zvýšit i svoji vlastní odměnu. V odborné literatuře se v této souvislosti velmi často objevuje pojem „pay for performance“ (Milkovich a kol., 2013) což znamená, že odměna manažera by vždy měla odrážet skutečnou kvalitu jeho pracovního výkonu a současně jeho příspěvi k dosažení stanovených podnikových cílů, a to jak krátkodobých, tak i těch dlouhodobých (Armstrong, 2009).

### 1 Teoretická východiska

Dle některých ekonomů je teorie zastoupení tzv. „kamenem mudrců“ v oblasti ekonomie. Prvními, kdo se zabýval touto teorií, byli Ross (1973) a Jensen a Meckling (1976). I když teorie objasňuje důležité chování jednotlivců, existují i odpůrci této teorie. Největším odpůrcem je zřejmě Charlese Perrow z Yale University (Perrow, 1986), který píše, že teorie je „triviální, nehumánní, a dokonce nebezpečná“ (Marek, 2007). Hlavní myšlenka spočívá v tom, že lidské vztahy nelze jednoduše empiricky testovat a nevysvětlují dostatečně skutečné události.

Teorie zastoupení nachází ukotvení v nové institucionální ekonomii, kdy se Coase (1937) poprvé zabýval otázkou o podstatě podniku. Odpovědi byly transakční náklady, ze kterých později vycházejí náklady zastoupení. Podnik je založen tehdy, když koordinace všech činností podniku přináší nižší náklady než sjednání těchto činností na trhu (Marek, 2007). Teorie zastoupení dnes stojí na třech základních pilířích. Prvním pilířem je **asymetrie informací**, která se projevuje vždy, když jedna strana má lepší nebo více informací než strana druhá vstupující do kontraktu. Druhým pilířem je **morální hazard**, který vzniká v důsledku asymetrie informací. Strana s nižší kvalitou informací či nižším množstvím informací si není jistá, zda druhá strana nevyužije (resp. nezneužije) tyto informace ve svůj

prospěch. Třetím pilířem je **nepříznivý výběr** a dochází k němu tehdy, když kupec zvolí koupí horšího produktu (Akerlof, 1970; Marek, 2007).

Na základě těchto pilířů je pak velmi důležité motivovat manažery k tomu, aby hájili především zájmy akcionářů. Tato motivace může mít několik podob. Prvním jsou bonusové pobídky, které pobízí manažera k tomu, aby sladil své cíle s cíli akcionářů. Druhým způsobem jsou prémie řídicím pracovníkům. Jejím účelem je zajištění loajality pracovníka vůči akcionáři. Třetím způsobem mohou být zpětné kompenzace. Jedná se o vyplacení adekvátní výše prémie za jejich budoucí výkony.

### 1.1 Opční a akciové programy

Jestliže je odměňování provázané s hodnotou akcií, je nutná zvýšená opatrnost dozorčích orgánů na případné machinace s účetními závěrkami. Hlavním účelem machinace účetních závěrek může být neoprávněné zvýšení odměny vrcholového managementu, jelikož ty se v těchto podnicích odrážejí od hodnoty akcií – odměňování manažerů a jejich bonusy jsou tak vázány pouze na krátkodobá měřítka. Snaha dosáhnout krátkodobě skvělých výsledků pro zvýšení vlastních odměn deformovala a snižovala motivaci managementu ke strategickému, tedy dlouhodobému řízení (Kovanicová, 2008). Dopad těchto machinací a krach některých podniků způsobil výrazné zpřísnění kontroly odměňování. Byla definována pravidla pro zveřejnění plánu odměn, zpřísnily se právní předpisy u kótovaných podniků a prováděn byl i přísnější audit. Evropská unie na základě tohoto problému vydala doporučení, která jsou popsána v tzv. Larosiérově zprávě. Regulace světových organizací vyvrcholili přijetím směrnice CRD III (Směrnice EPR 2010/76/EU, 2010), jejímž cílem bylo zamezení nepřiměřeného podstupování rizika, které ovlivňuje odměňování a motivační pobídky nejnvlivnějších pracovníků.

### 1.2 Odměňování provázané s ukazatelem EVA

Hodnotová koncepce společně s ukazatelem EVA pomáhá vytvořit dostatečně silné pobídky managementu pro to, aby došlo ke zvyšování akcionářské hodnoty, což se projevilo v řadě zahraničních podniků (Young, O'Byrneho, 2001; Pavelková, Knápková, 2009). I tento způsob odměňování prošel řadou modifikací. Každá nová verze tohoto systému odměňování se snaží v sobě eliminovat rizika a negativa spojená s předcházející podobou. Nejnovější verzí je „*moderní verze bonusového modelu založeného na ukazateli EVA*“.

Bonus se skládá jak z cílového bonusu a fixního procenta z hodnoty rozdílu přírůstků, tak z očekávaného zlepšení hodnoty EVA. Cílový bonus tedy manažer získá až tehdy, kdy je dosaženo očekávané změny EVA (Pavelková, Knápková, 2009; Young, O'Byrne, 2001):

$$\text{Bonus} = \text{cílový bonus} + y\% (\Delta \text{EVA} - \text{OZE}) \quad (1)$$

kde:

cílový bonus – bonus získaný v případě dosažení očekávaného zlepšení ukazatele EVA,  
OZE – očekávané zlepšení EVA.

Výhodou tohoto moderního systému je především:

- zlepšení EVA vytváří lepší pobídky pro manažery,
- zlepšení EVA lépe vyjadřuje propojení s tvorbou hodnoty než jeho absolutní hodnota,
- zlepšení EVA se může týkat všech podniků, i těch, kteří generovali záporné hodnoty či nulové (Pavelková, Knápková, 2009).

Tento systém odměňování zajišťuje úzkou vazbu na tvorbu hodnoty pro vlastníky podniku. Velkou nevýhodou je ale maximalizace současné hodnoty ukazatele EVA na úkor té budoucí. Soulad mezi zájmy vlastníků a managementu pak pomáhá zajistit tzv. bonusová banka, ve které je část bonusů uchována pro budoucí výplatu. Tím, že je část odměny manažera uložena v bonusové bance se minimalizuje riziko jeho odchodu z podniku (Pavelková, Knápková, 2009). Silnější páku bohatství je možné spatřovat v pevném procentu bonusu z dosažené hodnoty ukazatele (EVA), které by nemělo být zvyšováno či snižováno při odchylce dosažených výsledků od plánovaných (resp. zvýšení odměny při nižší úrovni výsledků, než bylo plánování; snížení odměny při dosažených vynikajících výsledcích). Pro větší sladění zájmů je možné také využít část deponovaných bonusů v bance ke krytí investičních výdajů podniku. Tím se částečně omezí míra rizika, kterou jsou jinak manažeři ochotni podstupovat, neboť se přímo nejedná o jejich finanční prostředky (Young, O'Byrne, 2001).

Zatímco řada světových studií prokázala, že využití hodnotového přístupu k odměňování CEO je vhodná forma odměňování (např. Wallace, 1997; Holečková, 2006; Stern, Willett, 2014), v prostředí České republiky není tato forma příliš často využívána. Je tedy nutné hledat jiný výkonnostní ukazatel, který by byl vhodnější pro zjištění výkonnosti podniků v tuzemském prostředí. Nebylo by nutné provádět úpravy účetních dat, aby nedošlo k jejich zkreslení. Možností je využití ukazatele hrubého zisku po odečtení režijních nákladů (Earning Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization, dále jen „EBITDA“ – zisk před úroky, daněmi, odpisy a amortizací). Tento indikátor zobrazuje provozní výkonnost podniku. Řadí se do kategorie finančních ukazatelů rentability a je masově využíván v globálním měřítku. Díky tomuto ukazateli mohou být podniky srovnávány nejen v rámci určitého státu, ale i mezinárodně, neboť jeho hlavní výhodou je vyloučení daňového a úrokového zatížení, a přitom současně zohledňuje povětšinou hlavní nepeněžní náklad – odpisy (Wagner, 2009).

## **2 Cíl a metodika**

Cílem příspěvku je představit stěžejní způsoby odměňování vrcholových manažerů. Nejprve jsou tyto způsoby vymezeny teoreticky, v následující kapitole jsou pak uvedeny studie z českého podnikatelského prostředí. Data pro studie byla získána z veřejně dostupných zdrojů a následně byla analyzována.

Analýza jednotlivých způsobů odměňování byla provedena prostřednictvím případových studií. Jedná se o metodu, která je řadí mezi kvalitativní metody, neboť zkoumá určitou problematiku do hloubky a v daném kontextu (Yin, 2009). Při tvorbě případové studie se obvykle postupuje způsobem, kdy se nashromáždí, přečte a použije co nejvíce relevantní literatury vztahující se k dané problematice. Následně je provedena kritická analýza předchozího výzkumu a selektivní výběr. Tento proces může být nazván jako extenzivní obsahová analýza (Yin, 2009).

## **3 Výsledky studií a jejich diskuze**

Výše uvedené způsoby odměňování byly sledovány v rámci českého podnikatelského prostředí. A dále jsou uvedeny reálné studie, ve kterých jsou prezentovány výsledky.

### **3.1 Využití opčního a akciového programu v českém prostředí**

V České republice nejsou prozatím tyto odměny masově využívány, a to především z důvodu nedostatečně rozvinutého kapitálového trhu. V českém prostředí by se za průkopnický mohl označit podnik ČEZ, a.s. (dále jen „ČEZ“), který využíval opční akciový program pro odměňování manažerů již od roku 2001 do konce roku 2019. ČEZ je podnik, který je z téměř 70 % vlastněn Ministerstvem financí ČR (MF ČR, 2020).

Za dobu, co byl uplatňován tento systém odměňování, byl několikrát kritizován, a to především v závislosti na spekulaci manažerů při uplatnění opčního programu. Opce na nákup získávali manažeři jako motivační bonus ke své mzdě. Díky tomu měli možnost odkoupit akcie podniku za cenu, kterou měli akcie na počátku účasti v programu. Při růstu ceny akcie (i za předpokladu působení faktorů, které management nemohl ovlivnit) tak získali častokrát i milionové odměny, jestliže svoje opční programy uplatnili ve správnou chvíli. První velká kritika se objevila v roce 2008, kdy management uplatnil opce na 1,378 milionu akcií, jejíž výše byla v souhrnu více než 1 miliardu korun. Odměna generálního ředitele tehdy činila 677 mil. Kč (Lidovky, 2008). Na základě této kritiky přišla změna opčních programů, kde byl upraven počet opcí, které může management uplatnit, resp. došlo ke snížení a zpřísnění podmínek uplatnění (Hospodářské noviny, 2009). Dle výroční zprávy (ČEZ, 2018) bylo právo na opce omezeno tak, že zhodnocení akcií mohlo činit maximálně 100 % oproti kupní ceně.

Tento způsob odměňování byl nejméně jednou kritizován ze strany odborníků i laické veřejnosti, a to z důvodu nepřiměřeně vysokých odměn řídicích pracovníků. Proto s platností od 1.1.2020 byl tento opční akciový program v podniku ČEZ zrušen. Byl nahrazen novým systémem, který je přísnější, a změna byla iniciována novými členy dozorčí rady. Nový způsob odměňování posiluje soulad zájmů akcionářů a beneficentů vazbou na vývoj tržní ceny akcie, výplatu dividend a výkonnost podniku. Beneficenti se tedy dlouhodobě podílí na růstu i poklesu hodnoty pro akcionáře (ČEZ, 2020).

Hlavní myšlenkou tohoto nového způsobu odměňování je, aby i manažeři (beneficenti) nesli riziko poklesu ceny akcie, což následně ovlivní výši jejich odměny. Doposud na poklesu ceny akcií prodělávali jen akcionáři, zatímco manažeři o svoji hodnotu (odměnu) nepřišli (ČEZ, 2020).

### 3.3. Využití ukazatele EBITDA pro odměňování v českém prostředí

Zástupným podnikem v českém prostředí, provazující odměňování manažerů s výkonnostním měřítkem EBITDA, by mohl být podnik Tesla Karlín, a.s. Všechny údaje uvedené v této podkapitole čerpají z výroční zprávy podniku z roku 2018.

Složka odměny označená jako roční odměna je přiznávána členu představenstva a členu dozorčí rady společnosti za tvorbu ekonomického ukazatele EBITDA po úpravách za uplynulý kalendářní rok.

Na základě dosažené Upravená EBITDA náleží roční odměna členům orgánů společnosti takto:

Tabulka 2. Výše roční odměny v závislosti na ukazateli EBITDA pro předsedu představenstva.

Předseda představenstva	Hodnota „Upravené EBITDA“	Výše roční odměny
+ 20 % „Upravená EBITDA“	14 400 tis. Kč	600 000 Kč
Základní hodnota „Upravená EBITDA“	12 000 tis. Kč	400 000 Kč
- 20 % „Upravená EBITDA“	9 600 tis. Kč	200 000 Kč

(Zdroj: Tesla Karlín, 2018)

Za každé 1% zvýšení základní hodnoty „Upravená EBITDA“ se základní roční odměna ve výši 400 000 Kč zvyšuje o 10 000 Kč až do max. částky 600 000 Kč.

Za každé 1% snížení základní hodnoty „Upravená EBITDA“ se základní roční odměna ve výši 400 000 Kč snižuje o 10 000 Kč až do částky 200 000 Kč.

Při dosažení „Upravená EBITDA“ nižší než 9 600 tis. Kč se roční odměna nevyplácí.

Tabulka 3. Výše roční odměny v závislosti na ukazateli EBITDA pro člena představenstva.

Člen představenstva	Hodnota „Upravené EBITDA“	Výše roční odměny
+ 20 % „Upravená EBITDA“	14 400 tis. Kč	450 000 Kč
Základní hodnota „Upravená EBITDA“	12 000 tis. Kč	300 000 Kč
- 20 % „Upravená EBITDA“	9 600 tis. Kč	150 000 Kč

(Zdroj: Tesla Karlín, 2018)

Za každé 1% zvýšení základní hodnoty „Upravená EBITDA“ se základní roční odměna ve výši 300 000 Kč zvyšuje o 7 500 Kč až do max. částky 450 000 Kč.

Za každé 1% snížení základní hodnoty „Upravená EBITDA“ se základní roční odměna ve výši 300 000 Kč snižuje o 7 500 Kč až do částky 150 000 Kč.

Při dosažení „Upravená EBITDA“ nižší než 9 600 tis. Kč se roční odměna nevyplácí.

Odměňování zaměstnanců je velmi široké téma, jež může být rozebráno a posuzováno z mnoha úhlů pohledu. Existují dva nejdůležitější přístupy k odměňování vysoce postavených manažerů a každý má svá pozitiva i negativa. Prvním z nich je provázání odměny manažera s vývojem tržní hodnoty akcií, druhý model pak provazuje odměňování managementu s ukazatelem ekonomické přidané hodnoty. Odměňování prostřednictvím kapitálového trhu a vývoje cen akcií není vhodné, neboť na vývoj tržní hodnoty akcií má velký vliv mnoho vnějších faktorů, které manažer nemůže nijak svým chováním a rozhodováním ovlivnit. Současně v České republice není prozatím dostatečně rozvinutý kapitálový trh, který by zaručil dostatečně efektivní podmínky pro tento systém odměňování. Odměňování provázané s ukazatelem ekonomické přidané hodnoty však s sebou nese také svá úskalí. Především náročnost účetních úprav podniky může odrazovat od používání ukazatele EVA jako měřítka sledování výkonnosti podniku. Jelikož se v rámci této studie nepodařilo najít data o využití bonusové banky v rámci odměňování manažerů v českém prostředí, vznikla domněnka, že management bude odměňován na základě jiných kritérií, jako je např. dosažený zisk. Tato domněnka již byla prokázána další studií, kde byl prezentován způsob odměňování provázaný s ukazatelem EBITDA. Díky těmto studiím bylo rozšířeno povědomí o způsobech odměňování v českých podnicích a byl vytvořen přehled o dané problematice.

#### 4 Conclusion

Předložený článek prezentoval jednotlivé způsoby odměňování manažerů, a to nejdříve v teoretickém vymezení, a následně v prostředí českého zpracovatelského průmyslu. Každý ze způsobů s sebou nese výhody i nevýhody. Je ovšem nutné se na tyto způsoby odměňování dívat komplexně. V teoretické části článku byla zahrnuta teorie kontaktů, neboť ta je stavebním kamenem celé problematiky.

Limity tohoto příspěvku mohou být spatřovány v nízkém počtu případových studií i ve zvoleném výzkumném vzorku. V navazujících výzkumech bude provedena podrobnější studie podniků z českého prostředí, aby byly komplexně zhodnoceny ty způsoby odměňování, které jsou podniky nejčastěji využity.

#### References

Akerlof, G. A. (1970). The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), s. 488-500.

Armstrong, M. (2009). *Odměňování pracovníků*. Praha: Grada Publishing, a.s., 448 s.

Coase, R. H. (1937). *The Nature of the Firm*. *Economica*. 4(16), s. 386-405.

ČEZ (2018). Výroční zpráva 2018. Dostupné z www: <https://www.cez.cz/eede/content/file-s/pro-investory/informacni-povinnost-emitenta/2019-04/cez-cz-vyrocní-zprava-2018.pdf>.

ČEZ (2020). *Akciový opční program v ČEZ byl zrušen*. Dostupné z www: <https://www.cez.cz/cs/promedia/tiskove-zpravy/akciovy-opcni-program-v-cez-byl-zrusen-68843>.

Holečková, J. (2006). EVA versus zisk a korelace s akciovým výnosem. *Český finanční a účetní časopis*, 1(4), s. 136-139. Dostupné z www: <https://www.vse.cz/cfuc/202>.

Hospodářské noviny (2009). *Zlatý důl: Manažerům ČEZ opční program odměn znovu vynesl miliony*. Dostupné z www: <https://byznys.ihned.cz/c1-38751180-zlaty-dul-manazerum-cez-opcni-program-odmen-znovu-vynesl-miliony>.

Jensen, M. C., Meckling, W. H. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs, and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), s. 305-360.

Kovanicová, D. (2008). Je Sarbanes-Oxley Act tou správnou léčbou? *Český finanční a účetní časopis*, 2/2008, s. 73. Dostupný z www: <http://www.vse.cz/polek/download.php?jnl=cfuc&pdf=272.pdf>.

Lidovky (2008). *Odměna pro šéfa ČEZ: 677 milionů*. Dostupné z www: [https://www.lidovky.cz/byznys/moje-penize/odmena-pro-sefa-cez-677-milionu.A080107\\_105850\\_ln\\_ekonomika\\_1vv](https://www.lidovky.cz/byznys/moje-penize/odmena-pro-sefa-cez-677-milionu.A080107_105850_ln_ekonomika_1vv).

Marek, P. (2007). Vliv teorie zastoupení na teorii podnikových financí. *Český finanční a účetní časopis*, 2(2), s. 6-16.

Milkovich, G. T., Newman, J. M., Gerhart, B. (2013). *Compensation*. New York, NY: McGraw-Hill, Irwin.

Ministerstvo financí ČR (MF-ČR) (2020). *Majetkové účasti Ministerstva financí ke dni 31.1.2020*. Dostupné z www: <https://www.mfcr.cz/cs/verejny-sektor/majetek-statu/majetkove-ucasti/2020/majetkove-ucasti-ministerstva-financi-ke-37556>.

Pavelková, D., Knápková, A. (2009). *Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera*. Praha: Linde, 333 s.



Perrow, C. B. (1986). *Complex Organizations*. New York, Random House, 320 s.

Richter, T. (2005). *Kuponová privatizace a její vlivy na správu a financování českých akciových společností*. Praha: Karolinum, 132 s.

Ross, S. A. (1973). The Economic Theory of Agency: The Principal's Problem. *The American Economic Review*, 63(2), s. 134-139.

Stern, J. M., Willett, J. T. (2014). A Look Back at the Beginnings of EVA and Value-Based Management: An Interview with Joel M. Stern, *Journal of Applied Corporate Finance*, 26(1), s. 39-47.

Tesla Karlín, a. s. (2018). *Výroční zpráva 2018*. Dostupné z [www: justice.cz](http://www.justice.cz).

Wagner, J. (2009). *Měření výkonnosti – jak měřit, vyhodnocovat a využívat informace o podnikové výkonnosti*. Praha: Grada Publishing, a.s., 256 s.

Wallace, J. (1997). EVA Financial Systems: Management Perspectives. *Advances in Management Accounting*, 6, s. 1-15.

Yin, R. K. (2009). *Case Study Research. Design and Methods*. London: Sage Publications, 2009.

Young, S. D., O'Byrne, S. F. (2001). *EVA and Value-Based Management*. New York: McGraw-Hill, 493 s.

**Autor contact**

Ing. et Ing. Kateřina Procházková  
Vysoké učení technické v Brně  
Fakulta podnikatelská  
Ústav ekonomiky  
Kolejní 2906/4, 612 00 Brno  
Česká republika  
E-mail: [xpjanci01@vutbr.cz](mailto:xpjanci01@vutbr.cz)

## Literature review on measuring the success of Innovation in an Agile Environment Tetyana Shpilka, Ondřej Žižlavský

### Abstract

**Purpose of the article:** The purpose of this article is to present current knowledge in area of measuring the success of Innovation in agile environment.

**Methodology/methods:** Limited literature review, to find out what is already known about the subject matter under investigation. This literature review is intended to find an ascertain details of the current theoretical thinking and knowledge in the area of measuring successful change (innovation) within agile projects. The research which has been focused on four sub constructs of agile project management were selected as the most suitable for this article: teamwork, communication, work processes and Empowerment. The outcome from this literature review is focused on the work of a number of authors (typically three) covering the years 2014 to 2020 to ensure that contemporary thinking only was captured.

**Scientific aim:** The paper summarizes research of thinking the writers about innovation in agile environment. This research can be helpful in modifying process that would help companies operating in agile environments to decide if the innovation they are conducting is effective.

**Findings:** The results show that the key for companies operating in an agile environment is to "not push" but adapt to a rapidly changing environment. To do this, it is important to constantly innovate the current processes. But the main question is not whether to innovate or not, but how to innovate effectively. For this reason, it is entitled that organizations are able to continuously evaluate their current innovation projects and use this data to decide whether to continue their projects or not.

**Conclusions:** The study in agile environment has emerged as a prolific research field over recent years, but current knowledge of how these firms innovate is as yet fragmented and incomplete. Consequently, there has been demand for further research concerning this field.

**Keywords:** Innovation, Agile Environment, Innovation Scorecard, Target Values, Innovation Metrics, Metric Measurement,

**JEL Classification:** M15, M21

### Introduction

It appears that the consumer market is constantly changing. Customer expectations in terms of product quality and delivery times have been rising steadily over the last few years. As a direct result, most businesses had to respond to this new challenge in order to stay competitive and remain in business. The winner is the one who reacts first and presents the consumer with the product or service closest to their requirements. There is a growing need to respond flexibly to market changes.

One way to become competitive is to be creative and strive for innovative products. Innovation is no longer a new phenomenon. Many publications exist that describe and present this topic well. Different authors suggest different definitions of what is meant by "innovation". It all depends on their personal perception. Innovation itself is not just a method or idea. It is an action or process that actually leads to an innovation. It is a way of thought and behaviour that must be reflected across any organisation, including every department, every project and every person who works for the company. The term "innovation" is encountered in many different working environments such as software development and construction. What is currently missing is an approach to measure how successful each innovation has actually been. Therefore, organisations should carry out, for example, continuous evaluations of their current innovation activities including projects, and use this data to decide whether or not to continue with their projects.

The measurement of how successful innovations at work including projects has been depends on the use of an appropriate, user-friendly measurement system. Kaplan and Norton (1996) introduced a so-called Balanced Scorecard concept which focused on measuring an organization's performance in both financial and non-financial terms. This Balanced Scorecard itself was not an appropriate tool for measuring the actual value added by innovations.

## 1 Methodology

The research for theoretical background was backed by book that is related to the subject of Innovation scorecard. The writer of this book is Žižlavský (2016), that provide a general framework that extends and deepens the knowledge of the examined topic.

The research section will also include a limited literature review for the purpose of establishing what is already known about the subject under review. This review will focus on the four substructures of agile project management considered to be the most important for this research: Teamwork, Communication, Work Processes and Empowerment. Monitoring of relevant identified areas will be presented in a clear table form. The table will capture opinions from various authors covering the years 2014-2020 to capture only the contemporary thinking in this subject matter.

The search was performed in the database ScienceDirect.com which has over then 18 million pieces of content from more than 4,000 academic journals. The search was performed combining the following keywords either in the title or in the abstract: (“agile environment”) OR (“empowerment in agile”) OR (“teamwork in agile”) OR (“communication in scrum”) AND (“scrum”) OR (“work processes in agile”) AND (“innovation”). The relevance of the articles was ensured by reading all abstract and checking for a discussion related to the goals of future research.

Finally, 12 articles were chosen which seemed to be most relevant for the researched issue and future use in the upcoming research.

## 2 Agile working environment

The idea of “agile business” (doing things fast and dexterous) was developed in 2001 when a group of business people, in a totally relaxing environment, united to create an alternative to a less flexible “waterfall model” of software development. This model was not able to respond quickly to changes and constant changing requirements by the customer. This group created a document known as the “agile manifest” containing 12 principles based on an agile approach:

1. *“Our highest priority is to satisfy the customer through early and continuous delivery of valuable software.*
2. *At regular intervals, the team reflects on how to become more effective, then tunes and adjusts its behaviour accordingly. Welcome changing requirements, even late in development. Agile processes harness change for the customer's competitive advantage.*
3. *Deliver working software frequently, from a couple of weeks to a couple of months, with a preference to the shorter timescale.*
4. *Business people and developers must work together daily throughout the project.*
5. *Build projects around motivated individuals. Give them the environment and support they need and trust them to get the job done.*
6. *The most efficient and effective method of conveying information to and within a development team is face-to-face conversation.*
7. *Working software is the primary measure of progress.*
8. *Agile processes promote sustainable development. The sponsors, developers, and users should be able to maintain a constant pace indefinitely.*
9. *Continuous attention to technical excellence and good design enhances agility.*
10. *Simplicity--the art of maximizing the amount of work not done--is essential.*
11. *The best architectures, requirements, and designs emerge from self-organizing teams*
12. *At regular intervals, the team reflects on how to become more effective, then tunes and adjusts its behaviour accordingly”* (Beck, Kent, 2001).

Beck, Kent (2001), based on these 12 principles of agile software development, defines the four values that need to be followed to make this work successfully:

- *“Individuals and interactions over processes and tools*
- *Working software over comprehensive documentation*
- *Customer collaboration over contract negotiation*
- *Responding to change over following a plan”*

The agile manifesto does not constitute an official document. It is a statement written by a group of men dedicated to software development who were convinced that this activity could be carried out better than at present. They had a desire to find an alternative solution to improve current best practice.

This was driven by the frustration of people working in software development who were slowed down by long lead times and early decisions made not being able to be changed later in, for example, projects. In practice, the principles described may or may not work. It depends primarily on the environment into which the methodology is introduced. What is of paramount importance is that these principles can be changed even at short notice if required. It is this flexibility that makes the agile approach such an effective approach (Beck, Kent, 2001).

Currently, large companies such as Google, Amazon, Yahoo or eBay, are more or less using agile methodologies as they are aware that they operate in a very dynamic environment where it is necessary to accept and address changes with great speed and flexibility in order to stand up in a competitive environment (Myslín, 2016).

The agile approach came in response to an increase in the size of development teams and with this increasing complexity in development. This increase caused a long delay between when the programmer programmed the work and when the user first saw it on the other side. Thus, agile methods support the close cooperation of programmers with target system users to prevent unwanted results (Ashmore, Runyan, 2014).

Practically no agile methodology is strictly determined by the guaranteed and verified procedure. The word “agile” is very close to the word “flexible”, therefore there is always a place to adapt the methodology to a particular project (Šochová, Kunce, 2019). Agile comes from the Latin word *agilis*, meaning quick, rapid or dexterous.

A great benefit comparing with traditional method, which is, for example a “waterfall model”, is the focus on the amount of activities that are realistic to be completed within a typical so-called 2 – 4 weeks sprint (to get something done quickly and efficiently by being totally focused on the activity, without any hindrance or disruption). By setting a short time, it will simplify scheduling and ensure that the newly created part can be tested soon, and feedback can be received swiftly. Another advantage of the agile approach is almost constant cooperation between the project team and the customer who gives feedback to the project team. Team members have diverse skills and experiences and must be motivated to work together. Mutual trust and non-blaming are important. At the same time, for an agile method, interactive planning plays an important role in this approach. It is very easy to adapt changing requirements quickly, particularly when these are identified during routine or regular checks (Novoseltseva, 2017).

Gradually, the agile approach proved successful not only in the development of software, but overall in product or solution development and has become very popular in other sectors. It has now also started to play a key role in areas such as finance, telecommunications, marketing and human resource management (HRM) (Ashmore, Runyan, 2014).

## 2.1 Scrum

It appears that the early origin of Scrum arises from a project that was managed by Jeff Sutherland in 1993 (Krishnamurthy, 2012). Working together with Ken Schwaber, both developed Scrum as a formal process in 1995. Ken Schwaber and Mike Beedle developed this method further in 2002. Other scholars suggest that Hirotaka Takeuchi and Ikujiro Nonaka invented Scrum in 1986. The history of Scrum is a topic of regular discussion. The name Scrum was adopted “*from the game of rugby to stress the importance of working as a team in complex product development*” (Verheyen, 2017). Verheyen claims that Scrum is the most used methodology or framework within the agile product delivery area. In contrast, the principle of “lean” is often used in business environments that include software development. It simply means delivering greater value with fewer resources. Another well-known approach, particularly used in software development, is known as Kanban and is primarily concerned with process improvements. Scrum, on the other hand, is focused on getting more work done in less time (Ashmore, Runyan, 2014).

Scrum is a comprehensive managerial methodology that is made up of a complete solution how teamwork should be organised to get the most out of people and to deliver work faster. Scrum was developed to support managing development processes in the most efficient way. This method is well-known for not containing specific tools, technologies and procedures relating to how scrum developers should use it. Instead, it shows how the whole team should work together and how they should communicate to deliver work optimally. Scrum is based on the knowledge that development brings with

it a lot of unpredictable events and thus becomes complex. It is a largely managerial methodology which focuses on monitoring and addressing all obstacles that could lead to successful software development (Myslín, 2016).

### 3 Results

This part of article is about limited literature review, to find out what is already known about the subject matter under investigation. It was a necessary condition to ascertain details of the current theoretical thinking and knowledge in the area of measuring successful change (innovation) within agile projects. This will assist the researcher to bring theory and practice together in the Conclusion part of this article. Four sub constructs of agile project management were investigated, considered to be the most appropriate for this research: Teamwork, Communications, Work Processes and Empowerment (there may be others, but they do not form part of this research). The outcome from this literature review is presented in Tables 1 – 4. The research focused on the work of a number of authors (typically three) covering the years 2014 to 2020 to ensure that contemporary thinking only was captured. Presented first are details of the authors first (names and year of publication, with the full references shown in the overall Reference section of the dissertation). This is followed by, for each area under investigation, of what the characteristics are for each of the four areas. For example, in the area of communication within agile projects, communications are less formal and spontaneous. The final column of the table shows details of how successful, for example, what the impacts of the considered changes/innovations or improvements have been against each area of research, for example, in the area of teamwork “actual versus intended output”.

The reviewed literature that relates to teamwork (Table 1) reveals that teamwork is considered essential for today’s fast moving and forever changing work environments. It has a direct impact on the successful delivery of planned or expected results. Two of the chosen authors conclude that the adoption of an agile working method makes positive contributions to effective and efficient team working. Another author takes this further by suggesting whether only agile working methods should be adopted as it appears that these produce the most productive results. As each organisation has a different cultural working environment (“This is how we do things around here”), it is necessary for each organisation to assess whether the adoption of an agile working method is most appropriate for them. As the saying goes in Management: “One size does not fit all”.

Table 1. Literature research about teamwork in agile projects

Author	Observed characteristics of the research	The result of the research
Hidalgo (2019)	The study addresses the extent to which key principles and tools usually used in scrum, due to their potentially positive influence on team dynamics and efficiency, can contribute to the collaborative management and coordination of tasks in research processes a group development model taken from social psychology.	Lessons learned from this case study point to the need to reconsider the suitability of the scrum framework as the best agile approach for distributed research management.
Freire et al. (2018)	According to the agile principles and values, as well as recent research articles, teamwork factors are critical to achieve success in agile projects. Assess the practical usefulness of agile methods through a case study	Within the context of the associated case study, the model can help agile teams in assessing the quality of their teamwork, identifying opportunities for improvement and confirming the positive cost-benefit of its adoption.
Lindsjörn et al. (2016)	Spontaneous communication. Not strong leadership. Self-organizing teams. The team makes decisions; estimates, prioritizes, and delegates tasks in particular. Large team focus, daily meetings. Facilitator helps protect team members from tasks outside the team.	This research confirms that how well teams are managed and looked after is a contributing factor to improving team performance and in the case of projects, improving the quality of delivered products and services. It appears that team performance generally can be improved when the views of team members

“how this can be achieved” are taken into consideration.

The outcome from this specific and topic related literature review suggests that the level of relevant and effective communications within an agile working environment (Table 2) is much higher than, for example, compared to non-agile working environments. Whilst the level of communications is much higher, this does not necessarily mean that the relevance of communications is appropriate. It is for this reason that companies who adopt agile working practices, need to adopt performance measurement metrics to validate how effective these communications actually are. This should include areas such as team and stakeholder communications.

Table 2. Literature research about communication in agile projects

Author	Observed characteristics of the research	The result of the research
Loiro et al. (2019)	This research suggests that a typical Agile Project Management team, consisting of a product owner, a team leader and team members, is the optimum way to manage work in an agile work environment. For this to work effectively, an effective workflow management system also needs to be in place that complements the agile work team.	The results reveal that, for instance, less detailed documentation leads to problems such as communication lapses, rework and product inconsistencies in agile settings
Stray et al. (2016)	The study investigated how daily meetings are conducted and how team members feel about these meetings. A Grounded Theory study with 12 software teams in three companies in Malaysia, Norway, Poland and the United Kingdom was conducted. 60 people were interviewed, 79 daily meetings were observed, and the resulting data was analysed, evaluated and presented.	The factors that contributed most to a positive attitude towards the need for daily meetings were: information sharing with the team and the opportunity to discuss and solve problems. The factors that contributed the most to a negative attitude were: status reporting to the manager and that the frequency of the meetings was perceived to be too high and the duration too long
Yagüe et al. (2016)	In this research work observations were obtained from three perspectives: communication among team members, communication of the status of the development process, and communication of the status of the progress of the product under development. The research question to which this study responds concerns how development teams perceive the communication infrastructure while developing products using agile methodologies.	Team members consider that the use of appropriate media tools such as smartboards and video tools make them feel in practice that teams are co-located. This allows for the effective sharing of relevant project/process/product information during the development process. This also allows to overcome some of the still existing communication problems.

By definition, empowerment implies that people need to take an active part in the daily decision-making across an organisation. IT teams focus on software development which means they have to have a certain degree of autonomous decision-making. If this is not practised, then the result would be constant consultation with the line manager. This defeats the whole objective of being autonomous. This explains why some traditional strict line management-based organisations appear to be inefficient. Any performance or “innovative way of working” measurements must include the positive and negative effects empowerment has had on people’s ability to become more autonomous.

Table 3. Literature research about Empowerment in agile projects

<b>Author</b>	<b>Observed characteristics of the research</b>	<b>The result of the research</b>
Alsaqaf (2019)	This paper focused on whether agile methods are suitable for large scale distributed projects.	Organisations need to understand at the earliest opportunity how mature their agile teams actually are. This insight will actually help organizations, for example, to define the level of autonomy of their staff. Agile teams that lack maturity need senior management control to coordinate the collaboration between the teams, while more mature agile teams are self-organized teams, and they would therefore be less productive if closer management supervision were introduced.
Hoda, Murugesan (2016)	Based on a Grounded Theory study of 21 participants from six different companies, this paper presented the issues and constraints associated with practicing agile project management in a self-organizing team context	It appears that there is a disparity between how project managers manage their teams and how people are being managed within self-organizing teams. Empowered people still require some guidance and assistance when needed but autonomy implies that, generally, people are expected to make decisions and get on with the work.
Tessem (2014)	This research aims to get a better understanding of how empowerment is enabled in software development teams, both agile and non-agile, to identify differences in empowering practices and levels of individual empowerment.	Agile developers, in contrast to non-agile developers, appear to better placed to achieve higher levels of contribution towards achieving organisational goals. For non-agile teams, higher empowerment can be obtained by systematically applying low-cost participative decision-making practices in the manager-developer relation and among peer developers. For agile teams, it is essential to follow the empowering practices already established more rigorously.

It is essential that organisations choose, roll out and apply an appropriate management approach and method how to run and manage the organisation as effectively and efficiently as possible. Internal work processes (Table 4) and procedures need to reflect how the organisation, in terms of operations, wishes to be perceived by customers and key stakeholders. Adopted processes need to be fit for their intended purpose. It appears that agile working methods are particularly suited to software and IT development areas. This industry is very dynamic and has a need to be able to respond to constantly changing environments very quickly.

Table 4: Literature research about work processes in agile projects

<b>Author</b>	<b>Observed characteristics of the research</b>	<b>The result of the research</b>
Serrador, Pinto (2015)	A data sample of 1002 projects across multiple industries and countries was used to test the effect of an agile way of working in organizations, measuring the efficiency and overall stakeholder satisfaction against organizational goals.	Their findings suggest that agile methods do have a positive impact on project success as far as the application of work processes is concerned.

Younas et al. (2018)	The research considers if, for example, a merger of agile and cloud computing could provide infrastructure optimization and automation benefits to agile practitioners.	The study concludes that agile development in a cloud computing environment is an important area in software engineering. There are many open challenges and gaps.
Lei et al. (2017)	This research statistically compares the effectiveness of two of the most applied agile methods: Scrum and Kanban. These methods are highly regarded for their contributions to manage software development projects effectively and efficiently	Results suggest that both Scrum and Kanban lead to the development of successful projects, and that the Kanban method can be better than the Scrum method in terms of managing project schedules.

In summary, the conducted literature review, with its main focus on Teamwork, Communication, Work Processes and Empowerment, showed how changes in agile projects/scrum working environments, have developed over the past six years. Innovation in agile working environments is well documented.

#### 4 Discussion and Future Research

In order for the company to remain competitive, it must respond positively and adopt new approaches to how to become, and above all, how to remain innovative in its outlook. For this reason, it is important that innovation measurements are part of any company operating in a rapidly changing industry.

One of the best-known ways to measure innovation heretofore is Balanced Scorecard made by Robert Kaplan and David Norton in the early 1990s. It was created as an attempt to help companies measure their business performance using both financial and non-financial data. Their goal was “to align business activities to the vision and strategy of the business, improve internal and external communications, and monitor business performance against strategic goals.” The Balanced Scorecard provides a relevant range of financial and non-financial information that promotes effective business management (Kaplan, Norton, 1996).

Over the years, a new theory has emerged that has taken Balanced Scorecard to a new level, thus Innovation Scorecard. Innovation Scorecard is based on a Gate Process that sits within a management framework that ensures a consistent and repeatable measurement of innovations. Its primary orientation was directed to innovations that formed part of change management. The essence of the functioning of this model is based on the creation of a framework for measuring performance and management in such a way that it can measure all things of innovation. These two models fit well together and bring clear benefits to enable businesses to cope better and easier control the accelerated range of changes that have recently taken place in different industries (Žižlavský, Fisher, 2019).

The merger of these two concepts was created on the basis of a research project supported by the Czech Scientific Foundation in 2013 – 2015. One of the main tasks of the research was to find out whether organizations in the Czech Republic actually measured effective and efficient innovations. The research also looked at what performance metrics were used, how those metrics were used, and what efficiency they had. At the end of this study, it was a finding that the companies that effectively managed innovation sourced important and reliable data on innovative performance, including the advantage of application and innovation management. The correct use of innovations in line with existing corporate strategies gives the space for managers and employees to properly “plan, organize, monitor and control” all innovative activities for the benefit of the organization (Žižlavský, Fisher, 2019).

The Innovation Scorecard is a way of continually measuring how successful any innovation has been in order to decide whether to retain the new approach, modify and retest it, or discard it as being unsuitable for the intended purpose. Currently, the main question for many organizations isn't whether to innovate or not, but how to innovate efficiently and effectively. For this reason, it is entitled that



organisations are able to continuously evaluate their current innovation projects and use this data to decide whether to continue their projects or not.

However, this approach must be modified for conditions of use in an agile environment. It has already been mentioned that agile environment is different from the classic management approaches. For this reason, the Innovation scorecard process needs to be adapted to work in this sector. Therefore, it is offered that the following research is aimed at correctly modifying this approach so that it can perfectly adapt to the agile environment.

## 5 Conclusion

The innovation process represents a wide range of activities carried out from the initial idea itself, through development to its expected application into practice. The success of this complex process at all stages is conditional on the ability of the entity that implements the innovation process. However, each innovation is unique, specific and intended to gain competitive advantage and business growth. This brings with its revenue growth but at the same time it raises costs. In today's business there appears to be a lack of measurement of how successful innovations have been. This could prevent wasting unnecessary resources. For this reason, this article presents an innovation system by which companies can measure the success of their innovations. There are sectors in which innovation is central to market survival, such as the IT sector. The IT industry is considered to be one of the most innovative and dynamic sectors in the Czech Republic.

To know more about how agile environment works, and what is already known about this area the article contained a limited overview of the literary research in four identified areas. These four sub constructs of agile project management were selected as the most suitable for this article: teamwork, communication, work processes and Empowerment. For example, this research found that the level of relative and effective communication in an agile environment is much higher than in a non-agile work environment. For this reason, it is important that companies accept the right performance measurement metrics to verify how effective this communication is in reality.

The adoption of a so-called “agile way of working” has helped this industry to reduce ineffective and long-winded ways of working in order to deliver solutions to their customers much faster and at higher quality. Key to agile working is its ability to respond fast to changes.

## References

ALSAQAF, W., DANEVA, M. and WIERINGA, R., 2019. *Quality requirements challenges in the context of large-scale distributed agile: An empirical study. Information and Software Technology*, 110, pp.39-55., [On-line]. [2020-05-23]. Available at: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0950584918300739>

ASHMORE, S., RUNYAN, K., 2014. *Introduction to Agile Methods. Addison-Wesley Professional*. 336 p. ISBN 978-0-133-43521-4.

BECK, KENT, 2001. *Manifesto for Agile Software Development*. [On-line]. [2020-03-07]. Available at: <http://agilemanifesto.org>

HIDALGO, E.S., 2019. Adapting the scrum framework for agile project management in science: case study of a distributed research initiative. *Heliyon*, 5(3). [On-line]. [2020-04-02]. Available at: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2405844018340635>

HODA, R., MURUGESAN, L.K., 2016. Multi-level agile project management challenges: A self-organizing team perspective. *Journal of Systems and Software*, 117, pp.245-257. [On-line]. [2020-04-23]. Available at: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0164121216000807>

KAPLAN, R.S., NORTON, P.D., 1996. *Using the balanced scorecard as a strategic management system*, Boston: Harvard Business Review.

- KERZNER, H., 2017. Project Management: Case Studies. Hoboken, N.J: John Wiley. ISBN 978-1-119-38597-4.
- KRISHNAMURTHY, V., 2012. A Brief History of Scrum. TechWell Insights. [On-line]. [2020-03-07]. Available at: <https://www.techwell.com/techwell-insights/2012/10/brief-history-scrum>
- LEI, H. et al., 2017. A statistical analysis of the effects of Scrum and Kanban on software development projects. Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, 43, pp.59-67. [On-line]. [2020-04-23]. Available at: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0736584515301599>
- LINDSJØRN, Y. et al., 2016. Teamwork quality and project success in software development: A survey of agile development teams. Journal of Systems and Software, 122, pp.274-286. [On-line]. [2020-04-23]. Available at: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S016412121630187X>
- LOIRO, C. et al., 2019. Agile Project Management: A Communicational Workflow Proposal. Procedia Computer Science, 164, pp.485-490. [On-line]. [2020-04-23]. Available at: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877050919322574>
- MYSLÍN, J. Scrum: průvodce agilním vývojem softwaru. Brno: Computer Press, 2016. 167 s. ISBN 978-80-251-4650-7
- NOVOSELTSEVA, E., 2017. The benefits you get by doing Agile Project Management. [On-line]. [2020-03-07]. Available at: <https://apiumhub.com/tech-blog-barcelona/benefits-of-agile-project-management/>
- PARMENTER, D., 2015. Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and using winning KPIs. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. ISBN 978-1-118-92510-2.
- SERRADOR, P., PINTO, J.K., 2015. Does Agile work? — A quantitative analysis of agile project success. International Journal of Project Management, 33(5), pp.1040-1051. [online]. [2020-04-22]. Available at: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0263786315000071>
- STRAY, V., et al., 2016. The daily stand-up meeting: A grounded theory study. Journal of Systems and Software, 114, pp.101-124. [online]. [2020-04-22]. Available at: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0164121216000066>
- SUTHERLAND, J., 2014. Scrum: The art of doing twice the work in half the time, Crown. ISBN-13: 978-1847941107
- ŠOCHOVÁ, Z., KUNCE, E., 2014. Agilní metody řízení projektů. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-4194-6.
- TESSEM, B., 2014. Individual empowerment of agile and non-agile software developers in small teams. Information and Software Technology, 56(8), pp.873-889. [online]. [2020-04-23]. Available at: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0950584914000470>
- VERHEYEN, G., 2017. Scrum, What's in a Name? Agile Zone. [online]. [2020-03-07]. Available at: <https://dzone.com/articles/scrum-whats-in-a-name>
- YOUNAS, M. et al., 2018. Agile development in the cloud computing environment: A systematic review. Information and Software Technology, 103, pp.142-158. [online]. [2020-04-23]. Available at: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0950584918301319>
- ŽIŽLAVSKÝ, O., FISHER, E., 2019. Innovation Scorecard: Theoretical Background and Principles. International Project Management Association. [online]. [2020-03-07]. Available at: <http://www.spm-hq.jp/>
- ŽIŽLAVSKÝ, O., 2016. Innovation Scorecard: Conceptual Performance Measurement and Management Framework for Innovation Process. Brno: Vutium Press. 293 p. ISBN: 978-80-214-5370-8.

**Autor(s) contact(s)**

Ing. Tetyana Shpilka

Vysoké učení technické v Brně Fakulta podnikatelská

Ústav financí

Kolejní 2906/4

612 00 Brno

Česká republika

E-mail: Tetyana.shpilka@vutbr.cz

doc. Ing. Ondřej Žižlavský, Ph.D.

Vysoké učení technické v Brně Fakulta podnikatelská

Ústav financí

Kolejní 2906/4

612 00 Brno

Česká republika

E-mail: ZIZLAVSKY@fbm.vutbr.cz

# Modelování v projektovém managementu pro oblast firemního vzdělávání

## Nikola Slezáková

### Abstrakt

Článek se věnuje aktuální problematice modelování v projektovém managementu pro oblast firemního vzdělávání.

Účelem článku bylo teoretické přiblížení problematiky modelování v projektovém managementu pro oblast firemního vzdělávání, zmapování současného stavu poznání a následná detailní literární analýza. V rámci teoretické části byl vymezen projekt, projektový management, vzdělávání a následně zmapovala současnou situaci modelování projektového managementu pro oblast firemního vzdělávání z obecného i detailnějšího hlediska. Cílem literární analýzy byla rešerše zahraničních studií, která se zabývala modelování v projektovém managementu. K literární analýze byly vybrány kvantitativní studie, zabývající se modelováním ve firemním vzdělávání. Byl použit design přehledové studie. Pro metodiku vyhledávání potřebných dat byly využity volně dostupné a licencované databáze Science Direct, Scopus, Google Scholar a Web of Science. Pro vyhledávání byla použita klíčová slova: (model\*)AND (project management\*)AND(education\*) a byly zvoleny pouze články v ekonomických časopisech a časopisech zaměřených na vzdělávání.

Literární analýzou bylo zjištěno, že problematikou modelování v projektovém managementu se v zahraničí zabývá jen velmi malé množství autorů. Článek se zaměřuje na studie publikované v letech 2019–2020. Konkrétně bylo vyhledáno 117 studií, z toho 3 studie byly posouzeny jako vyhovující. Tyto studie byly vybrány podle schématu 1, který znázorňuje postupné vyřazování studií dle doporučení PRISMA. Původní záměr byla literární analýza pouze pro rok 2020, ale vzhledem k malému množství výsledků byla analýza rozšířena o rok 2020.

Z výsledku analýzy lze konstatovat, že modelování v projektovém managementu pro oblast firemního vzdělávání není věnována v poslední době příliš velká pozornost. Vzhledem k tomu, že vytváření modelů je časově náročné a dopředu není jasný přínos, právě to může být podle autorky důvodem, že na toto téma nevzniká větší množství článků. Autorka si myslí, že každý navržený model může být hodnotný, protože usnadní práci a zároveň se pomocí modelů dají přesněji odhadnout přínosy, rizika a případné hrozby. Autorka na základě detailní analýzy usuzuje, že tato problematika je zkoumána z kvantitativního hlediska pomocí dotazníkové šetření, které je následně doplněno rozhovory.

**Účel článku:** Teoretické přiblížení problematiky modelování v projektovém managementu pro oblast firemního vzdělávání.

**Metodologie:** Článek se zaměřuje na teoretické hledisko a literární analýzu.

**Klíčová slova:** modelování, projekt, firemní vzdělávání, model, project management, vzdělávání

## 1. Úvod

V posledních dvou desetiletích se razantně změnily podmínky v ekonomice a v celé společnosti – nové příležitosti, podnikatelské prostředí, konkurence, úspěchy, krize a globální vliv podmínek mezinárodního prostředí v Evropě a v celém světě.

Podniková kultura by měla směřovat ke vzdělávání podniku jako celku na všech úrovních podniku. Podniky vynakládají do vzdělání nemalé investice, jelikož si uvědomují, že vzdělávací a rozvojové aktivity zaměstnanců ovlivňují produktivitu a přispívají k udržení postavení firmy na trhu. Pro udržení a následné zvyšování hodnoty lidského kapitálu je nezbytné vynakládat investice. Prosté udržení současné úrovně lidských zdrojů nepostačí pro výkony a pracovní úkoly v budoucnu. Firmy proto mají snahu v souladu s cíli organizace zdokonalovat kompetence svých zaměstnanců a docílit vyšší úrovně dovedností. Podporou a investicemi do vzdělávacích aktivit zaměstnavatel získává odbornější pracovní sílu, která pomáhá podniku obhájit pozici na trhu.

## 2. Teoretické hledisko

### Projekt

ISO 10006 definuje projekt následovně: „Projekt je jedinečný proces, sestávající z řady koordinovaných a řízených činností s daty zahájení a ukončení, prováděný pro dosažení předem stanoveného cíle, který vyhovuje specifickým požadavkům, včetně omezení daných časem, náklady a zdroji (Evropská unie, 2015).“

Podle IPMA lze projekt definovat jako „dočasné úsilí s cílem vytvořit unikátní produkt nebo službu“. Podle této definice projekt charakterizuje cíl – nový produkt/služba, časové omezení a vynaložení úsilí (lidských zdrojů, výrobních kapacit, peněz atd.) (Evropská unie, 2015).“

Podle metodiky PRINCE 2 je „projekt jakýsi způsob řešení komplexní problematiky, která nebyla doposud řešena. Na této úrovni jsou pak monitorovány komplexní procesy a aktivity/výstupy jsou převáděny do podoby rutinních procesů.

Na dobu existence, fungování projektu, je zřízena dočasná organizační struktura (vedoucí projektu, členové projektového týmu), která je s ukončením projektu zrušena (Evropská unie, 2015).“

Jak je patrné z jednotlivých definic, je těžké vybrat jednu definici, která by byla nejužitečnější.

Při modelování a simulaci rizik se snažíme zjistit vliv specifikovaných nejistot (rizik) na cíle projektu. Zřejmě nejčastější je použití MonteCarlo simulace. Princip této simulace spočívá ve vytvoření výpočetního modelu, který je následně několikrát opakovan s různými hodnotami vstupních proměnných.

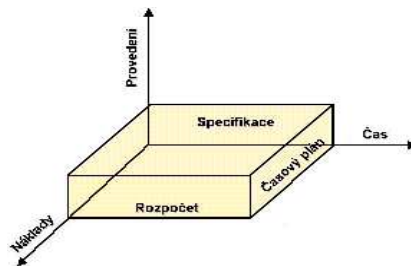
Modelem je myšlen „matematicko-logický popis soustavy zvažovaných rizik. Pokud takový model dokážeme sestavit, pak jej zcela jistě můžeme nějakým způsobem vložit do počítače a prostřednictvím něho můžeme s modelem experimentovat. Takové experimentování se nazývá počítačová simulace, neboť napodobuje skutečné události související s výskytem rizik“ (Doležal, 2016).

Abychom mohli modelování využít, musíme umět splnit některé podmínky:

- Musíme umět sestavit matematicko-logický model rizik.
- Musíme mít k dispozici potřebné numerické údaje o zkoumaných rizicích.
- Musíme mít k dispozici speciální software, který nám umožní model vložit do počítače.
- Musíme si ověřit, zda model věrně napodobuje skutečné chování rizik v projektu aj. (Doležal, 2016).

Je zcela jistě zřejmé, že aplikace modelování vyžaduje určité znalosti a vyžaduje také určitý čas, který je nezbytný na vypracování modelu, vložení do počítače a pak vlastní simulační výpočet (Doležal, 2017).

Podle Doležala (2017) je „tento vynaložený čas se nám může mnohonásobně vyplatit s ohledem na skutečnosti, které můžeme simulováním zjistit, a na jejich základě se pak můžeme správně rozhodnout v chystaném projektu“.



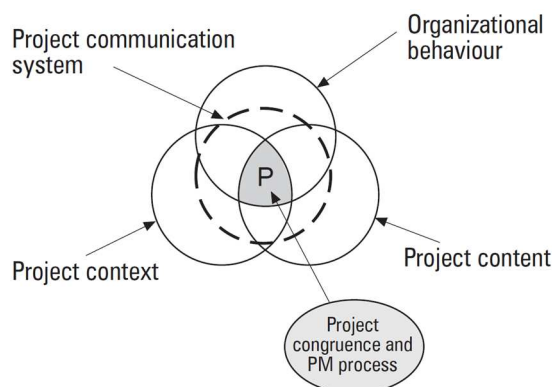
Obrázek 5: Vybrané modely časové analýzy projektu (Rossenau, 2007)

### Projektový management

Nejuznávanější světové profesionální sdružení projektových manažerů (Project Management Institut, PMI) označuje projektový management jako aplikaci znalostí, schopností, nástrojů a technologií, aby tyto splnily požadavky projektu (Evropská unie, 2015).

Projektový management nám pomáhá efektivně dosahovat stanovených cílů ve stanoveném čase, rozpočtu a rozsahu. Řízení projektů se skládá z několika různých činností, které představují logickou posloupnost. Jednotlivé fáze jsou vyjádřeny tzv. Demingovou smyčkou řízení neboli smyčkou PDCA (Plan /Naplánuj/, Do /Udělej/, Check /Zkontroluj/, Act /Pouč se/). Základním sdělením je, že tyto smyčky musí být uzavřené.

Tudíž všechno, co děláme (podle nějakého plánu), bychom měli zkontrolovat a následně z toho, co zjistíme, bychom se měli poučit, respektive získanou zkušenost zohlednit v tvorbě nových plánů. Po dokončení začíná celý cyklus znovu. Uzavřená smyčka řízení je základem pro neopakování stejných chyb (Kršňáková, 2006).



Obrázek 2: Projektové řízení – rámec různých perspektiv (Rossenau, 2007)

### Vzdělávání

Vzdělávání a učení je nepřetržitý proces v průběhu celého života. Vzdelávání je proces rozvoje lidského potenciálu a realizuje se prostřednictvím mechanismu učení. Učení a vzdělání souvisí s volbou povolání. Příprava a učení zejména na vysokoškolské úrovni usnadňuje člověku učit se novým věcem a rychleji se přizpůsobit novému prostředí.

Význam vzdělání v životě společnosti a člověka je patrný v rozvinutém světě, kde je chápán jako prostředek k dosažení hospodářské prosperity. Vychází ze dvou podstatných myšlenek. Za prvé je důležité vzdělávání umožnit každému, a za druhé je třeba široce nabídnout vzdělávací příležitosti (Koucký, 1999).

### Vzdělávání zaměstnanců

Současná společnost klade vysoké a do budoucna bude klást stále vyšší nároky na znalosti a vzdělání zaměstnanců. Neustále se zvyšují nároky na rozvoj a využívání profesní způsobilosti. Požadované znalosti a kvalifikace pro většinu povolání vzrůstají. Mezi zásadními kompetencemi z hlediska perspektivního rozvoje firmy dominují tyto způsobilosti:

- o Týmová spolupráce
- o Práce s informacemi
- o Znalost cizích jazyků
- o Znalost práce s výpočetní technikou
- o Komunikační schopnosti a dovednosti
- o Aktivní přístup a odpovědnost
- o Ochota učit se a dále vzdělávat

Kvalifikace a potřebné vzdělání je odlišné podle požadované pozice, jež vyžaduje splnění specifických kvalifikačních a osobnostních požadavků a způsobilosti vztahující se k vykonávané pozici. Ukazuje se čím dál důležitější v průběhu života získávat nové poznatky a osvojovat si nové dovednosti a zkušenosti podle aktuální potřeby (Koucký, 1999).

Nutno říct, že určité nedostatky se neodstraní prostřednictvím kurzu nebo školení. Překážkou v některých případech může být například nedostatek motivace i neefektivní zpětná vazba. Mužík (2011) říká, že: „Je třeba neztrácet z paměti, že rozvoj a další vzdělávání pracovníků jsou jen jednou z možností nápravných či preventivních řešení.“

Většina zaměstnavatelů hledá nejvhodnější a nejbystřejší lidi, které pokládá za důležitou investici k dosažení cílů organizace. Firmy poskytují praxi a vzdělání talentovaným lidem, kterým umožňují postup v hierarchii organizace. Mnoho odborníků definuje formální vzdělávání jako důležitý způsob zlepšení dovedností a spolu s pracovní praxí považují konfrontaci a objevování nových myšlenek jako prostředek ke zlepšení dovedností a získání znalostí (Mužík, 2011).

### **3. Současný stav poznání z obecného hlediska**

V zahraničním výzkumu se tématu modelování v projektovém managementu věnuje např. Modelling project management performance (Bryde, 2010), The contribution of mathematical modelling to the practice of project management (Williams, 2003), Methodology for modelling a project

management control environment (Marshall, 1987), Modelling and managing project complexity (Austin, 2002).

V České republice je v této oblasti realizována řada zajímavých výzkumných aktivit. Byla vytvořena řada odborných publikací a teoretických studií, které se zaměřovaly na některé dílčí problémy modelování v oblasti projektového managementu např. Modelování v oblasti řízení rizika, Modelování projektové komunikace, Světové standardy projektového řízení: pro malé a střední firmy: IPMA, PMI, PRINCE2, Projektový management podle IPMA (např. Cimický, 2010, Křečková, 2018, Máchal, Kopečková, Presová, 2015, Doležal, Máchal, Lacko, 2012) apod.

Nyní se podívám na vybrané studie z roku 2019 a zjednodušeně přiblížím, čím se zabývaly. Studie „A Systems Approach to Project Stakeholder Management: Fuzzy Cognitive Map Modeling“ Cílem této studie bylo zlepšit praxi PSM uzavřením metodologické mezery. Autoři vyvinuli novou metodiku podpory rozhodování, založenou na modelování Fuzzy kognitivní mapy (FCM), která využívá veřejné připomínky zúčastněných stran k předvídání dopadů projektu na ně a k zajištění transparentnosti konfliktů mezi zájmy zúčastněných stran a cíli projektu.

Další studie nese název „Dynamic Simulation Model for Project Change-Management Policies: Engineering Project Case“. Tato studie přispívá k rozvoji dynamického simulačního modelu pro efektivní formulaci politiky řízení změn projektu s ohledem na čas, náklady, kvalitu, zdroje a finanční ukazatele. Tento model umožňuje tvůrci rozhodnutí porovnat alternativní politiky řízení změn, např. financování, outsourcingové činnosti, úpravy harmonogramu a kontrolu práce, pokud jde o ukazatele výkonnosti projektu. S pomocí případové studie a metodiky SD byla poskytnuta srovnávací analýza politik řízení změn. Výsledky naznačily, že plánování zdrojů má zásadní roli při zlepšování výkonnosti projektu.

Dále jsem se zaměřila na firemní vzdělávání, v angličtině potom corporate education nebo business education. Při vyhledávání článků jsem se zaměřila na rok 2012-2020 a vyřazovací metodou jsem zvolila nejvhodnější.

Článek s názvem: „Expanding the level of engineer knowledge for software modeling within corporate education by active and collaborative learning“ pojednává o vzdělávacích školení pro rozvoj zaměstnanců uvnitř IT společnosti, které by měly vést k efektivnímu zvyšování odborných znalostí. Důvodem je významný dopad na produktivitu práce a vysoká závislost na úspěchu projektu, která je těmito znalostmi ovlivněna. Úzké místo v komunikaci mezi inženýry, architekty, obchodními analytiky a klientem je základem pro vzájemné porozumění při definování požadavků, transpozici do specifikací a konečném přijetí softwaru. K dosažení této poptávky po efektivitě by měl být každý v řetězci vývoje softwaru obeznámen s ovládnutím softwarového modelování. V tomto článku se autoři podělili o své zkušenosti a vysvětlili, jak tyto znalosti využít prostřednictvím projektového učení.

Jako další vhodný článek jsem vybrala „Vyhodnocování podnikového vzdělávání s využitím modelu KIRKPATRICKS“. Článek se zabývá hodnocením podnikového vzdělávání. Prostřednictvím hodnocení dbát na propojení vzdělávacích cílů s cíli společnosti. Mnoho podniků se nezabývá hodnocením podnikového vzdělávání z důvodu nedostatku času nebo finančních, materiálních a lidských zdrojů. Manažeři nebo vedoucí pracovníci, kteří se rozhodují o podnikovém vzdělávání a investicích do podnikového vzdělávání, nemají o tom realistickou představu, jak hodnotit podnikové vzdělávání. V článku bude definovat pojmy podnikové vzdělávání, hodnotit vzdělávání a s ním spojené výhody a nevýhody. Závěrem článku bude objasněn Kirkpatrickův model, jehož úroveň používají lektoři a specialisté pro vzdělávání a rozvoj v podnicích po celém světě.

Z článku a výše uvedeného jednoznačně vyplývá, že vzdělávání a vyhodnocování vzdělávání vytváří hodnoty pro podnik. Pokud dochází ke vzdělávání pracovníků a jejich rozvoji, v konečném důsledku dochází k rozvoji podniku jako celku. S ohledem na nedávné změny v ekonomice a ve světě, kdy se okolní podmínky neustále mění, je velmi důležité se umět přizpůsobit.

Model Kirkpatrick je obecným modelem. Hodnotí kvalitu výuky nezávisle na skutečnosti, jakou metodu vzdělávání si podnik zvolí. Model je založený na principu získání výsledků v průběhu realizace či okamžitě po ukončení realizace vzdělávání, je zaměřený na perspektivní účinek.

Vyhodnocovat podnikové vzdělávání pomocí Modelu Kirkpatrick je pro podniky přínosné. Model má zřetelně nedefinovaný postup vyhodnocování. V počáteční fázi však chybí zdůraznění na potřeby podniku a cíle vyhodnocování. Podniky od vyhodnocování vzdělávání upouští z důvodu časové náročnosti, finanční náročnosti, obavy, že výsledek vyhodnocení z nějakého důvodu ohrozí další

realizaci vzdělávání. Podnik si musí nadefinovat cíle, jenž chce vyhodnocováním docílit, následně se těchto cílů držet a splnit je.

Jako poslední vhodný článek jsem zvolila „Podpora faktorů rozvoje klíčových kompetencí a tvořivosti pracovníků v procesu firemního vzdělávání“. Článek je zaměřen na problematiku procesu zdokonalování vzdělávání pracovníků s orientací na postup řešení problémů, jehož neoddelitelným atributem je tvořivost. Aktuálnost tohoto problému se významně zvyšuje v současném období neustálých změn a růstu významu inovačních procesů pro rozvoj ekonomiky. V článku jsou uvedena teoretická východiska základní problematiky znalostí a kompetencí, výklad klíčových termínů pro pochopení kompetenčních modelů, struktury kompetencí a způsobů jejich rozvoje. V další části práce jsou uvedeny výsledky empirického zkoumání, jehož hlavním cílem je identifikovat faktory s největším potenciálem rozvoje ve vztahu k efektivnímu řešení problémů. Zkoumání vychází ze zpracované metodiky výzkumu a bylo provedeno u cílové skupiny „management, kandidáti do managementu, koordinátoři a specialisté ve společnosti ŠKODA AUTO, a. s. Na základě výsledků empirického zkoumání byl zpracován model rozvoje identifikovaných faktorů, které se v rámci výzkumu ukázaly jako validní. Výsledky byly zformulovány do podoby návrhu modelu tréninkového semináře a prakticky ověřeny v praxi ve společnosti ŠKODA AUTO, a. s. při řešení problémů tvořivosti. Tím byl potvrzen jejich pozitivní vliv při vytváření a rozvoji potenciálu pro inovační procesy.

#### **4. Detailnější literární analýza**

Cílem literární analýzy je zmapovat problematiku modelování v projektovém managementu v oblasti firemního vzdělávání za období 2019-2020 a přispět tak k hlubšímu poznání tohoto tématu. Jedná se o literární analýzu přehledových studií, která hodnotí modelování v projektovém managementu v oblasti firemního vzdělávání.

##### Metodika literární analýzy

K literární analýze byly vybrány kvantitativní i kvalitativní studie, zabývající se modelováním v projektovém managementu.

##### Zdroje

Studie hodnotící modelování v projektovém managementu byly vyhledávány v licencované a volně přístupné databázi Science Direct, Scopus, Google Scholar, Web of Science (období 2019–2020).

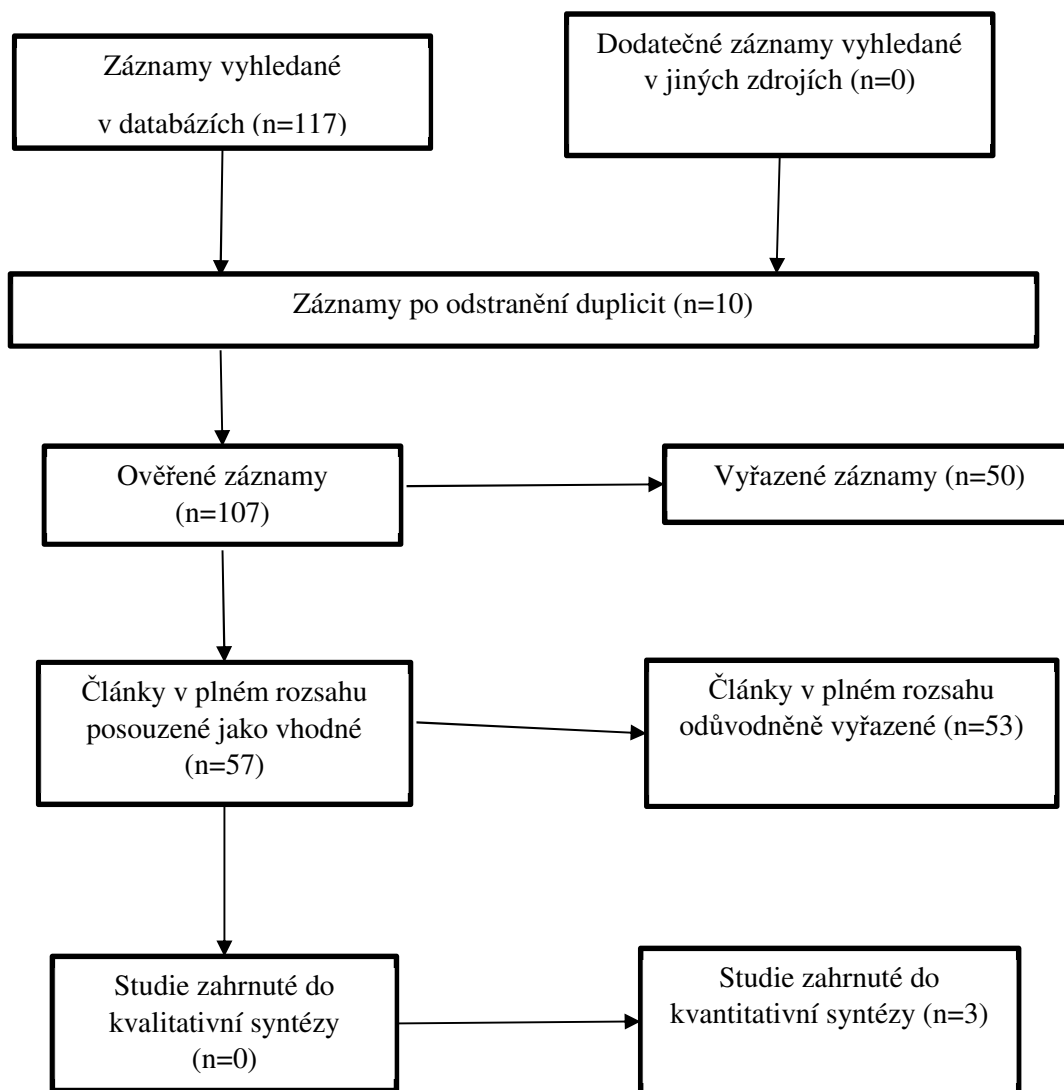
##### Vyhledávání

Pro vyhledávání byla použita klíčová slova: (model\*)AND(project management\*)AND(education\*). Zvoleny byly pouze články v ekonomických časopisech a časopisech zaměřených na vzdělávání.

##### Výběr a analýza studií

Bylo nalezeno 117 studií, z nichž mnou zvoleným kritériím vyhovovaly 3 empirické studie, které byly postoupeny analýze. Schéma 1 znázorňuje postupné vyřazování studií dle doporučení PRISMA (Moher et al., 2009, s. 1009). Konkrétně tedy 1 studie z roku 2019 a 2 studie z roku 2020.





#### Seznam vhodných článků

- Hrabal, Tucek, Molnar, Fedorko (2020) - Human factor in business process management: modeling competencies of BPM roles
- Schevchenko, Lebid (2020) - Cultivation of the Skills of Design Thinking via the Project-Based Method as a Component of the Dual Model of Learning
- Vlahov, Klindzic a Radujkovic (2019) - INFORMATION MODELING OF BEHAVIORAL PROJECT MANAGEMENT COMPETENCIES

#### Výsledky

Byly nalezeny 3 kvantitativní studie, které se zabývaly modely ve firemním vzdělávání v projektovém managementu.

Vlahov, Klindzic a Radujkovic (2019) vzhledem k důležitosti informačního modelování a technologií v oblasti projektového řízení určují požadavky na strukturu, životní cyklus a přístupnost informací a důraz kladený na behaviorální kompetence projektových, programových a portfoliových manažerů, se autoři příspěvku zaměřili na zkoumání výzev a specifik profese projektového managementu v Chorvatsku.

Empirický výzkum byl prováděn ve dvou krocích. Nejprve byl proveden kvalitativní výzkum pomocí hloubkových rozhovorů se členem redakční rady nového mezinárodního certifikačního

standardu projektového řízení a dvěma zástupci certifikačního orgánu v Chorvatsku: ředitelem a hodnotitelem. Shromážděná data byla analyzována pomocí zakotveného teoretického přístupu a byly získány výsledky ve čtyřech hlavních oblastech: projektové řízení a certifikační výzvy, řešení potřeb certifikačního orgánu, chybějící vazba mezi vzdělávacími institucemi, projektovým managementem v praxi a klíčové kompetence projektového řízení. V dalším kroku byl proveden kvantitativní výzkum s dotazníkem jako výzkumným nástrojem mezi 53 certifikovanými manažery projektů, programů a portfolií v Chorvatsku, pokud jde o jejich vnímání důležitosti kompetencí projektového managementu v chování. Výsledky ukazují, že většina certifikovaných odborníků v oboru považuje „vedení“ za nejdůležitější kompetenci v oblasti řízení projektů v oblasti chování, těsně následovanou týmovou prací a samosprávou, zatímco vztahy a angažovanost, konflikty a krize i vyjednávání a vynalézavost jsou považovány za nejméně důležité pro úspěšné vedení projektu, programu a portfolia. Statisticky významné rozdíly v přiřazení důležitosti různým kompetencím projektového řízení byly odhaleny s ohledem na nezávislé charakteristiky několika respondentů.

Účelem studie Hrabal, Tucek, Molnar, Fedorko (2020) je navržení modelů kompetencí pro role vlastníků procesů, procesních analytiků a průmyslových inženýrů na základě kvalitativního výzkumu (Design / metodika / přístup). Metodika výzkumu je kombinací dotazníkového průzkumu a rozhovorů v českých společnostech, které rozvíjejí procesní přístup. Navrhované modely kompetencí lze využít při implementaci řízení podnikových procesů (BPM) při jmenování vlastníků procesů, analytiků a průmyslových inženýrů a jejich dalším vývoji. Tato práce zdůrazňuje roli lidského faktoru a předkládá výsledky výzkumu týkající se nejdůležitějších rolí BPM a jejich kompetencí. Omezení a důsledky výzkumu v oblasti rolí BPM chybí výzkum (mezera ve výzkumu), co dělají a co by měli dělat. Praktické důsledky systému kompetenčních modelů je tedy nástrojem pro řízení lidských zdrojů a měl by zvýšit úspěšnost projektů BPM.

Schevchenko, Lebid (2020) ve svém článku nastiňují, že některé klíčové změny v kultivaci příslušných schopností, dovedností a kompetencí se dnes od absolventů vysokých škol očekávají. Transformační procesy v této oblasti vyžadují vytvoření příslušného systému vzdělávání a odborné přípravy pracovní síly se zaměřením na optimalizaci podmínek pro kombinování práce a odborné přípravy. Tuto otázku lze vyřešit souborem aktivit zaměřených na vývoj speciálních modelů vzájemně výhodných vztahů mezi vzdělávacími institucemi, zaměstnavateli a zúčastněnými stranami.

Tyto činnosti budou zaměřeny na zajištění praktické přípravy uchazečů o vzdělání na samostatnou profesní činnost a jejich sociální adaptaci v pracovních týmech, řádnou regulačně-právní a organizační podporu, provádění testování, provádění výzkumu, doladění těchto modelů a vypracování doporučení k používání těchto modelů v širším měřítku. Duální model učení, který je v současné době mnohými považován za docela úspěšný, kombinuje účinné inovativní techniky a metodiky, včetně metod založených na metodě založené na projektu. Na příkladu zkušeností několika ukrajinských univerzit, konkrétně Sumy State University, s ohledem na provádění projektové činnosti, autoři popisují roli tohoto typu aktivity při podpoře dovedností designového myšlení se zaměřením na zefektivnění zkušeností s projektovou a výzkumnou činností.

## 5. Diskuze

Cílem studie bylo teoreticky vymezit oblast modelování projektového managementu zameranou na firemní vzdělávání, a následně zmapovala současnou situaci modelování projektového managementu pro oblasti firemního vzdělávání. Druhým krokem bylo zjištění stavu poznání v obecné rovině a dále provedení detailnější literární analýzy. Celkem byly identifikovány 1 kvantitativních studií. 1 studie byla publikována v roce 2020 a 1 studie v roce 2019. Byly nalezeny následující studie Human factor in business process management: modeling competencies of BPM roles, Schevchenko, Cultivation of the Skills of Design Thinking via the Project-Based Method as a Component of the Dual Model of Learning, INFORMATION MODELING OF BEHAVIORAL PROJECT MANAGEMENT COMPETENCIES.

Výsledky studie Vlahov, Klindzic a Radujkovic (2019) ukazují, že většina certifikovaných odborníků v oboru považuje „vedení“ za nejdůležitější kompetenci v oblasti řízení projektů v oblasti chování, těsně následovanou týmovou prací a samosprávou, zatímco vztahy a angažovanost, konflikty a krize i vyjednávání a vynalézavost jsou považovány za nejméně důležité pro úspěšné vedení projektu, programu a portfolia. Statisticky významné rozdíly v přiřazení důležitosti různým kompetencím projektového řízení byly odhaleny s ohledem na nezávislé charakteristiky několika respondentů.

Práce Hrabal, Tucek, Molnar, Fedorko (2020) zdůrazňuje roli lidského faktoru a předkládá výsledky výzkumu týkající se nejdůležitějších rolí BPM a jejich kompetencí. Omezení a důsledky výzkumu v oblasti rolí BPM chybí výzkum (mezera ve výzkumu), co dělají a co by měli dělat. Praktické důsledky systému kompetenčních modelů je tedy nástrojem pro řízení lidských zdrojů a měl by zvýšit úspěšnost projektů BPM.

Shevchenko, Lebid (2020) se ve svém článku zaměřují na Duální model učení, který je v současné době mnohými považován za docela úspěšný, kombinuje účinné inovativní techniky a metodiky, včetně metod založených na metodě založené na projektu. Na příkladu zkušeností několika ukrajinských univerzit, konkrétně Sumy State University, s ohledem na provádění projektové činnosti, autoři popisují roli tohoto typu aktivity při podpoře dovedností designového myšlení se zaměřením na zefektivnění zkušenosti s projektovou a výzkumnou činností.

Všechny modely jsou přínosné, ale z literární analýzy vyplynulo, že je na danou problematiku nahlíženo zejména kvalitativní metrikou, případně kombinací kvalitativní a kvantitativní metody. Samostatně použitá kvantitativní metoda je pouze ojedinělá záležitost.

## 6. Etické aspekty a konflikt zájmu

Všechny použité bibliografické zdroje byly řádně citovány. Autorka si není vědoma žádného konfliktu zájmů.

## 7. Závěr

V článku byla teoreticky vymezena následující klíčová slova: projekt, projektový management a vzdělávání. Následně byl zmapován současný stav poznání z obecného hlediska výběrem náhodně zvolených článků a následně byl provedena detailní literární analýza pro vybrané roky 2019 a 2020.

Z literární analýzy vyplynulo, že se modelování pro oblast vzdělávání nevěnuje mnoho studií. Studie jsou často zaměřeny na modely pro vysoké školy nikoli na podniky.

Ve vyhledaných článcích se autoři často zabývají projektovým managementem a modelováním v oblasti projektového managementu, které jsou zaměřené buď zcela obecně, nebo se specializují především na stavebnictví, cestovní ruch (turismus) apod.

Literární analýzou byly nalezeny 3 kvalitativní studie, které se zabývaly modely projektového managementu pro oblast vzdělávání z širšího pohledu. Autorka na základě detailní analýzy usuzuje, že tato problematika je zkoumána z kvantitativního hlediska pomocí dotazníkové šetření, které je následně doplněno rozhovory.

## Seznam použité literatury

*Cultivation of the Skills of Design Thinking via the Project-Based Method as a Component of the Dual Model of Learning.* Andrii E. Lebid, Natal'ya A. Shevchenko. 2020. 3, Brastilava : European Journal of Contemporary Education, 2020, Sv. 9.

Doležal, Jan. 2016. *Projektový management.* Praha : Grada, 2016. str. 424.

—. 2017. *Projektový management podle IPMA.* Praha : Grada, 2017.

Evropská unie. 2015. Úvod do projektového řízení. *Regionální stálé konference pro území Jihomoravského kraje.* [Online] 26. březen 2015. [Citace: 13. srpen 2019.] <https://rskjmk.kr-jihomoravsky.cz/api/media/110/Úvod+do+projektového+řízení.pdf>.

*Expanding the level of engineer knowledge for software modeling within corporate education by active and collaborative learning.* Stevanoviü, Jelena, a další. 2020. Porto : 2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2020.

*Human factor in business process management: modeling competencies of BPM roles.* Martin Hrabal, David Tuček, Vierošlav Molnár, Gabriel Fedorko. 2020. 5, místo neznámé : Business Process Management Journal, 2020, Sv. 26.

*INFORMATION MODELING OF BEHAVIORAL PROJECT MANAGEMENT COMPETENCIES.*  
Vlahov R., Klindžič M., Radujkovič M. 2019. 1, Zagreb : Information Technologies and Learning, 2019, Sv. 69.

Koucký, J., Kovařic, J. 1999. *České vzdělání & Evropa: strategie rozvoje lidských zdrojů v České republice při vstupu do Evropské unie.* Praha : Tauris, 1999.

Kršňáková, M., John, J. a kol. 2006. *Projektové řízení.* místo neznámé : Krajský úřad kraje Vysočina, 2006.

MŠMT. 2010. Ministerstvo školství, mládeže tělovýchovy. [Online] 25. března 2010. [Citace: 13. srpen 2019.] <http://www.msmt.cz/strukturalni-fondy/eu-penize-skolam>.

Mužík, J. 2011. *Andragogická didaktika: Řízení vzdělávacího procesu.* Praha : Wolters Kluwer ČR, 2011.

*Podpora faktorů rozvoje klíčových kompetencí a tvořivosti pracovníků v procesu firemního vzdělávání.*  
Štůsek, Jaromír, Pechová, Jana. 2012. 1, Praha : Littera Scripta, 2012, Sv. 5.

Rossenau, Milton. D. 2007. *Řízení projektů.* Praha : Computer Press, 2007.

*Vyhodnocování podnikového vzdělávání s využitím modelu KIRKPATRICKS.* Pituchová, Ivana. 2013. 4, Karviná : Slezská univerzita, 2013, Sv. 13.

#### **Kontakt na autora**

Mgr. Nikola Slezáková  
Vysoké učení technické  
Fakulta podnikatelská  
Ústav informatiky  
Kolejní 4, 612 00  
Česká republika  
+420773029119  
[n.slezakova@seznam.cz](mailto:n.slezakova@seznam.cz)

# Company Readiness for Home Office Users Working with Information System

## Jan Špatenka

### Abstract

**Research purpose:** The aim of the research is to assess the readiness of Czech and Slovak companies to allow employees to work remotely with the information system and thus evaluate corporate ability to adapt to the state of emergency caused by COVID-19. These conditions encourage the tendency to use the possibility of home office in every appropriate sector. The main considered aspects are quality of remote connectivity to the information system, data access possibility, user knowledge of the system and the readiness of internal company guidelines and organizational procedures.

**Methodology/methods:** The work is based on quantitative research due to the emphasis on a high level of data reliability. The study stands on secondary data achieved from ZEFIS portal. Its output can be considered as a randomly selected sample of indicative data.

**Scientific goal:** The scientific goal of the work is to evaluate the secondary data collected before the incriminated period caused by the pandemic. This important fact increases the accuracy of the examined sample of data as the respondents could have not been influenced by their experience with the state of emergency.

**Findings:** It was found that companies are sufficiently prepared for conditions caused by the pandemic in the way of remote connectivity and orgware. However, there are reserves in the area of user knowledge of the system. The most unsatisfactory result is related to data accessibility and security.

**Conclusions:** Nevertheless, home office is exaggerated by the pandemic is a current trend in many areas. The outputs of the article show differences in preparation of companies for remote work conditions. There is a great research potential in the form of follow-up change analysis assessing the readiness of companies before and after their pandemic experience.

**Keywords:** information system, home office, remote work, company readiness, work efficiency, COVID-19

**JEL Classification:** M15, M21

### Introduction

One of the main characters of every company is a set of its processes. These are systematically built by managers at strategic and tactical level. A desired result of top management usually lies in covering all the processes by guidelines that describe an exact procedure, identify a responsible person and define conditions and circumstances. A strive to reach the optimal state also involves processes related to the use of company information system. To get a competitive advantage companies are interested in increasingly resonating topics such as the Fourth Industrial Revolution, Internet of Things, cloud computing and Big Data. It is a matter of course that these issues need to be accompanied by some enterprise information system and other applications and microservices. This results in a robust ICT ecosystem which relocates many company activities to the digital environment. The coexistence of corporate processes and ICT ecosystems was fundamentally disrupted by COVID-19 that completely changed every related element such as work routines, communication standards, way of work and many others.

The main aim of the research is to assess the readiness of companies to allow employees to work remotely with the information system and thus evaluate corporate ability to adapt to the state of emergency caused by COVID-19. The goal will be achieved by secondary data analysis of survey in which respondents describe the current state of the firm in relevant areas. The research question consists in readiness of companies in four major aspects that play an important role in remote work. The main considered aspects are: quality of remote connection to the information system, data access possibility, user knowledge of the application and the readiness of internal company guidelines and organizational procedures.

### 1 Context and Description of Researched Topic

Natural behaviour of companies lies in creating a deep and detailed set of intracompany guidelines and rules. The topic of the research is based on assumption that the pandemic has got a great effect on everyday work routines that fundamentally changes conditions and circumstances in which these

guidelines and rules can be applied. The research is focused on set of guidelines associated with the use of an information system because it is considered to be an integral part of every company in the 21<sup>st</sup> century.

### **1.1 COVID-19 as a Game Changer for Every Corporate Environment**

Every not only economic entity faces an unusual situation caused by COVID-19. The pandemic influences the corporate environment from many points of view. Certainly, there are health, economic, social, environmental, political and cultural effects of this emergency state. The pandemic has got a different course in every country or region, but it is indisputable that it completely changed habits and usual behaviour of companies, customers, business partnerships and employees.

Since COVID-19 has appeared it has got a great impact on work routines. It is certain that the pandemic is a game changer for the transition to virtual environment that mostly results in a significant increase of online meetings and fundamental change of the work format. According to a survey of 229 human resource leaders nearly 50 % of organizations claim that 81 % or more of their employees use home office during the pandemic (Gartner, 2020). The same survey says that there is an increase of 11 % of employees who continue working remotely after the pandemic although they did not do that in the past. This trend is also confirmed by Nagel (2020) who also adds that the importance of traditional jobs as a secure source of income has decreased due to the digital forms of work. The same problematics is described from another point of view by Stanford (2020) who informed about 30 % of Canadian employees that displaced their work from office to their homeplaces. He also emphasized that these 30 % are the lucky ones who has got the possibility to work from home and thus decrease a chance to lose the job or get infected. His article as well points out a great difference between number of employees working remotely in February 2020 and April 2020. The difference is almost three times higher in April. This shows that both companies and employees were not ready for the unprecedented moment and gradually getting prepared as time went on.

One of the most discussed topics related to the impact of the pandemic on corporate environment lie in company ability to adapt their daily used mechanisms and tools to such a situation. According to the study of World Bank made by Apedo Amah (2020), 34 % of worldwide firms increased or started to use digital platforms and tools and 17 % invested in new equipment, software and digital solutions in general. Authors also points out that major differences according to particular regions are expected.

### **1.2 Pandemic Effects on Information System Users**

From the perspective of the information system, employees are the most common users dependent on work with the system which highly influences their efficiency and results. This can be perceived from three points of view – operational, tactical, strategic (Koch, 2010). The first one in the operational level. Such users usually work with the information system because it is a part of their daily duty and consists of data entry into the system. In this case the purpose of the information system, which is usually some kind of Enterprise Resource Planning System<sup>1</sup> (ERP), is the interconnectedness of the acquired data to another process, department or colleague. The second typical user is a person at the tactical level. These people are also regular users of the ERP system. They need to be informed about the current state of their agenda in the form of relevant data search or system report. Their responsibility lies in interdepartmental continuity, relationship between suppliers and customers or supply chain management. The third group of users are bounded by strategic level. Nevertheless, the managers usually do not work with the information system very often their need to rely on system outputs is crucial. They create long-term strategies and make decisions with a huge impact on the whole company. In this way of thinking there is no need to access to the system operationally and fast, on the other hand the importance of data accuracy is a must. All in all, no matter at which level users work with the system and which aspect is the most important one for them the need to preserve their established order of using the ERP system is desirable under any conditions inclusive of pandemic or the state of emergency.

---

<sup>1</sup> Enterprise Resource Planning System (ERP) is one of the most common information systems that ensure integrated management of main corporate processes. It collects, process and interpret data from many corporate areas such as accountancy, purchase, sale, warehouse, manufacturing, etc.

Whether companies have built their processes systematically and consistently or not, COVID-19 creates completely new situations and conditions that highly effect work environment and routines. Kniffin et al. (2020) divide the impacts into two types – emergent changes in work practices that have been necessary in response to the pandemic and economic and social-psychological impacts. Even though the second point of view is very important because of its connection with unemployment rate and human mental illness, the first aspect has got a great impact on the form of the information system use as it is represented by mandatory working from home. The question is how well companies are prepared for such unexpected situation. In other words, how much are their set of guidelines, routines and procedures in concordance and useful in different environment and conditions caused by COVID-19. They need to imply their rules and processes created in the past into current situation. The topic seems to be important because the degree of company readiness is directly proportional to the efficiency that employees have during working from home. Those companies that used the possibility of home office even in the past are privileged in many ways and faced only the intensity of remote work. Beside them there are companies that considered home office as inappropriate form of work because of their area of focus or strong conservative habits. On the other hand, current practice may motivate firms to keep and preserve home office trend to realize cost saving associated with less office space and other fixed costs. This possible way of corporate thinking was indicated already in the past by Pejtersen et al. (2011).

When users work remotely, they have got different requirements on the whole information system. Four main points of view were identified that have great impact on comfort and efficiency of home office users of the information system – remote connectivity, data accessibility, knowledge of the system and orgware which is defined as rules for operation of the information system, recommended work procedures and safety rules (Koch, 2013). These four areas are included in the study. Every aspect influences work of a user in a different way. Remote connection is closely related to the remote login method and network and infrastructure quality. It has got a great impact on user work speed. Data accessibility is a topic nowadays mostly represented by cloud repository with two sides going usually against each other – data security and smooth access that is not burdensome for users. Typical example is a discussion about a two-factor login. Knowledge of the system primarily lies in an ability of users to use the system independently. The absence of personal contact highlights differences between knowledgeable and less knowledgeable users. This can be supported by well-elaborated educational methodology in the form of guides or instructional videos. This aspect can also highly affect user work speed and increase an error rate of data entering. The last examined area is orgware – clearly defined working routines and responsibilities are the key for avoidance of confusion at the workplace. This all is amplified by remote collaboration that always complicates communication.

### **3 Methodological and Theoretical Background of Research**

The whole research is based on a randomly selected indicative sample of secondary data. Considering the selection of the most suitable method of data source, the degree of validity and reliability was taken into account. While a high level of reliability is according to Linderová (2016) a typical feature of quantitative research that easily verifies repeatability with the same results, it also reduces the number of information and relationship between each other. This results in a low degree of validity. On the contrary, the qualitative research provides sufficient space to understand a certain statement about a given phenomenon in a full range including obvious and hidden meanings (Molnár, 2010). The relationship between theory and research can be considered a crucial aspect in choosing a suitable method. Whereas the quantitative research aims at the theory confirmation or falsification, the qualitative research often product a theory (Hendl, 2012). The quantitative research seems to be an adequate approach to verify or refute the hypothesis of the company readiness for home office users working with the information system.

As the study was based on the analysis of secondary data reached by the quantitative research, there is a need to identify their limits. ZEFIS is an electronic tool that helps small and medium enterprises increase an efficiency of company operations, its processes mostly related to information systems and clarify the level of security also connected with GDPR. It is based on questionnaires from related areas that results in identification of key shortcomings and indicates how to improve the condition of monitored issues. It also gives a possibility to compare the results of similar companies of the same size

and sector. The data has been collected within a ZEFIS portal since 2010. There are almost three hundred questions sorted into four areas – company, information system, processes and use of the process. The questions are divided into two types – questions of facts where only one representative per company answers and questions of experience that are answered by all participants of the survey. Questions of facts include around 3.000 answers. The questions of experience have got around 9.000 answers. All types of company size are represented. Companies with a size of 10 – 49 employees prevail with almost 30 % but otherwise there is also an equal representation of companies divided into seven size groups represented by around 10 % in each group. Most of the respondents comes from manufacturing, trade and business, provision of services, information and communication technologies sectors. Limits of this data collection are given by the indicative sample of random selection. They are limited geographically and timewise – the study is based on the answers of the respondents from Czech and Slovak companies collected between years 2015 – 2019. The five-year-long period was chosen because of it is regularly reported time of sustainability in the IT environment. This fact is also considered one of the biggest advantages in the perspective of this study because this means that more than 92 % of answers were achieved before COVID-19 in 2020. This matter of fact increases an accuracy of the research results because of inability of respondents to be affected by their experience with the pandemic.

The article is based on chosen questions of the ZEFIS portal that are closely connected with identified topics that are considered relevant in context of company readiness for remote work and related aspects of the pandemic. As mentioned above, the areas are remote connectivity, data accessibility, knowledge of the system and orgware. The intersection between these aspects and the content of the ZEFIS portal generated a set of the questions that were used for the study. To exclude outdated answers, the study takes into consideration respondents answering between years 2015 and 2019.

## 4 Results

### 4.1 Remote Connectivity

Remote connect to the information system has got a crucial impact on work efficiency in case of work from home and depends on IT infrastructure. The IT infrastructure is the ability of company to leverage its technological, managerial and technical IT resources effectively for the purposes of business activities (Benitez-Amado and Walczuch, 2012). It consists of a set of hardware and software components that are interconnected and dependent on one another. In case of work from home, a new aspect in the form of the quality of personal internet connection appears. It is certain that this aspect cannot be influenced by a company IT specialist nevertheless it can amplify the already bad connection if so. The survey question asks if the connection to a computer network can be considered as reliable, fast enough and satisfactory.

Table 1. Is it possible to consider the connection to the company network as reliable, fast enough and satisfactory?

Answer	Number of Answers	Percentage
Yes	442	50.7 %
Rather yes	346	39.7 %
Rather no	68	7.8 %
No	15	1.8 %
<b>Total</b>	<b>871</b>	

Source: ZEFIS portal, www.zefis.cz, 2020.

Work from home probably changes the process of login to the system. There is a need to use a remote desktop connection or a virtual private network. This also can be an obstacle for less-technically proficient users.



## 4.2 Data Accessibility

Data is, according to Keith (2013), one of the most neglected aspect of corporate key resources. The same author claims that most people do not consider information and data important because of its association with technology. Nevertheless, data in the form of information is important at every level in the business.

Every responsible manager faces a great challenge to switch the typical habit of users to save data locally on their computers. Users usually do not realize how risky their behaviour is. Data stored at PC hard disk drive are vulnerable by such common scenarios such as unprofessional user intervention, approximately five-year-long life of hard drives, damaged or stolen laptop. It is obvious that every piece of data should have been backed up to the cloud or alternative physical location on a regular basis.

These issues connected with data security are generally valid regardless working from office or remotely. Thanks to the trend of home office, another aspect is becoming important. It is known as data accessibility. Users naturally do not work only with one information system. Data flows between various systems, applications and are eventually exported in the form of reports or another outputs. There is need to have these outputs been accessible for every stakeholder. The question is how a user can get data that is stored locally on someone else local hard disk drive.

Table 2. Do users save data locally on their PC hard disk drive?

Answer	Number of Answers	Percentage
Yes	299	82.1 %
No	65	17.9 %
<b>Total</b>	<b>364</b>	

Source: ZEFIS portal, www.zefis.cz, 2020.

As the survey is mostly responded by local companies, it can be consequently said that Czech and Slovak companies usually have not solved the data accessibility problem yet. This seems to be a great danger of more than 80 % of firms as we assume the fact that data processed into information is the key corporate resource.

## 4.3 User Knowledge of System

Next researched area is the user knowledge of the system and thus related ability to independently work with the system. This need grows with a home office option because employees isolated at home do not have so many possibilities to easily ask someone for help. Such online support from colleagues then significantly more delays work of both users which has got an impact on work efficiency.

The second problem is even more important. Untrained or poorly trained user can make a lot of mistakes and data inconsistency. Much more when working isolated because without the possibility to get a quick support from colleague sitting next to them in the same office, the tendency to creatively use the system goes up.

Table 3. Would you appreciate a user training of your information system?

Answer	Number of Answers	Percentage
No, I do not need that	275	18.9 %
Rather no	304	20.8 %
Rather yes	557	38.1 %
Yes	325	22.2 %
<b>Total</b>	<b>1 461</b>	

Source: ZEFIS portal, www.zefis.cz, 2020.

Related to this topic, the study is focused on a user need to get trained which naturally shows that there are some own doubts about the ability to work with the system. As the Table no. 3 points out, more than 57 % respondents would appreciate the user training of their agenda which means that this group of users feel uncertainly regarding the system use.

To add this topic, the ZEFIS portal survey also gives a question related to easy access of users to manuals and guides of the system. From the sample of 836 respondents, 25.3 % answered that there is “rather poor support of guides and user manuals” and 7.8 % answered that such documentation of the system is not available at all. This means that there is a quite a big group of users in the sample of responding companies that do not know how to use the information system, do not dispose of supporting materials and are reliant on help of their colleagues.

#### 4.4 Orgware

Orgware, as an intangible and often overlooked phenomenon, is the institutional and administrative ability to manage given technologies (Nygaard and Hansen, 2015). A possibility to set up processes of organized work is getting complicated when solving remotely. At the same time an online cooperation needs to be organised because users working isolated without clear rules contribute to the general confusion. Thus, the best position of the company is to have rules set and just apply, or adjust if necessary, them to the online cooperation of home office users.

Table 4. Are there any rules for working with the information system in your company?

Answer	Number of Answers	Percentage
<b>We have no rules or I do not know about them</b>	343	18.8 %
<b>I know they exist but do not know anything about them</b>	243	13.3 %
<b>Yes, they exist but are not controlled or required so much</b>	748	41 %
<b>Yes, they do exist and are required and controlled</b>	489	26.9 %
<b>Total</b>	<b>1 823</b>	

Source: ZEFIS portal, www.zefis.cz, 2020.

The survey question is specified by the fact that the rules for use of the information system defines what data a user is responsible for, which data and when need to be entered and updated within the system and what information system functions and when to be used.

To better simulate the user environment, an additional question from the ZEFIS portal is used. The question asks if users know who to contact in case of any problem related to the information system. Only 0.6 % of 835 respondents answered that do not know who to ask for help. This fact means that most companies has got a given responsible person for such purposes and the group of users know that.

#### 5 Discussion

The aim of the study focused on assessment of the company readiness for home office users working with the information system is evaluated from four major points of view – remote connectivity, data accessibility, user knowledge of the system and orgware. The four aspects were identified as those that are highly affected or play an important role in a quick transformation of working conditions caused by COVID-19 resulting in the trend of working remotely from home. These four areas are represented by chosen questions of secondary data source of the ZEFIS portal. The main benefit of the analysis of these secondary data is that the sample was been collecting since 2015 to 2019 which means the respondents could have not been influenced by their real experience with the pandemic in 2020. This fact increases the accuracy of the indicative data sample when assessing the real state of the firms before COVID-19.

The first aspect is the remote connectivity and the quality of IT infrastructure of the company. From the whole group of the respondents exactly 90 % claims that the connection to the corporate network is almost satisfactory or satisfactory at all (Table 1.). This means that there is only a very little impact of this factor on users working remotely. It is the important fact from the work efficiency perspective because the quality of remote connectivity directly influences the speed of work with the system. These extraordinary working conditions goes well with a trend of most of software houses that

are getting change their product strategies from desktop to web clients. The web client information systems have an advantage for their users because there is no need to solve the remote connectivity to the company server. Thus, the result of the first researched aspect is that companies are mostly ready for the home office work from the remote connectivity point of view.

The data accessibility was identified as another important criterion. The potential unavailability of data can cause major obstacles in trying to fulfil the work duties remotely from home. That is why the question of data storage was chosen (Table 2.). More than 82 % percent of information system users answered that they save data locally on their PC hard disk drive. The results of the researching aspect can be considered as alarming for more reasons not only for the research question purposes. Not only it is not possible to access data stored locally without another user consent or cooperation but also it is a great security problem for the whole company. Locally stored data can be easily lost or devalued by an accident or unprofessional intervention. In addition to data security, this result can be perceived as a major obstacle in the effort to achieve effective results of company employees when working from home.

The third area on which the research is focused, is the user knowledge of the information system. It is indisputable that home office increases a need for users to have a good control of the information system and to be able to work with it more independently. They do not have such wide possibilities of cooperation or help with one another. This presupposes that users are well-trained and have appropriate study materials. This issue is contained in another research question (Table 3.) that asks the respondents if they appreciated a user training focused on their information system. More than 38 % answered they would welcome such trainings and another 22 % said that it is a must. That points out that a half of them at least doubts about their knowledge to use the system correctly. Even in this case, it can be deduced that the reduced ability to use the system in the appropriate way affects the work efficiency. However, the biggest threat is the possible data inconsistency caused by putting wrong data into the system or unprofessional interference with data already created. Supplementary question finds out if there is an easy access of users to manuals and guides of the system. The result shows that 24.7 % answered there is quite poor support of guides and user manuals and 8.1 % answered that such documentation of the system is not available at all. This group of users are reliant on help of their colleagues which is much complicated in case of remote cooperation.

The last area is dedicated to orgware. The set of rules, responsibilities, communicational standards and organizational instructions is considered as an important part of working order. The need to follow set rules grows up with the intensity of home office because remote cooperation does not allow to easily solve tasks an operative and improvised way. Almost 68 % answered that there are some rules for working with the information system in your company. Additionally, only 0.6 % of the respondents answered that do not know who to ask for help. This signs that most of companies have got a set of rules that ensure the organization of the work or at least have clear responsibilities across positions.

To summarize the results of the survey, it can be said that companies were prepared for the phenomenon of home office due to the pandemic in the way of the remote connectivity and organizational perspective. As an obstacle to achieve or maintain work efficiency seems to the insufficient knowledge of the system and partially unavailable support of guides and manuals. The results concerning data accessibility and security can be considered as very unsatisfactory. In this respect, the local corporate environment does not seem to be prepared for remote work requirements and the data loss threats that this time brings.

## **6 Conclusion**

The set goal of the research is achieved as the research question consisted in assessing the company readiness for the increased trend of home office which places different requirements on the corporate operations.

Limits of this data collection are given by the indicative sample of random selection. Another limitation lies in geographical focus because data used comes from the survey made on Czech and Slovak companies. The proportion of companies involved in the survey that have used home office before the pandemic is unknown.

Companies facing this unpredictable time tries to maintain their work efficiency despite a necessity of working from home if possible. It is matter of individual approach if they use technologies and

possibilities that modern ICT environment brings. Cloud storage, online communication and collaboration tools or emphasis on high accessibility and mobility of every application or system can significantly simplify to face the pitfalls of today. It depends only on the ability of companies to adapt to this environment and adopt the above-mentioned and many other technologies.

## References

APEDO AMAH, Marie Christine et al. Unmasking the Impact of COVID-19 on Businesses: Firm Level Evidence from Across the World. *Policy Research Working Paper Series 9434* [online]. Washington, DC: The World Bank, 2020. [cit. 2020-12-03]. Available from: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34626>

BENITEZ-AMADO Jose, WALCZUCH Rita. Information technology, the organizational capability of proactive corporate environmental strategy and firm performance: A resource-based analysis. *European Journal of Information Systems*, 21 (6) (2012), pp. 664-679.

GARTNER. Gartner HR Survey Reveals 41% of Employees Likely to Work Remotely at Least Some of the Time Post Coronavirus Pandemic. *News Release* [online]. 2020 [cit. 2020-12-03]. Available from: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2020-04-14-gartner-hr-survey-reveals-41--of-employees-likely-to->

HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. 3rd edition. Praha: Portál, 2012, 408 p. ISBN 978-80-262-0219-6.

KEITH, Gordon. *Data Accessibility. Principles of Data Management - Facilitating Information Sharing*. 2nd edition. BCS The Chartered Institute for IT, 2013, s. 1-1. ISBN 9781780171845.

KNIFFIN, Kevin M., Jayanth NARAYANAN, Frederik ANSEEL, et al. COVID-19 and the workplace: Implications, issues, and insights for future research and action. *The American psychologist* [online]. 2020 [cit. 2020-12-01]. DOI: 10.1037/amp0000716. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/343584534>

KOCH, Miloš. *Management informačních systémů*. 3<sup>rd</sup> ed., reworked. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4157-6.

KOCH, Miloš. Posouzení efektivnosti informačního systému metodou HOS. *Trendy ekonomiky a managementu*, 2013, vol. 7, i. 16, pp. 49-56. ISSN: 1802-8527.

KOCH, Miloš. *Zefis – Online Assessment for your Information System*. Research portal. [online]. [cit. 2020-12-03]. Available from: <http://www.zefis.cz/>

LINDEROVÁ, Ivica et al. *Úvod do metodiky výzkumu*. 1<sup>st</sup> ed. Jihlava: Vysoká škola polytechnická Jihlava, 2016, 69 p. ISBN 978-80-88064-23-7.

MYERS, David Michael. *Qualitative research in business & management*. 2<sup>nd</sup> ed. London: SAGE, 2013, 296 p. ISBN 9780857023737.

NAGEL, Lisa. The influence of the COVID-19 pandemic on the digital transformation of work. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 2020, Vol. 40 No. 9/10, pp. 861-875. ISSN: 0144-333X

NYGAARD, Ivan and Ulrich Elmer HANSEN. The conceptual and practical challenges to technology categorisation in the preparation of technology needs assessments. *Climatic Change* [online]. 2015, 131(3), pp.371-385 [cit. 2020-12-03]. ISSN 0165-0009. Available from: doi:10.1007/s10584-015-1367-5

PEJTERSEN, Jan H, Helene FEVEILE, Karl B CHRISTENSEN and Hermann BURR. Sickness absence associated with shared and open-plan offices – a national cross sectional questionnaire survey. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* [online]. 2011, 37(5), pp.376-382 [cit. 2020-12-03]. ISSN 0355-3140. Available from: doi:10.5271/sjweh.3167

STANFORD, Jim. *Ten Ways the Covid-19 Pandemic Must Change Work for Good*. Canadian Centre for Policy Alternatives, 2020, 54 p.

**Author contact**

Jan Špatenka, Ing.  
Brno University of Technology  
Faculty of Business and Management  
Department of Informatics  
Kolejní 2906/4, 612 00 Brno 12  
Czech Republic  
Tel.: +420 773 622 740  
E-mail: jan.spatenka@vut.cz

## Výkonnost podniků v období průmyslu 4.0

Kateřina Šichová

### Abstrakt

Článek přibližuje aktuální poznatky z výkonnosti podniku a průmyslu 4.0, ukazuje několik rozdílných názorů na dopady zavedení průmyslu 4.0 v podnicích, článek zohledňuje nejen pozitivní hlediska, ale i negativní dopady tohoto zavedení.

**Cíl článku:** Většina systémů na měření výkonnosti podniků je zaměřena na zlepšování existujících výrobních procesů. V současné době zaváděné řízené robotické systémy pomáhají ke zkrácení času výroby při zachování kvality a se zaměřením na náklady. Cílem článku bude identifikace nejen nových indikátorů, ale i vzájemné návaznosti při řízení podniku v období průmyslu 4.0.

**Metodologie/metody:** Analýza vědeckých výzkumů zaměřujících se na průmysl 4.0. Posouzení současných pohledů na tuto problematiku.

**Zjištění:** Od průmyslu 4.0 se v současnosti očekává, že přinese zvýšení kvality výrobků s nižší mírou zmetkovosti a zvýšení efektivity výroby. Dalším přínosem implementace průmyslu 4.0 je zvýšení produktivity práce celého podniku nebo značné zvýšení flexibility výroby. Současně se ale zdůrazňuje i obava z toho, že příchod nových technologií a robotů nahradí velkou část lidských pracovních sil a v důsledku toho dojde k vysoké nezaměstnanosti.

**Závěry:** Vzhledem k současnému vývoji výkonnosti v průmyslu 4.0, kdy dochází k přechodu z prostého měření podnikové výkonnosti na komplexní řízení výkonnosti podniku, je třeba nahlížet na komplexní systém všech procesů v podniku řízení výkonnosti jako na nástroj sloužící k propojování, zlepšování, a především učení se, vše současně a v reálném čase.

**Klíčová slova:** výkonnost podniku, průmysl 4.0, automatizace, digitalizace, efektivita zdrojů, technologie

**JEL klasifikace:** O14, O33

### Úvod

Vysoká míra digitalizace, robotizace a uplatnění moderních technologií, pro něž se používá označení čtvrtá průmyslová revoluce nebo zkráceně průmysl 4.0, znamená a bude ještě znamenat zásadní proměnu současného průmyslu.

Digitalizace průmyslu a průmysl 4.0 ale zahrnují mnohem více než jen technologie. Podnikatelská sféra se tak musí připravovat na zcela zásadní změny vyplývající z celé řady faktorů jako rychlost, rozsah a nepředvídatelnost výroby, jako i přetrvávající nejednotnost a přeorientování hodnotových řetězců, nové obchodní modely, nové vazby mezi velkými, menšími podniky a výzkumnými centry, nové způsoby spolupráce mezi všemi úrovněmi v podnikatelské sféře (design, výroba, prodej, logistika, údržba), potřeba moderních a nových dovedností spolu s novými pracovními metodami a větší provázanost podnikatelské sféry s uživateli.

Zlepšení výrobních procesů automatizací vyžaduje zvýšení kapitálových vstupů. Zcela nové koncepce představují výzvu především pro tradiční průmyslová odvětví.

Průmysl 4.0 se dá považovat za efektivní nástroj umožňující zvýšení efektivity výroby a produktivity práce a podnikům nabízí příležitost pro další růst a vyšší konkurenceschopnost.

Článek se zaměřuje na problematiku zvyšování výkonnosti podniků v období průmyslu 4.0 a klade za cíl přiblížit a objasnit aktuální poznatky z výkonnosti podniku a průmyslu 4.0.

### 1 Výkonnost podniku

Pojem výkonnost podniku zahrnuje poměrně širokou oblast veškerých činností a je definován velmi rozlišně. Neumaierová a Neumaier (2002) za výkonnost označují to, co je podnik schopen vlastníkovi přinést. Kubíčková a Jindřichovská (2015) popisují výkonnost podniku v souvislosti s jeho schopností zhodnocovat vložený kapitál. Wagner (2009) definuje výkonnost jako charakteristiku, která popisuje způsob či průběh, jakým zkoumaný subjekt vykonává určitou činnost, na základě podobnosti s referenčním způsobem vykonávání či průběhu této činnosti. Je zde předpoklad schopnosti porovnání zkoumaného a referenčního jevu z hlediska stanovené kritériální škály.

Výkonnost podniku lze tedy obecně definovat jako míra dosahovaných výsledků jednotlivců, skupin, organizací i jejich procesů, jež je možné měřit pouze na základě porovnání s definovanou

cílovou hodnotou výsledku (Nenadál, 2004). Podle Kislingerové (2014) měření výkonnosti podniku může napomoci při rozhodování o budoucím směřování podniku, může být bráno jako motivační nástroj, či může varovat před riziky.

V minulosti k hodnocení výkonnosti podniku dostačovaly ukazatele finanční analýzy a účetnictví. V dnešním rychle se měnícím prostředí by se podniky neměly omezovat pouze na přezkoumávání finančních informací o hospodaření společnosti, protože tento způsob hodnocení podnikové výkonnosti je nedostačující a je třeba doplnit finanční ukazatele o ukazatele nefinanční. Dle studie provedené Kasie a Belay (2013) se ukázalo, že tradiční ukazatele výkonnosti založené pouze na finančních cílech a ukazatelích nezlepšují podnikovou výkonnost, ale naopak zjistili, že existuje pozitivní vztah mezi finančními a nefinančními měřítky a že společnosti se zavedenými nefinančními měřítky dosahují lepší výkonnosti.

Podniky nejsou schopny z minulých výsledků stanovit předpoklady budoucího vývoje a pokud má podnik vytvářet hodnoty, musí investovat i do dalších oblastí. A to především zabývat se úrovní výkonnosti všech svých interních procesů, počínaje správně zvolenou strategií a vedením zvolenými vrcholovým managementem společnosti, až po zvládnutí výrobních procesů, vztahů se zaměstnanci, dodavateli, zákazníky a okolím podniku, které dosahují excelentních výsledků a disponují konkurenční výhodou (Wagnerová, 2008).

Aby společnost dosahovala požadované výkonnosti ve svých vnitropodnikových činnostech, je zapotřebí plný rozsahem využívat konkurenčních výhod oproti ostatním společnostem. V současnosti je pro společnosti, čím dál těžší si z dlouhodobého hlediska tyto konkurenční výhody udržet, hlavně z důvodu stále se měnícího podnikatelského prostředí. Za tohoto stavu se mohou udržet a prosperovat jen ty společnosti, které analyzují svou výkonnost a situaci na trhu, stanovují veškeré možné průběhy vývoje trhu a jsou schopny se přizpůsobit změnám v podnikatelském prostředí a tím si zajistit trvalý růst. To vše dalo vzniknout konceptům, které pomůžou společnostem kvalitně a komplexně výkonnost posoudit. Pochopit, na co se zaměřit nebo v čem se zlepšit (Pavelková a Knápková, 2012)

Společnosti za účelem zvyšování vlastní výkonnosti musí sbírat více interních i externích dat. Systematicky sbíraná data jsou pak klíčem ke zvyšování efektivity nejen jednotlivých výrobních zařízení a jejich údržby, ale také základem pro zlepšení v oblastech jako jsou vnitropodniková logistika, řízení kvality, výroby či nákladová efektivita. Umožnění propojení provozních dat s daty z podnikových informačních systémů pro řízení vztahů se zákazníky, řízení kvality či řízení zdrojů. Lze tak získat cenné informace a optimalizovat oblasti jako jsou kvalita produktu, kvalita subdodávek, distribuce, zákaznická zkušenost či poskytování služeb na míru (Suchánek, 2013).

Klíčovými faktory ovlivňující výkonnost podniku, kterými by se podniky měli zabírat, tvoří následující tři základní oblasti:

- zaměstnanci a jejich znalosti, schopnosti a kreativita,
- informace a informační systémy,
- technologie včetně systému řízení podniku.

### **1.1 Měření výkonnosti podniku**

Měření výkonnosti je pro podnik stěžejní, jelikož odhaluje potenciál podniku a jeho sílu na trhu. V dnešní době existuje velké množství metod, modelů, přístupů atd. zabývajících se měřením výkonnosti podniků. Každé toto pojetí měření výkonnosti má své výhody i nedostatky a jeho užití je ovlivňováno prostředím, ve kterém je aplikováno. Uváděny jsou především tyto modely měření výkonnosti společnosti: matice měření výkonnosti, Benchmarking, SMART pyramida, EFQM, Balanced Scorecard, Six Sigma, Model Malcolma Baldrige, DMP Framework, Model H. Pollaka, Argentihovo model (Kasie, 2013; Kislingerová, 2014; Kiseľáková a Šoltés, 2017).

Úspěšnost měření a řízení výkonnosti záleží zejména na volbě správných měřítek výkonnosti, na výběru nástroje pro měření, stupně jejich dosažení a možnosti využití pro řízení podniku (Dluhošová, 2007).

## **2 Průmysl 4.0**

Podle Tomka (2017) by průmysl 4.0 mohlo být označován také jako nový způsob zvyšování produktivity či technologie jako příležitost.

Již první průmyslová revoluce, která odstartovala koncem 18. století se vyznačovala použitím energie páry a vody, z nichž vzešel parní stroj, který se stal významným zdrojem energie nejen pro dopravu, ale právě i pro průmysl. Došlo tak k přechodu od ruční výroby k mechanické velkovýrobě a tato změna se projevila ve všech hospodářských odvětvích (Paulinyi, 2002).

Počátek druhé průmyslové revoluce, která proběhla na počátku 20. století, zahájil vynález žárovky Thomasem Alva Edisonem v roce 1879. Tato revoluce se charakterizovala pásovou výrobou, spalovací výrobou, a hlavně využitím elektřiny. Typickým konceptem byl založen na dělbě práce pomocí elektrické energie v masové výrobě, např. použití montážní linky (Paulinyi, 2002).

Příchodu počítačů a mikroprocesorů vyústila v třetí etapu průmyslové revoluce. Elektronika a IT byla použita na širokou automatizaci jednotlivých výrobních linek (Paulinyi, 2002).

Čtvrtou průmyslovou revoluci, kterou právě probíhá, tvoří kyberneticko-fyzikální systémy CPS (cyber-physical systems), pomocí kterým postupně vznikají tzv. chytré továrny. Hlavní roli zde zastává internet, který výrazně ovlivňuje dnešní svět z minuty na minutu. Na počátku stál oficiální projekt německé vlády, známý také pod názvem Industry 4.0, který byl poprvé přestaven v roce 2013 na německém veletrhu v Hannoveru. Hlavním smyslem projektu bylo propojení automatizovaných výrobních systémů do průmyslového internetu a optimalizovat tak nejen výrobu, ale celý obchodní model. Původní masová produkce již nepřinášela takový užitek, zákazníci díky vlivu vysoké konkurence stále mají na trhu vyšší nároky a výrobci tak hledají konkurenční výhodu v jiných oblastech než dříve (Lasi, 2014).

Koncept průmysl 4.0 lze chápat jako zavádění nových technologií a proces digitalizace a automatizace v rámci řízení životního cyklu produktu nebo dokonce celého podniku (Dalenogare, 2018).

Smyslem konceptu průmyslu 4.0 je tvorba inteligentní komunikační sítě pro stroje, produkty, pracovníky a další systémy, skrze výrobní, ekonomické, obchodní, logistické a další úseky, které spolu vzájemně komunikují a reagují. Tyto sítě umožňuje komunikaci kohokoliv s čímkoliv a prvky, které nedokážou samy komunikovat, jsou zastupovány softwarovými moduly. Ale celý koncept přesahuje mnohem dál, zahrnuje také cloudová úložiště, datová centra, 3D tisk, tzv. chytré sklady a mnohem více (Lasi, 2014).

Jedním z hlavních důvodů k vytvoření konceptu Průmysl 4.0 je potřeba zkrátit čas, který je potřeba k uvedení nového produktu na trh, a současně umožnit větší diferenciaci produkce podle potřeb jednotlivých zákazníků. Průmysl potřebuje zkrátit čas uvedení produktu na trh, a to bez ztráty kvality. To vše je třeba realizovat s vyšší efektivitou a úsporou materiálních zdrojů (Deloitte, 2015).

Podniky potřebují zkrátit dobu uvedení na trh a zvýšit flexibilitu a efektivitu se zárukou ještě vyšší kvality. Tyto požadavky nelze naplnit pouhým zavedením automatizace výrobních procesů. Zřejmý potenciál přináší digitalizace celé průmyslové výroby. Taková výroba vyžaduje komplexní přístup zahrnující celý hodnotový řetězec včetně dodavatelům, který umožňuje digitalizovat celý vývojový a výrobní proces od návrhu a přípravy produktu až po návrh výroby, uvedení do provozu, provoz a modernizaci strojních zařízení i výrobních závodů. Jedině tak lze využít všech výhod, které digitalizace nabízí (Chitřiba, 2018).

Aktuální stav průmyslu 4.0 je typický tím, že roste význam znalostních pracovníků. Dochází ke snižování počtu pracovníků, kteří se věnují vyrábění nebo poskytování služeb a na druhé straně se zvyšuje poptávka po pracovnících specializujících se na analytické funkce. To vede společnosti k investici do svých zaměstnanců (World economic forum, 2016).

Řada vyspělých zemí se již několik let zabývá nástupem čtvrté průmyslové revoluce, která zásadním způsobem mění povahu průmyslu, energetiky, obchodu, logistiky a dalších částí hospodářství i celé společnosti. Průmyslová revoluce je spojená s nástupem trvalého, velice rychlého rozvoje systémového využívání, integrace a propojování nejrůznějších technologií ve všech oblastech lidské činnosti, se změnou znalostí, způsobu myšlení, způsobu řízení podniků a celých výrobních procesů. Základním předpokladem úspěšného zvládnutí průmyslu 4.0 je eliminace rizik a využití příležitostí (European Parliament, 2015).

Digitalizace ekonomiky již dnes probíhá v široké škále odvětví jako elektronika, elektrotechnika, konstrukce a výroba strojů a zařízení, výroba nástrojů, automobilový průmysl, energetika, chemická a farmaceutická výroba, hutnictví a ocelářství, informační technologie a telekomunikace, průmyslová automatizace, radiokomunikace, ale i údržba, bankovníctví, finanční a marketingové služby, obchodní



činnost, poradenské služby, reklamní činnost, vývoj software, zemědělství, životní prostředí, zdravotnictví, výživa a další (Tomek, 2017).

Čeští výrobci se na nástup čtvrté průmyslové revoluce připravují dlouhodobě, velká část z nich už tedy zavádí zásadní opatření směrem k další modernizaci. Nejčastěji se jedná o vylepšení informačních systémů, změnu systému plánování či spolupráce s výzkumnými institucemi. I když lze Českou republiku zařadit mezi jednu z nejprůmyslovějších zemí Evropské Unie, průmysl 4.0 ji i tak přináší řadu výzev, ale především obrovskou příležitost k dosažení dlouhodobé konkurenceschopnosti v mezinárodním měřítku (Mařík, 2016).

Existuje i vůle české vlády podporovat robotizaci průmyslu, což bylo zaznamenáno do vládní koncepce v dokumentu Národní iniciativa Průmysl 4.0 ze září 2015, vydaném Ministerstvem průmyslu a obchodu. Tento dokument uvádí záměr vlády ČR usilovat o tvorbu vhodného prostředí, ve kterém budou průmyslové podniky a společenské prostředí se rozvíjet tak, aby v novém digitálním světě obstály. Tedy snahu o vybudování datové a komunikační infrastruktury, vzdělávací systém, nové nástroje trhu práce, adaptaci společenského prostředí a podporu investic do nových technologií. ČR má dobrou inovační výkonnost (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2016).

Správné pojetí konceptu průmyslu 4.0 vede přes podporu digitalizace ve výrobních i zpracovatelských odvětvích průmyslu, v každé fázi hodnotového řetězce, až po celý digitální podnik. S tím ale nevyhnutelně souvisí analýza dat a jejich vyhodnocení, které dokážou zlepšovat rozhodování a zvyšují tak celkovou výkonnost podniku (Dalenogare, 2018).

Autor Mařík (2016) definuje ve své studii základní principy průmyslu 4.0 následovně:

- **Interoperabilita** – schopnost jednotlivých složek (kyberfyzických systémů, lidí, řídicí složky chytré továrny jako takové) spolu navzájem komunikovat pomocí internetu věcí.
- **Virtualizace** – vytvoření virtuálního modelu chytré továrny pomocí propojení dat získaných ze senzorů, které monitorují skutečné procesy, s imaginárními modely zařízení a strojů; fyzické modely produktu jsou též nahrazeny virtuálními.
- **Decentralizace** – jednotlivé kyberfyzické systémy v rámci chytré továrny jsou schopny činit svá vlastní rozhodnutí.
- **Fungování v reálném čase** – schopnost komunikace mezi zařízeními a výrobky a okamžité shromažďování a analyzování dat, díky čemuž mohou výrobní zařízení činit samostatná rozhodnutí a také poskytovat detailní informace o průběhu všech procesů.
- **Orientace na služby** – poskytování služeb (kyberfyzických systémů, člověka nebo inteligentních továren) prostřednictvím internetu služeb.
- **Modularita** – flexibilita chytrých továren a jejich schopnost se přizpůsobovat měnícím se požadavkům zákazníků nahrazením nebo rozšířením jednotlivých modulů.

### 3 Aspekty průmyslu 4.0

Důležitými technologiemi budoucnosti, tedy technologickými aspekty průmyslu 4.0, využitelnými v podnikání, budou zejména:

**Aditivní výroba** je proces vytváření trojrozměrného pevného předmětu libovolného tvaru z digitální počítačové předlohy. Využití této technologie je výhodné zejména při vývoji prototypů a nových výrobků, neboť u nich by výroba tradičním způsobem byla velmi nákladná (Deloitte, 2015).

**Big Data** vznikají velkou rychlostí a jsou velmi rozmanitá a obvykle nestrukturovaná. Klíčová je především analýza dat, která přichází z jednotlivých inteligentních strojů a zařízení (Haseeb, 2019).

**Cloud computing** jsou sítě, úložiště databází, servery, aplikace a další informační zdroje, kdy uživatel platí pouze za služby, které skutečně využívá. Ministerstva průmyslu a obchodu (2016) hodnotí využívání cloudových řešení výhodné nejen pro velké firmy, ale i pro malé a střední podnik, neboť velké výpočetní kapacity potřebují jen zřídka a budování vlastních datových a výpočetních center by pro ně bylo ekonomicky neúnosné Tomek (2017).

**Kyberneticko-fyzikální systémy** neboli **CPS** jsou novou generací systémů s integrovaným systémem výpočetních a fyzických schopností, které mohou komunikovat s lidmi a které budou vykonávat činnosti, jež dříve dělala lidská práce. Tyto systémy pracují samostatně a opírají se o cloudová řešení, internet věcí a velká data (Deloitte, 2015).

**Internet věcí** se vymezuje jako síť fyzických zařízení se zabudovanou elektronikou, softwarem a senzory, mezi kterými vzájemně dochází k výměně a sběru dat pomocí připojení k internetu

a připojené objekty lze ovládat na dálku skrz existující síťové infrastruktury. Což povede k vyšší efektivitě, přesnosti a ekonomickým přínosům, bez zásahů člověka Deloitte (2015).

**Autonomní roboti** se v průmyslových závodech využívají v hromadné výrobě už nyní a nahrazují tak složitou a fyzicky namáhavou práci, což zajišťuje větší efektivnost výroby. Do budoucna se roboti budou nadále vyvíjet a stanou se více autonomní, flexibilní a kooperativní. Zavádění robotů do výroby bude ale vyžadovat obrovské počáteční investice (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2016). Dle World Economic Forum (2016) s příchodem této technologie vzniknou i nová pracovní místa, po kterých bude velká poptávka. Nedostatek bude zejména specialistů, programátorů a seřizovačů a jejich platové ohodnocení bude vysoké.

**Smart factory** tedy továrna, ve které jsou zavedeny pokročilé inteligentní systémy umožňující rychlou výrobu nových produktů, která dokáže dynamicky reagovat na poptávku po svých produktech v reálném čase. Podniky pak využívají získaná data po celý životní cyklus výrobku s cílem vytvořit flexibilní výrobní procesy (Deloitte, 2017). Ministerstvo průmyslu a obchodu (2016) uvádí, že v těchto podnicích budou výrobní linky plně automatizované a vzájemně propojené. Budou mezi sebou komunikovat výrobní zařízení, autonomní roboti a jednotlivé výrobky, což zvýší flexibilitu a efektivitu celého výrobního procesu.

#### 4 Dopady konceptu průmyslu 4.0

Beckman (2017) ve svém článku popisuje úspěšné zavedení robotické automatizace v německé společnosti Sew-Eurodrive. Společnosti se díky zavedení automatizované buňky podařilo snížit dobu výroby jedné součásti o více než polovinu. Automatizace přinesla také nižší potřebu pracovníků a eliminovala zdlouhavé přechody mezi operacemi. V důsledku zkrácení výrobního času a menšího využití pracovních sil došlo také ke snížení nákladů společnosti.

Felix (2014) se ve svém článku zabývá výhodami automatizace obráběcích strojů ve strojních dílnách, aby vyhověly vyšším požadavkům na výrobu. Zkoumá mechaniku, využití a nákladovou efektivitu podavačů tyčí při urychlování a zpomalení rychlosti obrábění. Tato forma automatizace ve výrobě přináší zkrácení výrobního času, efektivní využití materiálu, dále nízké pracovní náklady, neboť jeden operátor může obsluhovat více strojů, a v neposlední řadě schopnost pracovat dlouhé časové intervaly bez dozoru. Pro úspěšné fungování této formy automatizace musí být pod kontrolou řada procesních proměnných.

Velký přínos zavedení automatizace ve výrobě ve svém článku uvádí i autor Naitove (2016). Robotizací pěti manuálních montážních operací se zkrátil čas výroby součásti z 90 sekund na pouhých 10 sekund a švýcarská společnost tak ušetřila 89 % výrobního času.

Zrychlení procesu výroby díky automatizaci se podařilo i americké společnosti Wenger Manufacturing. Automatizace výrobních procesů zde vedla nejen ke zkrácení výrobního času, ale i ke zvýšení výrobní kapacity (Cutler, 2017).

Rüßmann (2015) jako další dopady uvádí rychlejší uvedení produktu na trh, vyšší flexibilitu a kvalitu, rostoucí efektivitu ale i s tím související nezbytné zvyšování bezpečnosti všech systémů.

Zavedení technologií průmyslu 4.0 by dle studie autora Maříka (2015) mohlo snížit náklady na zpracování produkce až o 25 %, celkové náklady na výrobu by se pak mohly snížit až o 8 %. Dále by mohlo dojít k úsporám v oblasti provozních, režijních a mzdových nákladů až o 30 %. Současně dochází ke zvýšení bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci. Vybavení strojů senzory mapující pohyb lidí, detekuje interakci mezi lidmi a sníží počet zranění na pracovištích až o 25 %.

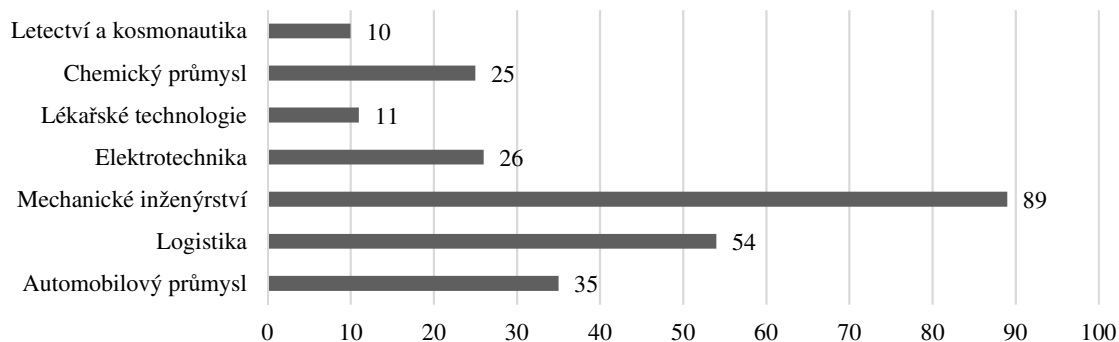
Mlejnský (2016) naopak upozorňuje, že díky průmyslu 4.0 sice dokážeme vyrábět produkty ve vyšší kvalitě i bez lidské kontroly, ale je zapotřebí mít výrobní procesy především kvalitně nastavené. Celkový model tak musí zahrnovat i nečekané události a musí si s nimi umět poradit v reálném čase. Dále namítá, že průmysl 4.0 není novinka, ale kontinuální proces, který se bude do budoucna neustále zrychlovat. Ale autora výrobní podniky už jsou technologie spojeny s koncepcí průmyslu 4.0 a už delší dobu využívány.

Kagermann (2013) si od Průmyslu 4.0 slibuje neustálé zvyšování produktivity, výrobní flexibility a efektivity zdrojů v celé hodnotové síti. Koncept by také měl přispět k řešení globálních problémů jako energetická účinnost, nedostatek surovin nebo demografické změny. Důležitá změna se ale autora odehraje v oblasti lidské práce a v sektoru trhu práce. Lidé už nebudou vykonávat rutinní a fyzicky náročnou práci, nýbrž práci kreativní s vysokou přidanou hodnotou. Na druhou stranu se zaměstnanci

mohou obávat, že tyto inovace v podnicích budou doprovázeny snižováním mezd a dequalifikací nebo dokonce ztrátou zaměstnání.

Studie BDI (Bundesverband der Deutschen Industrie) z roku 2015, zpracována společností Roland Berger Strategy Consultants, vyhodnocuje digitální transformace průmyslové výroby v Německu do roku 2025 jako dodatečný nárůst přidané hodnoty ve výrobě ve výši 425 mld. EUR, což by mělo odpovídat 5 300 EUR na jednoho obyvatele. Celkově předpoklad dle této studie je, že by firmy mohly zvýšit svou produktivitu až o 30 %, a to za pouhých 10 let (Roland Berger Strategy Consultants, 2015).

Graf 1. Další potenciál přidané hodnoty do roku 2025 v mil EUR



Zdroj: Roland Berger Strategy Consultants, 2015.

Podle studie BDI dává digitální transformace evropskému průmyslu šance přidat další přidanou hodnotu ve výši 250 mil EUR za rok viz Graf 1 (Roland Berger Strategy Consultants, 2015).

Průzkum PWC z roku 2017, založený na kvantitativním výzkumu provedeném firmou Kantar Emnid s 200 vedoucími pracovníky z průmyslových společností v Německu, uvádí, že respondenti hodlají v příštích pěti letech investovat v průměru 6 % svých celkových ročních výnosů, tj. 1,2 % ročně do rozvoje průmyslu 4.0. S předpokladem, že se investice ve střednědobém horizontu vyplatí. Mezi průmyslovými odvětvími však existují určité rozdíly. Společnosti v odvětví spotřebního zboží jsou na špičkové úrovni, zatímco společnosti v kovo zpracujícím a těžebním a elektronickém průmyslu zaostávají viz Tabulka 1 (PWC, 2017).

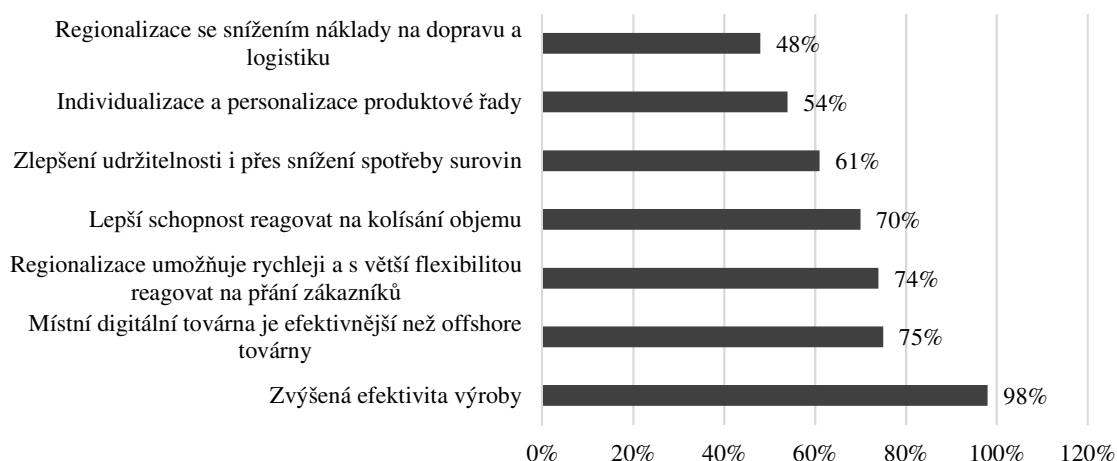
Tabulka 1. Průměrné pětileté zvýšení efektivity očekávané od digitalizace v továrnách se v různých průmyslových odvětvích

Odvětví průmyslu	Nárůst v %
Průmyslová výroba	10 %
Kovo zpracujícím a těžebním průmysl	10 %
Elektronický průmysl	12 %
Spotřební zboží	12 %
Zpracovatelský průmysl	12 %
Strojírenství	15 %

Zdroj: PWC, 2017.

Průzkum PWC (2017) dále potvrzuje že digitalizace podporuje orientaci na zákazníka a regionální výrobu. Zaměření na zákazníka je pro společnosti klíčem k úspěšnému přežití a dalšímu rozvoji na dnešních konkurenčních trzích. Společnosti se stále více přibližují svým zákazníkům, aby rychleji reagovaly na měnící se zákaznické požadavky a preference. A samotní zákazníci těží z produktů „na míru“ s nižšími nežli nulovými náklady na doručení. V některých průmyslových odvětvích podle toho výzkumu celé hodnotové řetězce stávají více regionalizovanými, protože logistické strategie „just in time“ a „just in sequence“ vedou dodavatele k tomu, aby byli blíže svým zákazníkům.

Graf 2. Dopady zavedení průmyslu 4.0 na vybrané podniky v Německu



Zdroj: PWC, 2017.

Z Grafu 2 vyplývá, že téměř tři čtvrtiny účastníků tohoto výzkumu, označují regionalizaci výroby za hlavní důvod pro založení nebo rozšíření průmyslu 4.0 v jejich podnicích. Více než polovina z nich potvrzuje, že individualizace a personalizace jejich nabídky produktů je z hlavních důvodů digitalizace jejich továren. Úsilí o regionalizaci může také pomoci snížit náklady na dopravu a logistiku, což je významná motivace pro rozšíření průmyslu 4.0 pro téměř polovinu respondentů tohoto výzkumu. Více než čtyři pětiny respondentů výzkumu sdělilo, že díky automatizaci dochází zlepšení efektivity zdrojů. Některé z úspor jsou pravděpodobně výsledkem efektivnějších dodavatelských řetězců a menšího skladování, protože suroviny se objednávají a dodávají pouze v požadovaném množství. Digitalizace tak pomáhá společnostem dosáhnout jejich cílů udržitelnosti, protože lze snížit spotřebu energie a surovin (PWC, 2017).

Z výše uvedeného vyplývá, že hlavní dopady aplikace průmyslu 4.0 jsou následující:

- Zvýšení produktivity práce,
- Zvýšení flexibility výroby,
- Snížení negativních ekologických dopadů,
- Příznivější pracovní podmínky,
- Vyšší konkurenceschopnost,
- Individuální produkce dle přání zákazníka.

## 5 Diskuse a závěry

Svět se mění rychleji, než jsme byli zvyklí, nové výrobky, nové služby a nové podnikání. Je tedy zapotřebí změněm se přizpůsobit a zlepšit se. Změnu není třeba brát jako nevyhnutelná nutnost, ale naopak jako velká příležitost. Průmysl 4.0 dorazil do několika podniků a tyto progresivní podniky uvádí své výrobky na trh rychleji, pružněji a efektivněji. Se stejnou nebo dokonce lepší kvalitou, než tomu bylo dříve.

Průmysl 4.0 vše vzájemně propojuje. Ať už každý nápad, proces, stroj nebo i celý podnik. Dokáže pokrýt každou součást a dohromady dokáže vytvořit jednotný digitální podnik. Průmysl 4.0 může pomoci všem podnikům bez ohledu na jejich velikost. Lze ho využít v různých formách ať jen v jednotlivých krocích výroby nebo kompletní virtuální výrobě.

Digitalizace a průmysl 4.0 umožňují klást důraz na celý hodnotový řetězec podniku. Základem celého toho procesu je proměnit data ve vědomosti, což se stane další konkurenční výhodou jednotlivých podniků. Vše, co půjde digitalizovat, bude díky průmyslu 4.0 digitalizováno a vše co půjde automatizovat, bude díky průmyslu 4.0 automatizováno.

Digitalizace je hlavním faktorem pro konkurenceschopnost a růst všech výrobních podniků napříč všemi průmyslovými odvětvími. Důraz je především na modernizaci a optimalizaci výrobních procesů, zvyšování efektivity, flexibility a kvality a snižování energetické náročnosti výroby. Už dnes lze

predikovat, že průmysl 4.0 je jedním z klíčových faktorů, který utváří současnou i budoucí podobu většiny ekonomik, avšak do míry, která se bude zásadně lišit sektor od sektoru a taky zemi od země.

Průmysl 4.0 zahrnuje stroje, systémy a čidla schopny komunikovat mezi sebou navzájem a v reálném čase si vyměňovat informace. Podniky tedy jsou pak schopny vyrábět mnohem efektivněji a mnohem rychleji a pružněji reagovat na potřeby zákazníků. Čtvrtá průmyslová revoluce ještě přinese radikální změnu ve srovnání s nynějším výrobním procesem. V budoucnu budou digitálně propojené všechny úrovně výrobního řetězce, tedy zaměstnanci, spotřebitelé, dodavatelé, stroje i zboží.

Budoucnost průmyslu 4.0 jako nástroj zvyšování výkonnosti podniků a jejich následné uplatnění na světovém trhu se bude prozatím vždy odvíjet od schopnosti řídicích pracovníků zajistit dostatečné financování projektů pro postupné investování a obnovou technologických zařízení průmyslu 4.0. Neboť bariérou při zavádění ať už jednotlivých prvků či celé koncepce průmyslu 4.0 je počáteční výše investice. Tyto investice mohou být likvidační pro malé a střední podniky, které nemají nebo nedosahují dostatek potřebných finančních prostředků.

### Seznam literatury

BACKMAN, Lori, 2017. *Robotic Cell Cuts Cycle Time, Improves Part Quality. Production Machining* [online]. 17(2), 40-41 [cit. 2020-11-20]. ISSN 15484378. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com.ezproxy.lib.vutbr.cz/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=120955755&lang=cs&site=ehost-live>

CUTLER, Thomas R., 2017. Production automation gets IEs off the shop floor: Technology helps optimize scheduling and workforce in the engineer-to-order space. *Industrial Engineer: IE* [online]. 49(8), 47-50 [cit. 2020-11-20]. ISSN 1542894X. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com.ezproxy.lib.vutbr.cz/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=124066505&lang=cs&site=ehost-live>

DALENOGARE, Lucas santos, Guilherme brittes BENITEZ, Néstor fabián AYALA a Alejandro germán FRANK, 2018. The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance. *International Journal of Production Economics* [online]. Elsevier B.V, 204, 383-394 [cit. 2020-11-20]. DOI: 10.1016/j.ijpe.2018.08.019. ISSN 0925-5273.

DELOITTE, 2017. *Industry 4.0 and cybersecurity. Managing risk in an age of connected production.* [online]. [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: [https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/3749\\_Industry4-0\\_cybersecurity/DUP\\_Industry4-0\\_cybersecurity.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/3749_Industry4-0_cybersecurity/DUP_Industry4-0_cybersecurity.pdf)

DELOITTE, 2015. *Industry 4.0: Challenges and solutions for the digital transformation and use of exponential technologies.* [online]. [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ch/Documents/manufacturing/ch-en-manufacturing-industry-4-0-24102014.pdf>

DLUHOŠOVÁ, Dana, 2007. *Nové přístupy a metody k měření finanční výkonnosti podniku.* [online]. [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: [https://www.ekf.vsb.cz/export/sites/ekf/frpfi-history/.content/galerie-dokumentu/2007/dokumenty/S154\\_Dluhosova\\_Dana.pdf](https://www.ekf.vsb.cz/export/sites/ekf/frpfi-history/.content/galerie-dokumentu/2007/dokumenty/S154_Dluhosova_Dana.pdf)

EUROPEAN PARLIAMENT, 2015. Industry 4.0. *Digitalisation for productivity and growth.* [online]. [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/568337/EPRS\\_BRI\(2015\)568337\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/568337/EPRS_BRI(2015)568337_EN.pdf)

FELIX, Chris, 2014. Technology Advances Automation Trends. *Production Machining* [online]. 14(3), 32-35 [cit. 2020-11-20]. ISSN 15484378. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com.ezproxy.lib.vutbr.cz/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=94877302&lang=cs&site=ehost-live>

HASEEB, Muhammad, Beata ŚLUSARCZYK a Kittisak JERMSITTIPARSERT, 2019. Industry 4.0: A Solution towards Technology Challenges of Sustainable Business Performance. *Social Sciences* [online]. Basel: MDPI, 8(5) [cit. 2020-11-20]. DOI: 10.3390/socsci8050154. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/2302731847/>

CHIȚIBA, Constanta, 2018. INDUSTRY 4.0. *Knowledge Horizons. Economics* [online]. Bucharest: Dimitrie Cantemir Christian University, 10(2), 72-75 [cit. 2020-11-20]. ISSN 20690932. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/2179203710/>

KAGERMANN, H. 2013. Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. [online]. [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: [http://www.acatech.de/fileadmin/user\\_upload/Baumstruktur\\_nach\\_Website/Acat\\_ech/root/de/Material\\_fuer\\_Sonderseiten/Industrie\\_4.0/Final\\_report\\_\\_Industrie\\_4\\_0\\_accessible.pdf](http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acat_ech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Industrie_4.0/Final_report__Industrie_4_0_accessible.pdf)

KASIE, Fentahun Moges a Alemu Moges BELAY, 2013. The impact of multi-criteria performance measurement on business performance improvement. *Journal of Industrial Engineering and Management* [online]. Universitat Politècnica de Catalunya, 6(2) [cit. 2020-11-20]. DOI: 10.3926/jiem.489. ISSN 20138423.

KISELÁKOVÁ, Dana a Miroslava ŠOLTÉS, 2017. *Modely řízení finanční výkonnosti v teorii a praxi malých a středních podniků*. Praha: Grada Publishing. Prosperita firmy. ISBN 978-80-271-0680-6.

KISLINGEROVÁ, Eva, 2014. *Nové trendy ve vývoji konkurenceschopnosti podniků České republiky: v globální světové ekonomice*. Praha: C.H. Beck. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-807-4005-374.

KUBÍČKOVÁ, Dana a Irena JINDŘICHOVSKÁ, 2015. *Finanční analýza a hodnocení výkonnosti firmy*. V Praze: C.H. Beck. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-538-1.

LASI, Heiner, Peter FETTKE, Hans-georg KEMPER, Thomas FELD a Michael HOFFMANN, 2014. *Industry 4.0. Business & Information Systems Engineering* [online]. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 6(4), 239-242 [cit. 2020-11-20]. DOI: 10.1007/s12599-014-0334-4.

MARŠÍK, Vladimír, 2016. *Průmysl 4.0: výzva pro Českou republiku*. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-440-0.

MARŠÍK, Vladimír, 2015. *Národní iniciativa Průmysl 4.0.*: Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR.

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU, 2016. *Iniciativa Průmysl 4.0.* [online]. [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/53723/64358/658713/priloha001.pdf>

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU, 2015. *Národní iniciativa Průmysl 4.0.* [online]. [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/53723/61311/637553/priloha001.pdf>

MLEJNSKÝ Jan. 2016. *Průmysl 4.0: fenomén, nebo realita.* [online]. [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: [http://ictrevue.ihned.cz/c3-65513700-0ICT00\\_d-65513700-prumysl-4-0-fenomen-nebo-realita](http://ictrevue.ihned.cz/c3-65513700-0ICT00_d-65513700-prumysl-4-0-fenomen-nebo-realita)

NAITOVE, Matt, 2016. Automation Cuts Production Time For LED Lighting Units by 89%. *Plastics Technology* [online]. 62(12), 64-64 [cit. 2020-11-20]. ISSN 00321257. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com.ezproxy.lib.vutbr.cz/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=119789920&lang=cs&site=ehost-live>

NENADÁL, Jaroslav, 2004. *Měření v systémech managementu jakosti*. 2. dopl. vyd. Praha: Management Press. ISBN 80-726-1110-0.

NEUMAIEROVÁ, Inka a Ivan NEUMAIER, 2002. *Výkonnost a tržní hodnota firmy*. Praha: Grada. Finance (Grada). ISBN 8024701251.

PAULINYI, Ákoš, 2002. *Průmyslová revoluce: o původu moderní techniky*. Praha: ISV. Historie (ISV). ISBN 80-86642-02-x.

PAVELKOVÁ, Drahomíra a Adriana KNÁPKOVÁ, 2012. *Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera*. 3., vyd. Praha: Linde. 333 s. ISBN 978-80-7201-872-7.

PRICEWATERHOUSECOOPERS, 2017. *Digital factories 2020-shaping the future of manufacturing*. [online]. [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: <https://www.pwc.de/de/digitale-transformation/digital-factories-2020-shaping-the-future-of-manufacturing.pdf>

ROLAND BERGER STRATEGY CONSULTANTS, 2015. *The digital transformation of industry*. [online]. Berlín. [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: [https://www.rolandberger.com/publications/publication\\_pdf/roland\\_berger\\_digital\\_transformation\\_of\\_industry\\_20150315.pdf](https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_digital_transformation_of_industry_20150315.pdf)

RÜßMANN, Michael, Marcus LORENZ, Philipp GERBERT, Manuela WALDNER, Jan JUSTUS, Pascal ENGEL a Michael HARNISCH, 2015. *Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries*. [online]. Boston Consulting Group, 9.1: 54-89 [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: <https://www.zvw.de/media.media.72e472fb-1698-4a15-8858-344351c8902f.original.pdf>

SUCHÁNEK, Petr, 2013. *Vliv kvality na výkonnost a konkurenceschopnost podniku*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6627-4.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2017. *Průmysl 4.0, aneb, Nikdo sám nevyhraje*. Průhonice: Professional Publishing. ISBN 978-80-906594-4-5.

WAGNER, Jaroslav. *Měření výkonnosti: Jak měřit, vyhodnocovat a využívat informace o podnikové výkonnosti*. Praha: Grada Publishing, 2009. 248 s. ISBN 978-80-247-2924-4.

WAGNEROVÁ, Irena, 2008. *Hodnocení a řízení výkonnosti*. Praha: Grada. Vedení lidí v praxi. ISBN 978-80-247-2361-7.

WORLD ECONOMIC FORUM, 2016. *The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. [online]. [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_FOJ\\_Executive\\_Summary\\_Jobs.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_FOJ_Executive_Summary_Jobs.pdf)

**Autor:**

Ing. et Ing. Kateřina Šichová  
Vysoké učení technické v Brně  
Fakulta podnikatelská  
Ústav financí  
Kolejní 2906/4  
612 00 Brno  
Česká republika  
E-mail: katerina.sichova@vutbr.cz

## A Literature Review on Objectives and Key Results and comparison to similar Methodologies Ondřej Šmíd, Ondřej Žižlavský

### Abstract

**Purpose of the article:** This article is explaining Objectives and Key Results methodology by showing the history, describing important components, presenting benefits and challenges, and defining recommended implementation. The practical part is an article presenting the literature review of Objectives and Key Results methodology with results of available publications, and comparing it to the number of available publications of similar methodologies (Management by Objectives, Basic Scorecard, Key Performance Indicators). To confirm if the methodology is out of the interest of the people or not.

**Methodology/methods:** Systematic literature review

**Scientific aim:** Verify the theory that Objectives and Key Results are not published sufficiently.

**Findings:** During Systematic literature review it was found that Objectives and Key Results are in Scopus and Web of Science databases available only in 10 publications, and 80% of them were published in the last 3 years. These 10 available publications are making 1% or less compared to similar methodologies. This in contrast with the last finding in the research presented in this article, that based on the results from Google Trends are Objectives and Key Results, with respect to search queries, comparable to other similar methodologies. In the last 5 years is even a visible increasing trend in search queries.

**Conclusions:** For Objectives and Key Results there is available a very limited number of publications on this topic. And there is a huge difference of publication availability compared to the similar methodologies. On the other hand, there is an increasing demand for knowledge due to successful implementation in many worldwide well-known companies. Even though the situation is improving, with more articles available lately (30 to 50% yearly increase in the last 3 years), there is still a great difference in supply and demand.

**Keywords:** OKR, OKRs, Objective and Key Results, Goals, Systematic literature review

**JEL Classification:** L21

### Introduction

All companies are trying new ways to become more effective and find how to utilize all spare capacities. As per Doerr is the most important factor to increase the productivity stressing output, not activity. In manual work where we create physical products, it isn't difficult to identify output, and describe activity. However, when output is immaterial (employees are paid to think), it's getting complicated. (Doerr, 2018)

*“As per study, only 8% of nearly 5000 companies in the sample grew their revenues by at least 5% year after year. 75% of executives cite factors for operational ineffectiveness, such as excess complexity, risk-averse culture, and difficulty achieving sufficient focus.”* (Niven, 2016). *“In a survey of eleven thousand senior executives and managers, a majority couldn't name their company's top priorities. Only half could name even one. When people have conflicting priorities or unclear, meaningless, or arbitrarily shifting goals, they become frustrated, cynical, and unmotivated.”* (Doerr, 2018) *“Gallup reports only 13% of the global workforce is highly engaged. In the United states about 30% (by some estimates low engagement cost 17000USD/employee and year in lost productivity, absenteeism,...=> 450-550 billion USD lost per year).”* (Niven, 2016)

There are many ways to increase efficiency. Many of them depend on measuring efficiency and provide tools on how to increase it. Lately, especially in the IT sector, is more and more popular “Google Way” Objectives and Key Results (OKRs).

The mission of OKRs is improved performance, done by the definition of objectives and identification of key results. These are often and repeatedly refreshed, so they can keep pace with the fast changing business world.

Although OKRs have already proven their potential in many companies, there is very little literature available on the topic. Niven was in 2016 describing that OKRs field is still relatively young *“in terms of standard practices and proven procedures”*, (Niven, 2016). In this literature review, I will show the actual status (from 2020) in terms of scientific publications.



## 1 OKRs ancestors

Roots of OKRs go deep into history. In the 1950s it was described a process, where a manager is setting goals for employees. It defined objectives and what has to be done to achieve them. Author was Peter Drucker, and he named it “Management by Objectives” (MBOs). (Wodtke, 2016)

Till the 1960s, management by objectives was already used in many “*forward thinking companies*”. This methodology created much needed focus and commitment to the goals, and it brought significant success to these companies. “*In a meta-analysis of seventy studies, high commitment to MBOs led to productivity gains of 56 percent, versus 6 percent where commitment was low.*” However, in the MBO systems were hidden few flaws, which came to the surface with the years of using them. There was missing or improper communication during objective follow-up. Goals were always defined top-down. And the update frequency was not sufficient to keep employees motivated. But the biggest flaw was that salaries and bonuses were in many organizations depending on fulfilling MBOs. “*If risk taking might be penalized, why chance it?*” Since the 1990s, the system has already been abandoned by many companies. (Doerr, 2018)

In the search of a better system, George T. Doran developed SMART goals in the 1980s, which together with Key Performance Indicators (KPIs) were widely used in companies for objective definition and performance improvement. “*KPIs introduced metric-validated performance evaluation for companies. SMART stands for Specific, Measurable, Achievable, Results focused, and Time-bound.*” Some elements and basics of this methodologies (especially Time-bound , Result focused, and Measurable) were later used in OKRs. This goal-setting methodology was introduced in 1999 to Google by John Doerr. He himself was already using and practicing the model while working for Intel, which was using it since the 1970s. (Wodtke, 2016)

Since 1999 “*the OKRs model has become the performance management tool of choice throughout all of Google*”. Real boom of this methodology started in 14.5.2013, when Rick Klau (Google Ventures partner) released a video “Startup Lab workshop: How Google sets goals: OKRs” on Youtube. (Niven, 2016) Till today (27.10.2020) had video 948 777 views which is extraordinary for 1 hour and 21minutes video of management theory. (Videos related to goal setting and performance measuring with most views were at 27.10.2020 9minutes video related to KPIs with 756 386 views and 10minutes video related to MBOs with 604 571 views)

From that date many companies started to use OKRs especially in IT, where fast development and teamwork are essential. (Google, LinkedIn, Oracle, Spotify, Twitter.) However, also in companies from non-IT sectors: Amazon, Anheuser-Busch, BMW, Disney, Exxon, Samsung. For OKRs implementation doesn't matter the size of the company, because all can profit from them. It even doesn't matter if its commercial or not-for-profit organization. For start-ups, it's necessary to define goals and track all actions to create accountability. Small to middle companies can keep their growth with focus on their goals. And for big enterprises are OKRs a great tool to align all work force in the same direction and foster communication. With OKRs are even the most successful organizations, always motivated and stretching for more. (Doerr, 2018)

## 2 Definition of OKRs

As per Doerr is OKR starting with the question: “*What is most important for the next three (or six, or twelve) months?*” Organizations should focus on the limited number of activities which are making a significant difference and not on others, which may be urgent, but not important. If we create, follow, and evaluate defined OKRs, we are pointing teams in the direction we want the whole company to go. We can discuss if OKRs are a tool, a protocol, a process, a goal-setting method, or a framework, but Doerr is encouraging to think of system as a mindset. “*OKRs allow you to approach the big dark void of, “What do we do next?” with confidence.*” (Doerr, 2018)

Trinkenreich is describing OKR as a method supporting goals and outcomes defining and tracking. Teams are engaged, alignment is fostered, and faster Cadence of the milestones is achieved, thanks to the creation of achievable and measurable goals. (Trinkenreich, 2019)

“*OKRs is a critical thinking framework and ongoing discipline that seeks to ensure employees work together, focusing their efforts to make measurable contributions that drive the company forward.*” It is a powerful, but easily understandable method helping to focus work on “what matters most”, which guides company to fulfill the strategy. OKR aligns employees to work together – because all of them

can see, and thanks to this also understand objectives and key results from all organization units in the company. There are many organizations facing severe challenges, but if using OKRs they are well-equipped and prepared to overcome them. (Niven, 2016)

OKRs framework provides common language, there is no need of translation or difficult explanation, everyone understands and gives effort in the same direction. When things go sideways, it is always tempting to be negative and start complaining that the challenge is too big, and the goal cannot be achieved, OKRs are helping us to stay positive, thanks to knowing that there are things which we are able to achieve. Working with OKRs by adjustment and correction in the challenging time is giving us the feeling we are in control of things instead of “being victims”. (Lamorte 2020)

*“OKRs cannot substitute sound judgment, strong leadership, or creative workplace culture. But if those fundamentals are in place, OKRs can guide you to the mountaintop.”* (Doerr, 2018)

## **2.1 Objectives (Os)**

According to Niven the objective can be defined as “*statement outlining a broad qualitative goal*”, which should aim organization in desired course. This statement has to be inspiring, help the team to easier grasp the idea behind, and of course to be time-bound (doable in quarter). (Niven, 2016) As per Wodtke, is great Objective also hard (but possible), and is doable independently by the team or individual – “*Your Objective has to be truly yours*” (Wodtke, 2016)

Doerr is adding that Objectives are significant, concrete, action oriented, and also as per his opinion (ideally) inspirational. “*An OBJECTIVE is simply WHAT is to be achieved, no more and no less. You can only do one big thing at a time really well, and so you better know what that one thing is.*” (Doerr, 2018)

## **2.2 Key Results (KRs)**

Niven is describing key results as “*quantitative statements that measure the achievement of a given objective.*” (Niven, 2016)

Key Results are taking the qualitative goal of Objective and quantifying it. This can be done as per Wodtke by asking two basic questions: “*How would we know if we met our Objective? What numbers would change?*” As per her opinion, the company should have for each Objective approximately three Key Results. KRs should be like Objectives difficult, but possible - OKRs are stretching your goals. (Wodtke, 2016)

Also according to Doerr are good KRs like Objectives = specific and time-bound, and aggressive yet realistic. “*KEY RESULTS benchmark and monitor HOW we get to the objective, they are measurable and verifiable. (It’s not a key result unless it has a number.)*” Short description of good Key results: brief, concrete, and measurable. (Doerr, 2018)

### **2.2.1 KRs vs. KPIs**

Key Performance Indicators (KPIs) are very similar to Key Results. Both are used for performance measuring. But KPIs don’t need to be related or connected to Objective. We can find between already used KPIs in the company some, which can be used as KRs. But on the other hand, there can be KPIs which are attracting a lot of attention, due to its importance for the company, but it doesn’t by default mean that they are usable and valuable for OKRs. (Panchadsaram 2020)

## **2.3 Cadency**

*“It’s the shorter term goals that drive the actual work. They keep annual plans honest – and executed.”* Focus and also commitment is strengthened by agreed time frames. Deadlines always create strong motivation for completing the task. As per Doerr should cadence correspond to company culture and context of the business. The recommended period is one quarter, at the end of this time frame OKRs users have to declare if they fulfilled the key result or not. Sometimes it’s not possible to finish an Objective in one period, and there is no problem in rolling the Objective also to the next period. But there needs to be done always revision of Key Results. (Doerr, 2018)

## **2.4 Benefits of OKRs**

*“Objectives and key results are potent, proven forces for operating excellence.”* (Doerr, 2018)

OKRs are a combination of quantitative and qualitative goals. The Objective brings inspiration to creative team members, and Key Results are metrics for data oriented employees. And thanks to clear direction given by OKRs are members of the team not wasting time on the same things or working against each other. Strong OKRs are a bonding element for the whole organization, bringing more effectiveness for company strategy implementation. (Wodtke, 2016)

#### **2.4.1 Focus and Commit to Priorities**

The greatest strength of the OKR system is enhancing focus. The condition is, there has to be kept small number of Objectives. With identification which activities are important, and with the same effort identify unimportant activities. That is providing employees focus on goals which matters, and avoid consumption of resources on the topics which seems urgent, but actually doesn't matter. Sometimes leaders are forced to do, due to OKRs, difficult choices, but every manager has to understand that it's impossible to pay attention to everything. Because if we try to do it, we actually pay attention to nothing. (Doerr, 2018)

During OKRs implementation it is a must that Managers make a public commitment to the Objectives they chose as their goals, and stay strongly committed to them. Commitment of the employees can be assured only if leaders follow what they expect. It is not easy to persuade all leaders in the company. It can take a few periods for them to understand and get used to OKRs to realize it's not added work, or another KPI which will be soon forgotten, but actually a tool to reduce unnecessary work, and bring success and prosperity thanks to the focus on things which matters. It's crucial to have executives on your side, otherwise we cannot expect that contributors would rush to this new methodology, because even if OKRs look simple, they are definitely not easy to implement and highly challenging thanks to stretching goals. The temptation to abandon the objective is increasing with each difficulty, and the more challenging the goal, the more difficulties on the way. (Doerr, 2018)

#### **2.4.2 Align and Connect for Teamwork**

Doerr is mentioning that *"lack of alignment, according to a poll of global CEOs, is the number one obstacle between strategy and execution."* For employees it is always difficult to decide which work is more urgent, or more important, and they are struggling to define what they should do first. Especially in big companies with independent teams, it can easily happen that some people are doubling the work effort, because they are, without knowing, working on the same problem. As per Doerr *"Research shows that public goals are more likely to be attained than goals held in private."* OKR are transparent, and thanks to this everyone can see other goals from the CEO down, all openly shared. With interconnection of each employee to fulfilling the organization strategy is created natural ownership, which brings meaning to every day work. Thanks to this, it's easy to inspire bottom-up OKRs creation, which strengthens engagement and increases innovation. With OKRs transparency comes clarity to identify and eliminate Objectives with redundant efforts, which is saving people's time and company's money. (Doerr, 2018)

OKRs connect the work of each team member with the team goal, department, division, and company target. In the OKRs system it's apparent that the employees moving up in the hierarchy are the ones doing what the company most values. *"Organizational poisons – suspicion, sandbagging, politicking"* are losing its power because there is transparency in company values and it's easy to identify talented and successful employees and understand why they are promoted. (Doerr, 2018)

If the company wants to succeed and increase the performance is innovation a factor which can play an important role. Companies unable to adapt themselves to the market conditions by innovation are having difficulties to keep the growth and stay successful. (Eamurai, 2018)

As mentioned by Doerr *"For innovation and advanced problem solving, isolated individuals cannot match a connected group."* Business is more and more complex, and parts of the companies which are interlinked and depending on each other needs a process to coordinate their activities to work together and not against each other. If there is alignment of organization goals and employees' effort, the result is boosted. (Doerr, 2018)

### 2.4.3 Track accountability

Ownership is fostered if employees can identify their contribution to reaching an organization's goals. Every period and in each OKRs update, they want to show their achievements on black and white data. If employees are endangered, they react immediately, if achievement of Key Result is in danger, and try to get it back to normal, or if required, revise or even change if justified. OKRs are normally a positive motivator, but also prevent keeping the direction in the wrong course. During the process of OKR using, we can have our “lesson learned” from failure and move on with the possibility to use the knowledge in the future to save time and money. (Doerr, 2018)

### 2.4.4 Stretch for Amazing

It can be a challenge to reach 10% improvement, but there is no significant success in achieving it, because it's actually the same thing everybody else is trying to do. Definitely it would not be a failure, but there will be no extraordinary achievement. Real challenge is in Google's approach, the company is aiming at 10x better results compared to the competition. This is pushing each contributor far away from their comfort zone. Reaching these goals is achievement “*on the border between abilities and dreams.*” OKRs motivate people to reach hardly possible targets by discovering and utilizing their full potential. Thanks to “*freedom to fail*” are OKRs opening the door to creativity and ambitions to test and move our limits. “*OKRs are big, not incremental – we don't expect to hit all of them. (If we do, we're not setting them aggressively enough.)*” (Doerr, 2018)

## 2.5 Challenges for OKRs implementation

Implementation of OKRs is hard work at the start. It's a difficult way to set your goals. It requires a dedicated thinking about company strategy, and difficult choices which course should the company go. And even if this process is finished the work is not done, because you just created a very powerful tool, but now you need to use it efficiently. Managers must ensure that the whole company works with OKRs. As any system is OKR giving as much profit as much we are utilizing it, and the real challenge is to implement it to day-to-day work of every employee. The best way to do this is making a routine of this. It means implementing it in weekly or daily reports. (Wodtke, 2016)

Many companies tried to implement OKRs, with expectation that they will reach the same or at least part of the success Google achieved. But often this didn't happen, because there was not sufficient knowledge about using OKRs. Therefore a lot of companies abandoned OKRs with the same speed as they implemented it. “*First time you try OKRs, you are likely to fail.*” OKRs are not difficult to understand, but it requires an extra effort to work with them, and often also cultural change. Motivation to try the system a second time will be very low if we already fail once, so implementation has to be done properly. (Wodtke, 2016)

## 3 Methods

For literature review it was important to answer the question “What is the actual knowledge available / described in scientific publications?” For this were used quantitative data from Scopus and Web Of Science databases. Next question was “How well is the topic described?” This was done by obtaining Qualitative data from the publications by thoroughly reading the articles found in databases.

And the last question which came during the answering of the first two questions was “How are OKRs standing against similar methodologies?”. To answer this question was used quantitative search in databases Scopus and Web of Science and Google Trends.

### 3.1 Quantitative research

Obtaining of Quantitative data was done with key words:  
("OKRs") OR ("objectives.and.key.results")

Research was performed using Scopus and Web Of Science databases without any Filter (no filter used for year of publication, category, etc.)

### **3.2 Qualitative research**

First (and only required) criteria was relevance to the topic. For relevance to the topic were considered 3 contents of the article

1. OKR as a goal setting methodology
2. OKR as a tool to increase efficiency
3. OKR with relation to management and leading

Based on the abstract of the articles – removed were articles from different fields (OKR and OKRs were used also for "Ottawa knee rule"(oncology), "Optokinetic responses" or "Optokinetic reflexes"(neuroscience), and "open knowledge repository" (IT))

### **3.3 Quantitative research of similar methodologies**

Due to limited results from Quantitative and Qualitative results was used comparison to the similar goal setting methodologies and tools to increase efficiency MBO, BSC and KPIs.

#### **3.3.1 Quantitative research of article publications**

To evaluate if the amount of available publications is small or adequate was done research for quantitative data of similar methodologies, available again from the same databases and with key words ("OKRs") OR ("objectives.and.key.results") ("MBO") OR ("management.by.objectives") ("BSC") OR ("basic.score.card") ("KPIs") OR ("key.performance.indicators")

To limit number of results was added criteria for Subject area "Business, Management and Accounting" for Scopus database and Categories "BUSINESS, BUSINESS FINANCE and MANAGEMENT" for Web of Science database.

#### **3.3.2 Quantitative research of knowledge demand**

Google Trends was used already in multiple publications as a valuable source of information to forecast consumption (Vosen, 2011), analyze trends on financial markets (Preis, 2013), and many others. This source of data was used to analyze the demand of knowledge and the information about people's interest in the OKRs again with comparison to MBO, BSC and KPIs. Research was done by comparing the number of the search queries for each topic.

Search was done for keywords OKRs, KPIs, MBO and BSC.

For the results were used filters: "Worldwide", "Last 5 years", "All categories" and "Search the Internet"

## **4 Results**

Quantitative research results showed that at the time of literature review (September 2020) there were in total only 39 articles found with keywords ("OKRs") OR ("objectives.and.key.results") in "Scopus" and "Web of Science databases". First (and only required) criteria was relevance to the topic. Based on the abstract of the articles – removed were articles from different fields (OKR and OKRs are used also for "Ottawa knee rule"(oncology), "Optokinetic responses" or "Optokinetic reflexes" (neuroscience), and "open knowledge repository" (IT)).

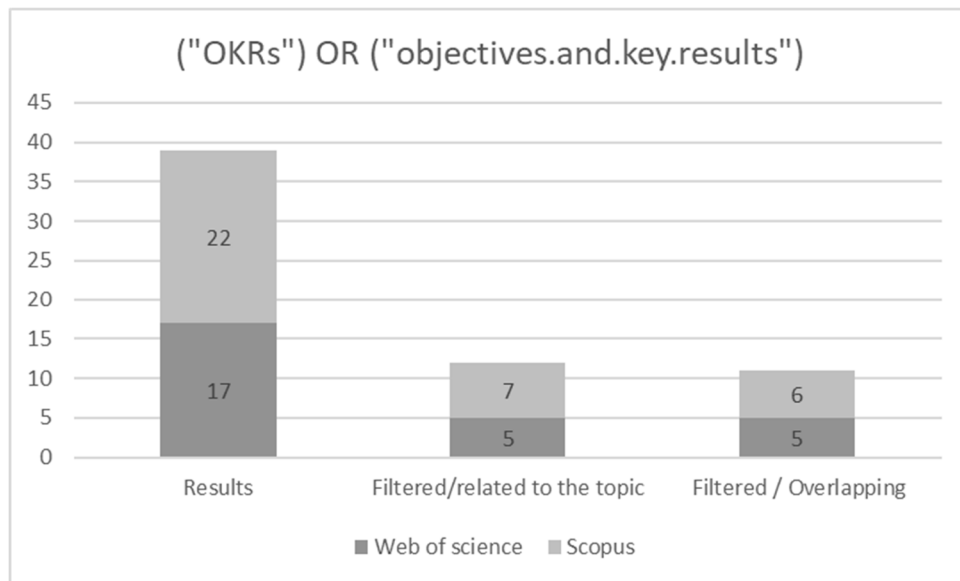


Figure 1. Quantitative search results

For qualitative research were selected only 10 articles related to the topic! (One article from total 11 was actually a book review.) From Qualitative research was apparent that OKRs are definitely not a topic which has sufficient attention from the academic world.

By the year of publication is visible that OKR study field is still new:

2016 till 2020 = 8 publications (3 publications in 2020 only)

2015 – 2010 = 1 publication from 2015

Until 2009 = 1 publication from 1994

But all in all, there is no reason to present the trends in the literature, because all articles were related to different topics (except two of them written by the same author). There is no common journal specializing on the topic, nor one academic field where OKRs are used intensively. So all results would be statistically insignificant.

OKRs in the publications are explained or used as a tool to align strategy to business goals (Trinkenreich, 2019), how to set and communicate these goals (Mikalsen, 2020) and track them (Luque, 1994; Cwik, 2020), gain alignment (Trieflinger, 2020) and focus (Che, 2018). OKRs were also described as one of the key indicators for alliance projects (Che, 2015), a motivator to increase employee innovations (Eamurai, 2018), and tool for knowledge sharing (Klanwaree, 2019). And one publication was comparing the differences and similarities of KPI and OKR and their advantages vs. disadvantages (Zhou, 2018)

#### 4.1 Results of comparing OKRs to similar methodologies

As visible from the results of the quantitative and qualitative research, there is a very limited number of available publications. So the comparison of the methodology to similar ones was done. To understand if this amount of publications is normal for this field of study.

This was done with quantitative research only (in relevant categories) to see the total number of articles available in Scopus and Web of Science. The results were:

Table 1. Database Search result comparison

Keywords used for Search	Publications in Scopus database		Publications in Web of Science database	
	With criteria	Without criteria	With criteria	Without criteria
("OKRs") OR ("objectives.and.key.results")	5	22	2	17
("MBO") OR	414	2308	198	1588

("management.by.objectives")				
("BSC") OR	1039	7578	574	5652
("basic.score.card")				
("KPIs") OR	1660	9524	643	5253
("key.performance.indicators")				

If we consider the total number of available articles as an indicator which shows available knowledge and description of the topic, we see a big difference between search results. OKRs are actually making only 1.14% of MBO, 0.43% of BSC, and 0.30% of KPIs.

Last quantitative search results are answering if OKRs are not only methodology which is out of the interest. This would explain why there is so less information available in comparison to similar methodologies. But based on the results from Google Trends (Figure 2) it's apparent that OKRs are not negligible to other methodologies but actually getting more and more in the interest of people who are searching this topic on the Internet.



Figure 2. Monthly search queries from Google Trends

Research showed that although there is increasing interest for information about OKRs visible, available knowledge and publications are scarce. Another finding is that from all available publications is 80% written in the last 3 years and 30% in 2020 only.

## 5 Limitations and future research

Research presented in this paper was limited to last 5 years and only to 4 methodologies. For future research and trends evaluation, it would be beneficial to take a longer period. To understand and predict what is the usual “reaction time” for academic publications creation since development of new methodology.

Another limitation in this paper is only quantitative comparison of presenter 4 methodologies. This can be in the future further supported by data from qualitative research. Proper criteria needs to be developed due to the large amount of articles found, based on above mentioned keywords. Because the actual results can be influenced by synonyms and identical shortcuts. Only after clarification of these limitations, would it be possible to do qualitative research in a reasonable time period.

Last limitation for this article is using Google Trends as an indicator for “market demand”. It is possible that people searching in Google are not people who are our “target group”, and it is possible that they are not searching topic fitting our criteria. Future research can target directly at the selected group of people, so we can afterwards understand what is the actual state of demand in different areas. For example, in the academic field, management of organizations, founders of new companies, etc..

## 6 Conclusion

Research gave answers to questions “What is the actual knowledge available / described in scientific publications?”, “How well is the topic described?”, and “How are OKRs standing against similar methodologies?”. From the results it is visible that OKRs are not showing in publications as many times as it is required. And there is a great difference of publication availability compared to the similar methodologies.

Research showed that the situation is improving, there are more articles available lately with 30 to 50% yearly increase of available articles in the last 3 years.

The OKRs methodology is the latest of methods used for comparison (OKRs vs. MBO, BSC and KPIs). Although it has already more than 50 years history since it was first used in Intel, and more than 20 years since Google started to use it and proven its efficiency, still there is very limited knowledge to this topic. On the other hand, there is an increasing demand for knowledge about OKRs due to successful implementation in many worldwide well-known companies.

Supply and demand are shaping every market. If we think about science also as a market and on our subject as a product, we can say that the best possibility to succeed we will have if we find a subject which is not studied and described, but at the same time there should be a high demand for it. Based on the research results I think I found this with OKRs. There is a limited number of publications available and at the same time there is a high demand for knowledge about this methodology.

## References

Che Ibrahim, C. K., Costello, S. B., & Wilkinson, S. (2018). Making sense of team integration practice through the “lived experience” of alliance project teams. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 25(5), 598-622. <https://doi.org/10.1108/ecam-09-2016-0208>

Cwik, T., Kozlov, M., French, R., Shapiro, A., & Sewall, E. (2020). Space startup accelerator pilot. 2020 IEEE Aerospace Conference. <https://doi.org/10.1109/aero47225.2020.9172733>.

Doerr, J. (2018). *Measure what matters: How Google, Bono, and the Gates Foundation rock the world with OKRs*. Penguin.

Eamurai et al., (2018). A study of factors that affect the self-practice of employees for the development of innovation capability of the Thai automotive industry. *International Journal of ADVANCED AND APPLIED SCIENCES*, 6(8), 111-118. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2019.08.015>

Ibrahim, C. K., Costello, S. B., & Wilkinson, S. (2015). Establishment of quantitative measures for team integration assessment in alliance projects. *Journal of Management in Engineering*, 31(5), 04014075. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)me.1943-5479.0000318](https://doi.org/10.1061/(asce)me.1943-5479.0000318)

Klanwaree, N., & Choemprayong, S. (2019). Objectives & key results for active knowledge sharing in IT consulting enterprises: A feasibility study. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 56(1), 441-444. <https://doi.org/10.1002/pr2.44>

Lamorte B. (2020). Leveraging OKRs in a Crisis. *okrs.com*, 24.4.2020 [cited 28.10.2020] available at: <https://okrs.com/2020/04/leveraging-okrs-in-a-crisis/>

Luque, A. (1994). The MONOCHESS project: Goals and results to date. *Progress in Photovoltaics: Research and Applications*, 2(3), 257-261. <https://doi.org/10.1002/pip.4670020310>Niven, P. R., &

Lamorte, B. (2016). *Objectives and key results: Driving focus, alignment, and engagement with OKRs*. John Wiley & Sons.

Mikalsen, M., Stray, V., Moe, N. B., & Backer, I. (2020). Shifting conceptualization of control in Agile transformations. *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming – Workshops*, 173-181. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-58858-8\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-030-58858-8_18)



Panchadsaram R. (2020) What is an OKR? whatmatters.com, [cited 28.10.2020] available at [https://www.whatmatters.com/series\\_entries/s1-2-how-do-okrs-work/](https://www.whatmatters.com/series_entries/s1-2-how-do-okrs-work/)

Preis, T., Moat, H. S., & Stanley, H. E. (2013). Quantifying trading behavior in financial markets using Google trends. *Scientific Reports*, 3(1). <https://doi.org/10.1038/srep01684>

Trieflinger, S., Münch, J., Bogazköy, E., Eißler, P., Schneider, J., & Roling, B. (2020). Product roadmap alignment – Achieving the vision together: A grey literature review. *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming – Workshops*, 50-57. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-58858-8\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-030-58858-8_6).

Trinkenreich, B., Santos, G., Barcellos, M. P., & Conte, T. (2019). Combining GQM+Strategies and OKR - Preliminary results from a participative case study in industry. *Product-Focused Software Process Improvement*, 103-111. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-35333-9\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-35333-9_7)

Vosen, S., & Schmidt, T. (2011). Forecasting private consumption: Survey-based indicators vs. Google trends. *Journal of Forecasting*, 30(6), 565-578. <https://doi.org/10.1002/for.1213>

Wodtke, C. (2016) *Introduction to OKRs*. O'Reilly Media, Newton

ZHOU, H., & HE, Y. (2018). Comparative study of OKR and KPI. *DEStech Transactions on Economics, Business and Management*, (eced). <https://doi.org/10.12783/dtem/eced2018/23986>

#### **Authors contacts**

Ondrej Smid, Ing.  
Brno University of Technology  
Faculty of Business and Management  
Institute of Finances  
Kolejní 2906/4, Brno 61200  
Czech Republic  
Tel.: +420 775 381 900  
E-mail: [ing.ondrej.smid@gmail.com](mailto:ing.ondrej.smid@gmail.com)

Ondrej Zizlavsky, doc., Ing., Ph.D.  
Brno University of Technology  
Faculty of Business and Management  
Institute of Finances  
Kolejní 2906/4, Brno 61200  
Czech Republic  
Tel.: +420 54114 3707  
E-mail: [zizlavsky@fbm.vutbr.cz](mailto:zizlavsky@fbm.vutbr.cz)

## Využitie umelej inteligencie v podnikovom prostredí Nikola Šuňavcová

### Abstract

**Purpose of the article:** Predložený príspevok poukazuje na využitie umelej inteligencie v podnikovom prostredí. Opisuje metódy, pomocou ktorých moderná technológia (umelá inteligencia) pomáha spoločnostiam prosperovať.

**Scientific aim:** Hlavným cieľom môjho príspevku je, na základe rešerše vedeckej literatúry identifikovať oblasti využitia umelej inteligencie v prostredí podniku. Čiastkovým cieľom je identifikovať, akým spôsobom a kde sa dá v podnikoch umelá inteligencia využiť a aké sú riziká spojené so zavádzaním umelej inteligencie do tohto prostredia.

**Methodology/methods:** Pre naplnenie cieľa tohto článku som použila metódu sekundárneho výskumu. Použila som systémový prístup založený na štruktúrovanom zbere potrebných údajov tak, aby som docielila prehľad vedeckého stavu poznania problematiky umelej inteligencie v podnikovom prostredí.

**Conclusions:** V posledných rokoch prechádza podnikové prostredie zmenami, ktoré v sebe zahŕňajú predovšetkým digitalizáciu, prácu s veľkým množstvom dát a neustály vývoj efektivity a rýchlosti. Diskutovanou témou je preto využitie umelej inteligencie na riešenie mnohých problémov v podnikoch. Umelá inteligencia má širokú škálu využitia v mnohých podnikových oblastiach. Výsledkom celého výskumu je záver, že využitie moderných technológií, akou je aj umelá inteligencia, je pre rozvoj spoločnosti veľmi dôležité. Tieto technológie môžu spoločnostiam poskytnúť silnú konkurenčnú výhodu, zefektívniť procesy a poskytnúť manažmentu dôležité informácie pri rozhodovaní.

**Keywords:** artificial intelligence, business intelligence, strojové učenie, umelá inteligencia, prostredie podniku

**JEL Classification:** M15, M21

### Úvod

V dnešnej dobe má pojem rozhodovanie omnoho hlbší význam, ako tomu bolo v minulosti. Nové technológie, stále kvalitnejšia a rýchlejšia výpočtová technika, vývoj, to všetko má vplyv na neustále sa zrýchľovanie štýlu celého života. Tento fakt následne vplýva aj na rýchlosť rozhodovania.

Pokiaľ by sme tento fakt aplikovali do firemného prostredia, tak je jasné, že práca s dátami a informáciami, ktoré sa z dát dajú získať, sú absolútne nevyhnutné pre správne a kvalitné fungovanie každej firmy. V dnešnej dobe sa riadenie firmy nezaobíde iba so základnými informáciami. Je potrebné aby bolo vedenie firmy schopné pracovať s dátami a informáciami kvalitne a hlavne rýchlo, pokiaľ si chce udržať svoju konkurencieschopnosť a vytrvať na trhu.

Celá problematika rozhodovania súvisí s množstvom dát, ktorými je trh presýtený, a ktoré sa neustále, v súvislosti s vývojom prostredia, menia. V dnešnej dobe nie je až taký problém sa dostať k dátam, ale získať z nich potrebné a relevantné informácie. Tento fakt je základom pre vznik a inováciu nových metód, systémov a postupov, ktoré riešia zložité (prevažne rozhodovacie) problémy alebo úlohy.

S celou touto problematikou preto úzko súvisí aj pojem umelej inteligencie, strojového učenia a predikcie do budúcnosti. Firmy sa v dnešnej dobe čoraz viac snažia pomocou technológií umelej inteligencie a strojového učenia vyznať v zložitých firemných dátach a predikovať budúci stav trhu, aby bolo pre vedenie firmy jednoduchšie vykonávať dôležité, napríklad investičné, rozhodnutia.

Umelá inteligencia ako nástroj na zefektívnenie firemných procesov sa preto aplikuje predovšetkým do podnikových systémov ako podporný systém alebo sa pomocou nej vytvárajú nové aplikácie a riadiace systémy. To je dôvodom prečo je pojem umelá inteligencia často spájaný s podnikovými systémami, ktoré firmy používajú na ich chod.

### 1 Informačný systém

„Všeobecne prijatá definícia charakterizuje systém ako množinu prvkov a väzieb. (Vymětal, 2009, s. 13)“

Systém teda obsahuje sadu prvkov, ktoré sú nedeliteľné. Medzi nimi sú potom jednosmerné alebo obojsmerné väzby. Samotný systém sa tiež vyznačuje väzbami, ktoré sú vstupné a výstupné. Pomocou týchto väzieb systém získava informácie do okolia a zase iné informácie okoliu predáva. Pokiaľ sa teda budeme riadiť týmto všeobecným popisom systému, môžeme tvrdiť, že IS (informačný systém) je

tvorený vzťahmi a väzbami medzi ľuďmi, dátovými a informačnými zdrojmi a samotnými procedúrami spracovania, za účelom dosiahnuť stanovený cieľ (Vymětal, 2009, s. 14).

Keď tieto informácie prevedieme do súčasnosti a do podnikového odvetvia, zistíme, že je pre všetky podniky z dôvodu konkurencieschopnosti a neustáleho ekonomického tlaku, potrebné zavádzať inovatívne nástroje a techniky. Tie sú potom využívané na zvládnutie nie len ekonomických tlakov, ale aj na správne a rýchle reakcie na zmeny trhu. Pre všetky podniky je teda podstatné integrovať všetky jednotky v spoločnosti na informačnej úrovni, za účelom získania korektných informácií v reálnom čase. To znamená integrovať do spoločnosti najvhodnejší informačný systém, ktorý korešponduje so stratégiou daného podniku (Alaskari a kol., 2019).

Pre výrobné, ale aj servisné organizácie je v súčasnosti veľmi dôležité zavádzanie tzv. ERP systémov (Enterprise resource planning). Tieto systémy integrujú informácie naprieč spoločnosťou v reálnom čase a poskytujú vedeniu ale aj zamestnancom dôležité a potrebné informácie. Starajú sa o efektivitu, rýchlosť ale aj automatizáciu mnohých interných procesov (Alaskari a kol., 2019).

Pre každú spoločnosť je zavedenie systému ERP dôležitým investičným rozhodnutím. Zavedenie správneho podnikového informačného systému, je vďaka obmedzeným zdrojom veľkou výzvou hlavne pre malé a stredné podniky. V dnešnej dobe je už vlastníctvo ERP systému v spoločnosti takmer nevyhnutnosťou a spoločnosti sa aktuálne snažia tieto systémy vylepšovať a zefektívňovať aby rástla ich konkurencieschopnosť, zisk a klesali náklady (Alaskari a kol., 2019).

Systémy plánovania podnikových zdrojov (ERP) umožňujú firmám rýchlo rozšíriť výrobu rovnakých alebo podobných výrobkov. Tradične boli tieto systémy navrhnuté tak, aby presadzovali konzistenciu na úrovni produktu. Aj systémy ERP sa snažia udržať krok s aktuálnou rýchlo sa meniacou dobou a dobou hromadného prispôsobovania sa rastúcemu dopytu zákazníkov po produktoch. Výsledkom toho sú ERP systémy, ktoré poskytujú zážitky prostredníctvom zabudovanej inteligencie, senzorov IoT a umelej inteligencie (AI) (Columbus, 2019).

Budúcnosť ERP bude závisieť na schopnosti prekonať priepasť medzi predchádzajúcimi výrobnými požiadavkami a súčasnými požiadavkami na výrobky v prostredí, ktoré je čoraz viac zameranom na kvalitu. Ústredným bodom tohto vývoja bude integrácia AI, pokročilej analýzy a strojového učenia do ERP platforiem (Columbus, 2019).

Tento názor zdieľali už aj Jad Farhat a Michel Oweyan (2017), ktorí tvrdili, že Enterprise Resource Planning (ERP) je systém integrovaných aplikácií používaných na získanie úplného prehľadu o zdrojoch podniku, pokiaľ ide o tovar, zamestnancov a zákazníkov. Na druhej strane sa umelé neurónové siete stávajú nevyhnutnosťou v aplikáciách vyžadujúcich umelú inteligenciu. Spojenie týchto dvoch konceptov by malo podľa nich priniesť systém schopný ukladať a zobrazovať dashboardy, ktoré budú obsahovať aktuálne údaje a súčasne vytvárať vypočítané očakávania, ktoré môžu určovať budúce plány podniku.

## **2 Umelá inteligencia**

Umelá inteligencia je kľúčom na dosiahnutie presvedčivých prevádzkových transformácií vo väčšine súčasných organizácií. Umelá inteligencia ako disciplína bola iniciovaná vedcom Johnom McCarthym a následne bola zverejnená na konferencii v Dartmouthu v roku 1956 (Moor, 2006) má v súčasnosti ústredné postavenie pre mnoho organizácií. Implementácia umelej inteligencie poskytuje organizácii konkurenčnú výhodu a to práve tým, že výrazne zvýši jej sociálne, ale aj firemné postavenie (Dhamija a kol., 2020).

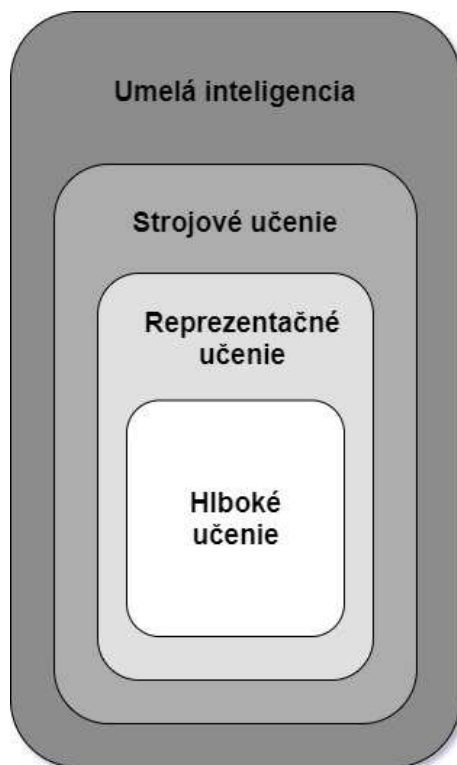
Vo svojej podstate je skutočnou úlohou umelej inteligencie napodobniť ľudský mozog a rozhodovať sa čo najpodobnejšie ako ľudské bytosti v rôznych situáciách a okolnostiach (De Sousa Jabbour a kol., 2018).

Táto oblasť je veľmi zaujímavá aj z historického hľadiska. Samotný koncept umelej inteligencie bol zahájený už v roku 1956. Avšak až v posledných rokoch sa dostáva do väčšieho povedomia a umelej inteligencii sa začína prikladať v oblasti podnikových systémov naozaj veľký význam, ktorý je spojený s neustálym vylepšovaním a zvyšovaním efektivity (Dolgui a kol., 2019). Túto myšlienku podporil aj Chaouch, 2018 tvrdením, že umelá inteligencia zvyšuje schopnosť procesorov, čo má za následok efektívnejšiu prácu s veľkým množstvom údajov napríklad v medicíne, v oblasti predpovede počasia ale aj v podnikoch, ktoré nimi často disponujú.

Richards a kol., 2019 vyslovili očakávanie, že v roku 2022 sa tvorba firiem priblíži hodnote 4 miliardy dolárov. V porovnaní s rokom 2018 (kedy toto číslo predstavovalo 1,2 miliardy dolárov) ide o 70 percentný nárast oproti roku 2017.

Umelá inteligencia je široký pojem, ktorý z časti zahŕňa aj problematiku expertných systémov, strojového učenia, systémy, ktoré sú založené na agentoch a genetické algoritmy (Gupta a kol., 2019).

Obrázok 1 poukazuje na vzťah medzi jednotlivými disciplínami AI (artificial intelligence – umelá inteligencia). Popisuje, že hlboké učenie (deep learning) sa považuje za druh reprezentačného učenia, ktoré je zase súčasťou strojového učenia. Strojové učenie je tiež považované za druh AI. Hlavným rozdielom medzi disciplínami AI je závislosť človeka od stanovenia pravidiel alebo definovania znakov predstavujúcich problém. Táto závislosť človeka od procesu učenia klesá z vrstvy AI postupne k jednotlivým vnútorným vrstvám (Borges a kol. 2020).



Obrázok 1: Vzťah umelej inteligencie a jej častí (Zdroj: Borges, 2020)

### 3 Využívanie umelej inteligencie v podnikoch

Asi najzákladnejším využitím umelej inteligencie v podnikoch je automatizácia a to hlavne pre jej ľahkú implementáciu a rýchlosť návratnosti investícií (Fountaine a kol., 2019).

Využitie umelej inteligencie sa datuje už od polovice 60. rokov, kedy z organizačného hľadiska, začali AI (systémy umelej inteligencie) pomáhať v procese rozhodovania a to hlavne prostredníctvom zoznamu matematických vzorcov (Buchanan & O'Connell, 2006).

Postupným vývojom prešla umelá inteligencia niekoľkými problémami, ktoré sa museli vyriešiť. V roku 2001 to boli predovšetkým problémy s príliš veľkými databázami, ktoré obsahovali príliš veľké množstvo dát (Russell a Norvig, 2010). Preto boli vyvinuté nové technológie AI, ktoré boli založené na vývoji hardvéru. Je to súhra technologických, metodologických a analytických kapacít s cieľom hľadať, agregovať a porovnávať veľké súbory dát s cieľom identifikovať vzory a získať z nich potrebné poznatky (Boyd & Crawford, 2012).

Jeden z najväčších pokrokov v celej histórii, ktorý súvisí so strojovým učením bol predstavený v roku 2016, kedy tím Google DeepMind prišiel s programom AlphaGo, ktorý bol implementovaný pomocou deeplearningu a ukazoval svetu skutočný potenciál AI (Hassabis, Suleyman a Legg, 2017).

Aktuálne možno považovať umelú inteligenciu za technológiu, ktorá bola vyvinutá za účelom napodobovania ľudského výkonu s potenciálom vyvodzovať aj vlastné závery a to na základe učenia. To môže pomôcť ľudskému poznaniu alebo dokonca úplne nahradiť ľudské úlohy, ktoré si vyžadujú poznanie (Chakravorti a kol, 2019).

Cebeci (2009) a Ali a Xie (2011) navrhli použitie nástrojov AI na výber najlepšej alternatívy zo súboru možností implementácie systémov plánovania podnikových zdrojov (ERP) s ohľadom na perspektívu obchodnej stratégie Cebeci (2009) prispel využitím teórie Balanced Scorecard k zosúladeniu cieľov balíka ERP s obchodnými cieľmi, zatiaľ čo Aliand Xie (2011) poskytol kritické faktory pre úspešnú implementáciu systémov ERP.

Umelá inteligencia je súčasťou podpory rozhodovania pretože poskytuje informácie a vedomosti založené na dátach. Na základe toho navrhli Demirkan a Delen (2013) koncepčný rámec, ktorý pomáha rozvíjať a implementovať systémy na podporu rozhodovania v cloude, čím prispieva k stratégii IT.

Umelá inteligencia sa však môže využívať aj v iných oblastiach, napríklad v súvislosti so vzťahmi so zákazníkmi (je to jedna z oblastí, ktorú môže v sebe zahŕňať aj systém ERP). V roku 2011 navrhli Tienkouw a kol., (2011) systém, ktorý užívateľom pomôže ľahko vytvoriť plán ich jednoduchých výletov pomocou AI na optimalizáciu času na každej atrakcii s ohľadom na celkový čas cesty. Návrh tohto systému bol plánovaný na základe konceptov konkurenčnej stratégie na získanie výhody, pokiaľ ide o vedenie nákladov, diferenciaciu a zameranie na trh. Iní výskumníci, konkrétne Miklosik a kol. (2019) sa zaoberali využitím AI v spojení s automatizáciou aplikovanou na procesy, ako sú vytváranie prehľadov, tvorba a optimalizácia reklamných kampaní a komunikácia so zákazníkmi. Ani jedna štúdia však nehovorila o problémoch týkajúcich sa interakcie spotrebiteľa s umelou inteligenciou.

Keďže ani jedna štúdia neskúmala problémy týkajúce sa spojenia spotrebiteľa a umelej inteligencie prišiel Bhál (2019) so štúdiou autonómnej digitálnej pomoci využívajúcej umelú inteligenciu v chatbotoch a skúmal spokojnosť zákazníkov z hľadiska prijatia technológie.

### **3.1 Možné problémy pri zavádzaní AI**

Problémy pri využívaní umelej inteligencie môžu vyplývať z mnohých faktov. Jeden z nich popísali Russel a Norvig, 2010, ktorí hovorili o tom, že niektoré technológie umelej inteligencie potrebujú na stanovenie hypotéz určitých odborníkov v danej oblasti (ľudských odborníkov). Pri tomto fakte vyslovili obavu, že strach z eliminácie pracovných miest vo firmách môže viesť k tomu, že odborníci nebudú chcieť poskytovať dôležité a podstatné informácie pri tvorbe modelu umelej inteligencie. Toto môže byť problém hlavne pri vývoji samotných systémov AI.

Ďalším z problémov môže súvisieť aj s tým, že techniky hlbokého učenia, ktoré tiež spadajú do oblasti umelej inteligencie môžu samé vyvodit' dôležité fakty z poskytnutých údajov, ale pre ľudí môže byť častokrát náročné pochopiť a zároveň vysvetliť výsledky (Davenport, 2018).

Problém môže vzniknúť aj v prípade, že sa vedúci pracovníci musia rozhodnúť medzi vlastnými úsudkom a výsledkami rozhodnutia zo systémov umelej inteligencie. Je veľmi dôležité aby sa všetky výsledky správne zanalyzovali (Lichtenthaler, 2019).

## **5 Discussion and conclusion**

Napriek tomu, že oblasť umelej inteligencie je v povedomí už nejaký čas, tak až v posledných rokoch sa dostala do popredia, vďaka inováciám, ktoré so sebou prináša. Je to však tak rozsiahla téma, že je v nej určite čo skúmať. Dá sa na AI nahliadnuť z rôznych uhlov pohľadu a v rôznych kontextoch. Moje tvrdenie potvrdzuje aj Aline a kol., 2020, ktorý tvrdí, že:

„Pokiaľ ide o teoretické implikácie, výsledky naznačili, že strategické využitie technológií umelej inteligencie zatiaľ nie je v literatúre dobre preskúmané, a to napriek apelácii na digitálne a kognitívne stratégie, aby sa využili konkurenčné výhody umelej inteligencie pri práci s ľuďmi. Preto, vzhľadom na vzostup AI v digitálnej ére, je ešte čo skúmať.“

Tento názor tiež podporuje aj Barro a Davenport (2019), ktorí tvrdia, že nástroje umelej inteligencie môžu posúvať inovácie hlbšie do podnikania, čo je najväčší vplyv inteligentných technológií. Huang a Rust (2018) tvrdia, že umelá inteligencia (AI) čoraz viac pretvára službu, plní rôzne úlohy a predstavuje hlavný zdroj inovácií a vytvára príležitosti pre inovatívnu integráciu človeka a stroja. Z toho môžem vyvodit' záver, že technológie postavené na princípoch a technológiách umelej inteligencie sú pre

budúcnosť konkurencieschopnosti podnikov veľmi podstatné je potrebné sa tieto technológie začali plne v podnikoch využívať.

Výstupom tohto článku je teda rešerše literatúry, ktorá popisuje možnosti využitia umelej inteligencie v podnikoch. Tým, že sa táto oblasť v poslednom období veľmi rýchlo rozrastá, tak sa naskytuje priestor pre skúmanie a nové inovatívne riešenia a vylepšenia.

Na záver môžem zhodnotiť, že ciele môjho príspevku boli splnené. Identifikovala som oblasti využitia umelej inteligencie a popísala som aj riziká, ktoré sú spojené so zavádzaním umelej inteligencie do podnikov. Aj napriek rizikám, ktoré so sebou umelá inteligencia prináša, považujem túto oblasť za veľmi atraktívnu a pre podniky prínosnú.

Tieto poznatky môžem následne využiť aj ako úvodné informácie pre písanie mojej dizertačnej práce.

### **Použitá literatúra**

ALASKARI, O., R. PINEDO-CUENCA a M.M. AHMAD. Framework for Selection of ERP System: Case Study. *Procedia Manufacturing*. 2019, (38), s. 69-75. ISSN 2351-9789. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.01.009>.

Ali M., Xie Y., A decision support system for ERP systems implementation in Small Medium Enterprises (SMEs), *Communications in Computer and Information Science*, 219 (1) (2011), pp. 310-321

ALINE, F.S Borges, Fernando J.B. Laurindo, Mauro M. SPÍNOLA, Rodrigo F. GONÇALVES a Claudia A. MATTOS. The strategic use of artificial intelligence in the digital era: Systematic literature review and future research directions. *International Journal of Information Management*. 2020, (102225). ISSN 0268-4012. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102225>

Barro, S., T.H. Davenport, People and machines: Partners in innovation, *MIT Sloan Management Review*, 60 (4) (2019), pp. 22-28

Bhãle S., Enhancing value proposition through AI strategy: A case-study on a targeted application of AR in field support. *Proceedings of the 10th International Conference on E-Education, E-Business, E-Management and E-Learning, ACM*, (2019), pp. 453-457

Boyd D., Crawford K., Critical questions for big data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon, *Information, Communication and Society*, 15 (5) (2012), pp. 662-679

Buchanan L., O'Connell A., Brief history of decision making, *Harvard Business Review*, 84 (1) (2006), pp. 32-41

Cebeci U., Fuzzy AHP-based decision support system for selecting ERP systems in textile industry by using balanced scorecard, *Expert Systems With Applications*, 36 (5) (2009), pp. 8900-8909

COLUMBUS, Louis. Defining the Future of ERP in a Quality-Driven World. *Quality*. Troy, 2019, 58(9), 44-46. ISSN 03609936.

Davenport T.H., Ronanki R., Artificial intelligence for the real world, *Harvard Business Review* (2018), pp. 108-116

De Sousa Jabbour, A.B.L., Jabbour, C.J.C., Godinho Filho, M. and Roubaud, D. (2018), "Industry 4.0 and the circular economy: a proposed research agenda and original roadmap for sustainable operations", *Annals of Operations Research*, Vol. 270 Nos 1-2, pp. 273-286.

Demirkan H., Delen D., Leveraging the capabilities of service-oriented decision support systems: Putting analytics and big data in cloud, *Decision Support Systems*, 55 (1) (2013), pp. 412-421

- Dhamija, P. and Bag, S. (2020), "Role of artificial intelligence in operations environment: a review and bibliometric analysis", *The TQM Journal*, Vol. 32 No. 4, pp. 869-896. <https://doi-org.ezproxy.lib.vutbr.cz/10.1108/TQM-10-2019-0243>
- Dolgui, A., Ivanov, D., Sethi, S.P. and Sokolov, B. (2019), "Scheduling in production, supply chain and Industry 4.0 systems by optimal control: fundamentals, state-of-the-art and applications", *International Journal of Production Research*, Vol. 57 No. 2, pp. 411-432.
- FARHAT, Jad a Michel OWAYJAN. ERP Neural Network Inventory Control. *Procedia Computer Science*. 2017, 114, 288-295. ISSN 1877-0509. Dostupné z: [doi:https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.09.039](https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.09.039).
- Fountain T., B. McCarthy, T. Saleh, *Building the AI-powered organization*, *Harvard Business Review* (2019)
- Gupta, S., Kumar, S., Kamboj, S., Bhushan, B. and Luo, Z. (2019), "Impact of IS agility and HR systems on job satisfaction: an organizational information processing theory perspective", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 23, doi: 10.1108/JKM-07-2018-0466.
- Hassabis D., Suleyman M., Legg S., *DeepMind's work in 2016: A round-up*. DeepMind (2017)
- Huang, M.H., Rust R.T., *Artificial intelligence in service*, *Journal of Service Research*, 21 (2) (2018), pp. 155-172
- Chaouch, B.A. (2018), "Analysis of the stochastic cash balance problem using a level crossing technique", *Annals of Operations Research*, Vol. 271 No. 2, pp. 429-444.
- Chakravorti, B., Bhalla, A., & Chaturvedi, R. S. (2019). *Which countries ate leading the data economy?*, *Harvard Business Review*
- Lichtenthaler U., *Extremes of acceptance: Employee attitudes toward artificial intelligence*, *The Journal of Business Strategy* (2019), 10.1108/JBS-12-2018-0204
- Miklosik A., Kuchta M., Evans N., Zak S., *Towards the adoption of machine learning-based analytical tools in digital marketing*, *IEEE Access : Practical Innovations, Open Solutions*, 7 (2019), pp. 85705-85718, 10.1109/ACCESS.2019.2924425
- Moor, J. (2006), "The dartmouth college artificial intelligence conference: the next fifty years", *AI Magazine*, Vol. 27 No. 4, p. 87.
- Richards, G., Yeoh, W., Chong, A.Y.L. and Popovič, A. (2019), "Business intelligence effectiveness and corporate performance management: an empirical analysis", *Journal of Computer Information Systems*, Vol. 59 No. 2, pp. 188-196.
- Russell S.J., P. Norvig, *Artificial intelligence: A modern approach*. Nova Jersey, EUA: PrenticeHall (2010)
- Van Gils, T., Caris, A., Ramaekers, K. and Braekers, K. (2019), "Formulating and solving the integrated batching, routing, and picker scheduling problem in a real-life spare parts warehouse", *European Journal of Operational Research*, Vol. 277 No. 3, pp. 814-830.

VYMĚTAL, Dominik. Informační systémy v podnicích: teorie a praxe projektování. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-3046-2

**Autor(s) contact(s)**

Nikola Šuňavcová, Ing,

Affiliation – Brno University of Technology

Faculty of business and management

Institute of Informatics

Kounicova 19, 60200 Brno

Czech republic

Tel.: 777889563

E-mail: xpsunav00@vutbr.cz



## **Obchodní modely a jejich inovace**

### **Yuliya Tsap**

#### **Abstract**

Cílem práce je vymezení konceptu obchodních modelů, jejich chápání v současné odborné literatuře a praktické využití inovačních přístupů v současnosti. Pomocí sekundárních dat bude udělán přehled a specifikace základního významu pojmu business model za pomoci vytipování klíčových literárních zdrojů, které se věnují této problematice. Na základě srovnání literárních rešerší bude pozornost věnována především obchodnímu modelu Canvas. Formou analýzy výzkumu společnosti Deloitte bude zhodnocen přehled inovačních modelů a jejich taktik v současnosti. V závěru práce budou zhodnoceny zjištěné výsledky a nastíněny možnosti rozvoje tématu v podobě potencionálního výzkumu v českých firmách.

#### **Methodology/methods**

Pro zpracování článku bude použito kvalitativního přístupu k sběru sekundárních dat. Provedením literární rešerše bude udělán přehled o problematice vymezení obchodních modelů, jejich chápání autory a praktické využití inovačních přístupů v současnosti. Pro srovnání inovačních přístupů bude využit model Canvas.

#### **Přínos/ Value**

Hlavní přínos článku spočívá v komparaci a sjednocujícím přístupu a názoru různých autorů na pojem obchodní model. Protože povědomí obchodních modelů je stále omezené. Pak pomocí studie inovačních modelů současných obchodních modelů významných podniků budou shrnuty klíčové výsledky, které podporují vývoj konceptu a řídí jeho praktické použití.

**Keywords:** obchodní modely, obchodní model Lean Canvas, inovace

**JEL Classification:** M15, M21

#### **Introduction**

Inovace obchodního modelu je dnes v managementu aktuálním tématem. Business model pomáhá nalézt zjednodušené znázornění toho, co je hodnota poskytovaná zákazníkovi, jak je v podniku vytvářena a s jakými finančními důsledky (Osterwalder a kol. 2005). Tato téma je zajímavá pro zkoumání jak z vědeckého uhlé pohledů, tak z pohledu součástí podniku a managementu.

Identifikace chápání pojmu obchodních modelů v literatuře a praktické využití inovačních přístupů v současném okolí, dává větší přehled a snadnější pochopení pro podnik, jakým způsobem podniky mohou dosáhnout cílů v konkurenčním prostředí. Jak je zmíněno v abstraktu, při hledání informací je potřeba zjistit, jaké významné vědecké časopisy popisují tuto oblast. Důležité je vybrat vhodné zdroje. Zaměření na tuto oblast může vést k specifikaci cílů budoucího výzkumu.

#### **Teoretický rámec**

Obchodní model je kompaktní a zjednodušený pohled na podnikání, který je určen k popisu a analýze činností celého systému vzájemně souvisejících obchodních procesů v podniku. Téma business modelů se začalo v literatuře objevovat v 90. letech v důsledku rozvoje internetu a moderních komunikačních cest (Amit a Zott, 2001).

Poprvé tento koncept zazněl v anotacích vědeckých prací o ekonomických tématech na konci 40. let a v 50. a 60. letech byl zafixován v kontextu obchodní teorie pro manažery (Bellman, 1957). Do druhé poloviny 90. let byl koncept obchodního modelu zvažován v kontextu podnikové strategie a byl s ním v souladu. Zájem o obchodní modely jako nástroj pro popis rozdílů mezi novými internetovými společnostmi se objevil během boomu dot-com a obchodní modelování se stalo přístupem k zavádění start-upů pro investory, kteří nový trh neznají (Rozeia, 2011). Ve výsledku se většina výzkumu obchodních modelů v 90. letech zaměřila na technologické společnosti a koncept s nimi byl spojen (Codrea Rado, 2013). V práci shrnující přístupy k definování obchodního modelu jej vědci z Brunel University of London a Paris Higher School of Economic and Commercial Sciences označili za

zastoupení strukturálních, provozních a finančních mechanismů obchodní organizace, jejích současných produktů a služeb a jejich dalšího rozvoje dosáhnout strategických cílů společnosti (Mutaz a kol., 2008).

V literatuře se vyskytuje mnoho definic business modelů. Vzhledem k věku konceptu obchodního modelu v ekonomii neexistuje shoda ohledně definice a kategorizace obchodních modelů. Vzhledem ke konceptu z různých úhlů představili vědci různé přístupy a typologie modelů, jak univerzální, tak specifické pro konkrétní trh.

Tabulka 1: Definice obchodního modelu

<b>Autor, rok</b>	<b>Kde se vyskytuje</b>	<b>Definice</b>
<b>Peter Ferdinand Drucker, 1994</b>	Harvard Business Review	Pojem „obchodní model“ není uveden. Drucker používá koncept obchodní teorie a rozumí jí jako soubor předpokladů o aktivitách společnosti. Specifické případy těchto předpokladů se týkají definice trhu a konkurence, hodnot a chování zákazníků, silných a slabých stránek společnosti.
<b>Paul Timmers, 1998</b>	Journal on Electronic Markets	Na obchodní model pohlíží jako na architekturu produktů, služeb a informačních toků, kde popisuje role různých ekonomických faktorů, jejich potenciální výhody a zdroje zisku. Výzkumník do klasifikace zahrnul 11 modelů, které definoval jako formované nebo vznikající modely.
<b>Michael Monroe Lewis, 1999</b>	The New New Thing: A Silicon Valley story	Redukuje podstatu konceptu na způsob dosahování zisku a kriticky jej hodnotí jako synonymum neuvážených plánů. Jako příklad nepřiměřených modelů uvádí nadměrné ceny softwaru společnosti Microsoft v roce 1999.
<b>Amit, Zott, 2001</b>	Value creation in e-business. Strategic Management Journal	Obchodní model popisuje obsah obchodních transakcí s vysokým zaměřením na kontrolu jako reakce na obchodní příležitosti na trhu.
<b>Joan Magretta, 2002</b>	Harvard Business Review	Říká, že obchodní modely jsou příběhy, které odpovídají na otázky obchodní teorie Petera Druckera: co je klient a jaké jsou jeho hodnoty. Joan Magretta rozděluje obchodní model na dvě části: kreativní (popisující vývoj, pořízení nebo výrobu produktu nebo služby) a zaměřená na prodej (včetně identifikace a hledání zákazníků, organizace prodeje, distribuce produktu nebo poskytování služby). [7] [11].
	The role of the business model in capturing value from innovation:	Obchodní model zahrnuje racionální činnosti, které spojují technické

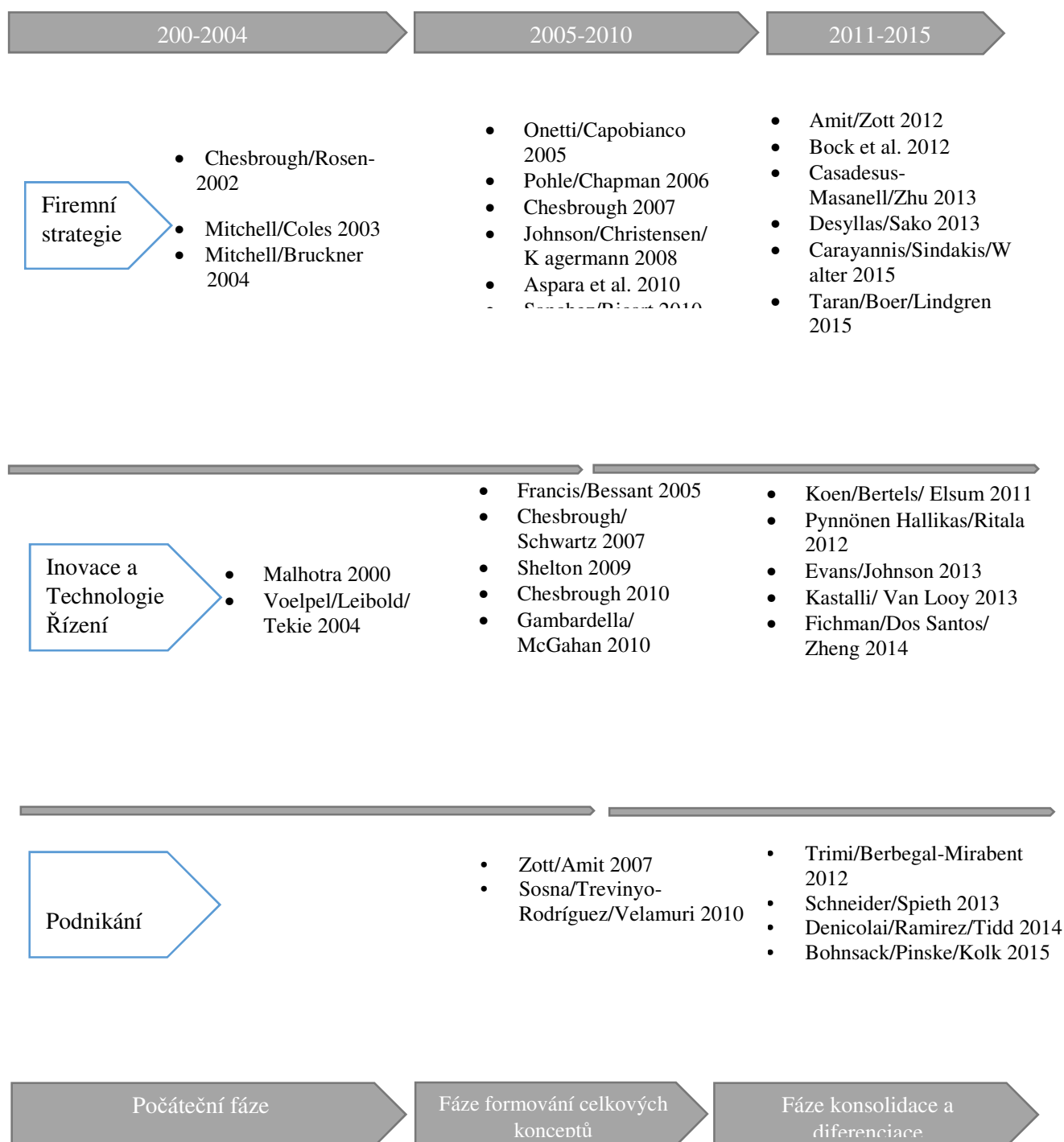
<b>Chesbrough, Rosenbloom, 2002</b>	evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies	potenciály s požadovanou ekonomickou hodnotou.
<b>Osterwalder Alexander, 2004</b>	The business model ontology: a proposition in a design science approach (англ.). Faculty of Business and Economics of the University of Lausanne	Alexander Osterwalder představil obchodní model jako plán pro společnost. Poprvé popsal svůj náčrt obchodního modelu v kvalifikační práci pro Ph.D. v roce 2004. Tabulka představuje obchodní model v podobě devíti vzájemně souvisejících bloků. Včetně charakteristik klíčových zdrojů a procesů zapojených do vytváření hodnoty zákazníků a interakce s nimi, hodnotové nabídky, struktury nákladů a zdrojů příjmů.
<b>Clayton Magleby Christensen, 2008</b>	Harvard Business Review	Definuje obchodní model jako kombinaci způsobů vytváření a poskytování hodnoty zákazníkovi.
<b>Richardson, 2008</b>	The business model: an integrative framework for strategy execution.	Definuje business model jako vysvětlení toho, jak jednotlivé činnosti podniku spolupracují na společných cílech.
<b>Zott, Amit, 2010</b>	Business model design: An activity system perspective. <i>Long Range Planning</i> ,	Definuje model jako strukturu vytvořenou na základě propojení činností ve společnosti. Tyto obchodní činnosti musí být multidisciplinární a překračovat hranice společnosti.
<b>Nielsen a Lund, 2014</b>	Networking, Innovating and Globalizing. Business Model Design	Business model je udržitelná cesta podniku, jak přežít a utvořit úspěšnou a ziskovou jednotku v dlouhém období, která bude konkurenceschopná.

Zdroj: vlastní práce autora

Jak je vidět z tabulky, koncept obchodního modelu úzce souvisí s dalšími přístupy k popisu podnikání, jako je podniková strategie, obchodní procesy a hodnotový řetězec. Vzhledem k velkému počtu odborných názorů je tento výzkum limitován, a nemůžeme uvést názory všech autorů, kteří psali o dané problematice.

Ve níže uvedené tabulce uváděno kategorizace daných přístupů různých autorů.

Obrázek 6-Synopse literatury výzkumu BMI



Zdroj: IBM (2009), "Paths to success: Three ways to innovate your business model", available at: [http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/bus/pdf/qr\\_gbe03170-usen\\_pathsuccess.pdf](http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/bus/pdf/qr_gbe03170-usen_pathsuccess.pdf) (accessed 7 July 2015).

V následující části popíšeme jeden z nejznámějších modelů Canvas (autor Alexander Osterwalder), který představil obchodní model jako plán pro společnost.

## Obchodní Model Canvas

Alexander Osterwalder věří, že obchodní model by měl sestávat z 9 klíčových komponent. Každá z těchto složek je velmi důležitá a podílí se na vytváření zisku. K vytvoření úspěšného obchodního modelu podle Osterwaldera musí být každá z těchto složek naplněna odpověďmi na kritické otázky. Je to jednoduchý a kompletní nástroj pro optimální fungování firmy.

Klíčová partnerství	Klíčové činnosti	Poskytovaná hodnota	Vztahy se zákazníky	Zákaznické segmenty
	Klíčové zdroje		Distribuční kanály	
Struktura nákladů			Zdroje příjmů	

Obrázek 2: Obchodní model Canvas (Zdroj: Osterwalder, Pigneur a kol. 2010)

Hlavní skupiny a bloky v rámci obchodního modelu:

- Klíčoví partneři

Zde firma musí napsat ty partnery, bez nichž podnik nemůže existovat. Jedná se o reklamní agentury, například dodavatele, outsourcingové společnosti atp.

- Klíčové činnosti

Jaké kroky by měly být realizovány přímo pro všechny výše uvedené fáze. Fáze výrobního procesu, dodávka, reklama, tvorba poprodejního servisu atd.

- Klíčové zdroje

Jedná se o všechny zdroje, které jsou potřebné jak pro výrobu, tak pro budování vztahů, prodejních kanálů atd.

- Struktura nákladů

Jaké jsou náklady v obchodním modelu? Jaké činnosti vyžadují nejvíce výdajů? Je třeba zdůraznit všechny nejvýznamnější náklady. Podobně můžeme uvést jejich podíl na celkové výši výdajů za dané období.

- Zdroje příjmů

V této části musíte označit všechny příjmy, které dostáváme, v členění podle typu. Například: fixní cena s pevným příjmem, pohyblivý prodej, nájem atd. Můžete zasáhnout skupiny zákazníků a typy prodeje. Je bezpodmínečně nutné ke každému zdroji připojit jeho charakteristiky a podíl na celkovém příjmu. Budeme tedy schopni identifikovat hlavní, nejdůležitější toky a další toky.

- Vztahy

Jedná se o to, jaký vztah máme s každým ze segmentů, a co od nás určitý segment očekává. Vztahy jsou významná část každého obchodního modelu.

- Kanály (distribuční kanály)

Kanály jsou nedílnou součástí každého podnikání. Kromě toho je důležité zvážit naprosto všechny distribuční kanály. Měla by být zohledněna všechna kontaktní místa se zákazníky.

- Hodnotová nabídka

V tomto bloku byste měli zdůraznit hodnoty, které zákazníci kupují. Samostatně je třeba zdůraznit, co si klient kupuje a co by si chtěl koupit. Je možné, že nekupuje přesně to, co potřebuje, nebo chce, jen prostě neexistují žádné lepší alternativy. Je vhodné nabídku trhu analyzovat.

- Zákaznické segmenty

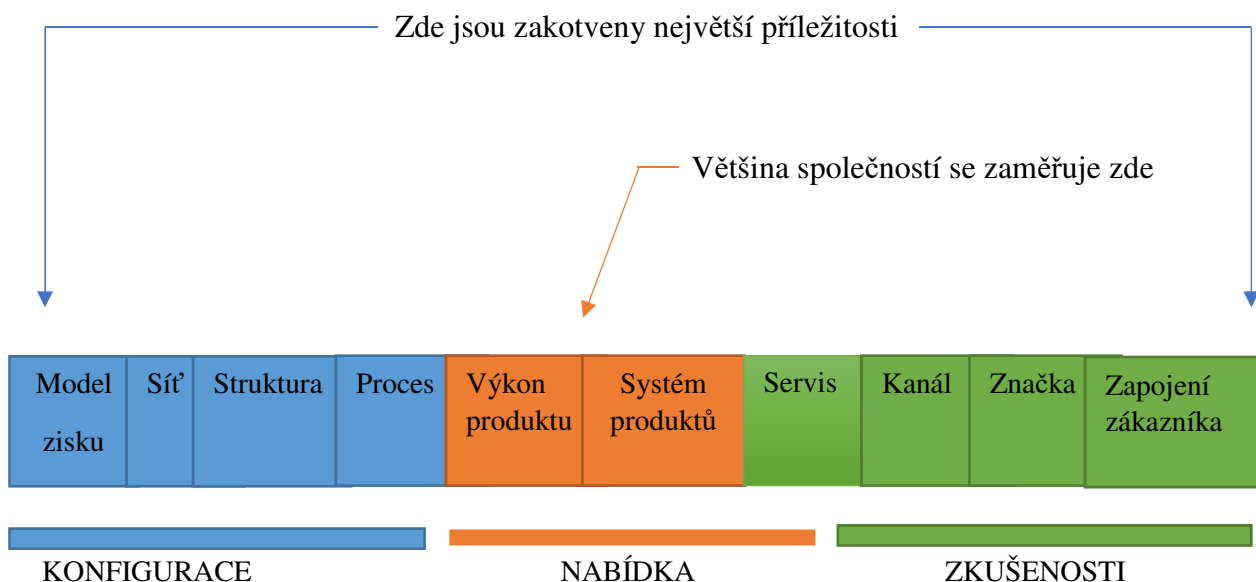
V tomto sloupci se identifikují hlavní segmenty zákazníků. Kdo jsou všichni klienti firmy, co chtějí získat, a jak je můžeme ovlivnit.

### Inovace obchodních modelů

Změna jednoho bloku nebo části bloku obchodního modelu často vede k potřebě změnit i ostatní komponenty, což je způsobeno těsnou propojeností a návazností jednotlivých složek v podniku. Tím pádem vyvstává i potřeba zavedení celkových inovací obchodních modelů. Jak již bylo zmíněno, inovace obchodních modelů mohou být radikální, obsahující celkovou proměnu firmy a firemních postupů, nebo může být pozvolná, skládající se z více menších změn, které zasáhnou více či méně celý model (Scott-Kemmis, 2012). Za počáteční bod pro vývoj nového obchodního modelu často bývá označována situace zjišťování přesnějších informací ohledně potřeb zákaznického segmentu, který je nedostatečně pokryt, anebo úplně nedotčen podnikovou produkcí. Protože významnou charakteristikou silného obchodního modelu je pochopení zákazníků a jejich potřeb, určení cílové skupiny a správná volba hodnotové nabídky (Scott-Kemmis, 2012). Porovnávání akademických studií v průběhu několika posledních let prokázalo, že inovace obchodních modelů jsou klíčovým faktorem pro konkurenceschopnost. (Chesbrough, 2013)

Výzkum v rámci inovace obchodních modelů prováděla společnost Deloitte. V průběhu tohoto výzkumu výzkumníci zjistili, že pro inovaci skutečných obchodních modelů musí společnost sestavit šest nebo více typů inovací, přičemž alespoň jeden typ inovace pochází z každé ze tří hlavních kategorií (konfigurace, nabídka a zkušenosti). Změna těchto základů vyžaduje významné posuny napříč obchodním hodnotovým řetězcem. Například je to velká výzva vybudovat skvělé a nové zapojení zákazníků, aniž byste inovovali svou nabídku, procesy, partnerství a platební podmínky. Nejúspěšnější inovace obchodního modelu kombinují nové způsoby dosažení zisku s inovativními zkušenostmi zákazníků.

Obrázek 7-Deset typů inovací



Zdroj: Larry Keeley, Ryan Pikkell, Brian Quinn and Helen Walters. Ten Types of Innovation: The Discipline of Building Breakthroughs (Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons) 16-17.

Znalost principu fungování obchodních modelů není dostatečná pro úspěšnou inovaci obchodního modelu podniku v konkurenčním prostředí. Proto podniky se snaží zaměřovat se na hodnoty a zkušenosti zákazníku

Tabulka 2: Ukázkové modely od úspěšných podniku

TAKTIKA	POZNÁMKA	PŘÍKLAD
<b>Ad-supported</b>	forma komerční syndikace webového obsahu, ve které jsou příjmy z reklamy na takový obsah sdíleny s jeho tvůrcem.	Google AdSense
<b>Aukce</b>	Cíl aukce – umožnit trhu stanovit cenu zboží a služeb.	Electric Authority decentralizovala výrobu energie a maloobchod s elektřinou vytvořením velkoobchodního trhu, na kterém mohou výrobci a maloobchodníci podávat „nabídky“ na dodávku a odběr elektřiny prostřednictvím obchodů probíhajících každou půl hodinu.
<b>Bundled Pricing (Cena za balíček)</b>	Prodej v jedné transakci dvě nebo více položek, které lze prodat jako samostatnou nabídku.	Společnost Verizon vytvořila systém FiOS a spojila vysokorychlostní internet, kabelovou televizi, telefon a nabídla tyto tři služby za jedinou cenu.
<b>Cost Leadership</b>	Udržujte nízké variabilní náklady a prodávejte velké objemy za nízké ceny.	IKEA nabízí nábytek za nízké ceny prodejem hotového nábytku s omezenými variacemi podle oblasti nebo země v designu.
<b>Rozložené ceny</b>	Umožněte zákazníkům nakupovat přesně a pouze to, co chtějí.	Free Mobile, francouzská telekomunikační (společnost, nabízí měsíční smlouvy za 2 hodiny hovoru, neomezené texty a 50 MB 4G). Smlouvy jsou modulární a umožňují zákazníkům snadno si vybrat služby, po kterých touží.
<b>Flexible Pricing (Flexibilní ceny)</b>	Různé ceny za nabídku na základě poptávky.	Společnost American Airlines zavedla v roce 1977 tarify „Super Saver“, které umožnily variabilní ceny v závislosti na vzorcích poptávky ve snaze obsadit místa během méně cestovaných časů.
<b>Forced Scarcity (Nucená vzácnost)</b>	Omezte nabídku dostupných nabídek množstvím, časovým rámcem nebo přístupem, abyste zvýšili poptávku a ceny.	Rue La La je exkluzivní web pouze pro pozvané, kde si členové mohou koupit špičkové designové zboží s výraznými slevami ale pouze po omezenou dobu nebo do vyprodání zásob.

<b>Freemium</b>	Nabídka základních služeb zdarma	Společnost Skype vyvinula bezplatná volání typu Skype-to-Skype, ale za odchozí a příchozí volání na pevnou linku a mobilní telefony si účtuje příplatek.
<b>Licencování</b>	Udělte skupině nebo jednotlivci svolení používat vaši nabídku definovaným způsobem pro určitou platbu.	Apple® iTunes® Store a App StoreSM nabízejí obsah, který podporuje jeho sbírku hardwarových zařízení.
<b>Členství</b>	Účtujte časově vázanou platbu povolit přístup k místům, nabídkám nebo službám, které nečlenové nemají	Roční členské poplatky společnosti Costco poskytují členům přístup ke zboží, cestovním nabídkám a pojištění, přičemž významně přispívají k ziskovosti klubu.
<b>Premium</b>	Cena vyšší než u konkurence, obvykle za vynikající produkt, nabídku, zkušenost, službu nebo značku.	Lexus vstoupil na trh luxusních automobilů s prémiovou cenou tím, že vytvořil kvalitní vozidlo. Tato kombinace vedla k vysokému hodnocení zákazníků a opakovaným zákaznickým transakcím.
<b>Předplatné</b>	Vytvářejte předvídatelné peněžní toky účtováním předem zákazníkům (jednorázový nebo opakovaný poplatek), aby měli přístup k produktu nebo službě v průběhu času.	Společnost Netflix zavedla model předplatného.
<b>Switchboard</b>	Spojte více prodejců s více kupujícími. Čím více kupujících a prodejců se připojí, tím cennější je „rozvaděč“(podnik).	Ebay inkasoval poplatky za odesílání položek a vzal procento z každé prodané položky.
<b>User-Defined (Definováno uživatelem)</b>	Vyzvěte zákazníky, aby stanovili cenu, kterou chtějí zaplatit	Radiohead šel přímo k fanouškům, nabídl své album In Rainbows a umožnil fanouškům stanovit cenu, kterou chtějí zaplatit za album.

Zdroj: Tuff, Wunker, Beacons for Business Model Innovation

Hledání a používání analogií napříč průmyslovými odvětvími – k uplatnění obchodního modelu jednoho odvětví na druhé – může odhalit nové příležitosti. Analogie pomáhají společnostem osvobodit se od ortodoxií jejich odvětví. Například model předplatného Netflix, ve kterém zákazníci streamují oblíbené televizní pořady a filmy za nízký měsíční poplatek. Konkurenti tento model stále častěji následují. Tento model „předplatného“ - dobře známý ve vydavatelském světě – by mohl být velmi dobře použitelný v mnoha dalších průmyslových odvětvích. Netflix pokračuje v inovacích otřesením tradičních modelů placeného mediálního obsahu vytvořením vlastního. (Tuff, Wunker,2014)



## Conclusion

Obchodní model je nezbytnou součástí obchodního plánu jakékoli firmy. Obchodní model je nutný, aby společnost pochopila, jak plánuje dosáhnout zisku a jaké jsou její výdaje. Díky ní lze snadno zjistit cílové publikum a jak bude produkt vypadat.

Hlavním cílem výzkumu bylo vymezení konceptu obchodních modelů, jejich chápání v současné literatuře a praktické využití inovačních přístupů. Zaprvé pomocí sekundárních dat bylo udělán přehled a specifikace významu pojmu business model. Následně byl podrobně rozebrán obchodní model Lean Canvas. Pak pomocí výzkumu společnosti Deloitte byl znázorněn přehled inovačních modelů významných podniků a jejich taktik v současnosti. V závěru práce zhodnoceno zjištěné výsledky a v budoucnu budou zohledněné možnosti rozvoje tématu v podobě potenciálního výzkumu v českých firmách.

## References

AMIT, R., ZOTT, C. 2001. Value creation in e-business. *Strategic Management Journal*, 22(6–7), 493–520. Doi: 10.1002/smj.187.

BELLMAN, Richard, Charles E. CLARK, Donald G. MALCOLM, Clifford J. CRAFT a Franc M. RICCIARDI. On the Construction of a Multi-Stage, Multi-Person Business Game. *Operations Research* [online]. 1957, 5(4), 469–503 [cit. 2018-11-27]. DOI: 10.1287/opre.5.4.469. ISSN 0030-364X. Dostupné z <http://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/opre.5.4.469> Rozeia, 2011

CHESBROUGH, H., ROSENBLOOM, R. S. 2002. The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. *Industrial and Corporate Change*, 11(3), 529–555. Doi: 10.1093/icc/11.3.529.

CHESBROUGH, H. (2013). *Open business models: How to thrive in the new innovation landscape*. Harvard Business Press.

CODREA RADO, Anna. Until the 1990s, companies didn't have "business models". *Quartz* (17 April 2013). [online]. 2013 [cit. 2020-11-30]. Dostupné z: <http://qz.com/71489/until-the-nineties-business-models-werent-a-thing/>

DRUCKER, Peter F. The Theory of the Business [online]. [cit. 2020-11-04]. *Harvard Business Review*. Dostupné z: <https://hbr.org/1994/09/the-theory-of-the-business>

IBM (2009), "Paths to success: Three ways to innovate your business model", available at: [http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/bus/pdf/qr\\_gbe03170-usen\\_pathsuccess.pdf](http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/bus/pdf/qr_gbe03170-usen_pathsuccess.pdf)

JOAN. Magretta, Why business models matter. *Harvard Business Review* [online]. [cit. 2020-11-30]. Dostupné z: <https://peoi.org/Courses/Coursesen/emarket/Resources/Business%20Models%20for%20Electronic%20Markets.pdf>

JOHNSON, Mark W., Clayton M. CHRISTENSEN a Henning KAGERMANN. Reinventing Your Business Model. *Harvard Business Review* (12-2008) [online]. [cit. 2020-11-30]. Dostupné z: <https://hbr.org/2008/12/reinventing-your-business-model/ar/1x>

LARRY, Keeley, Helen WALTERS., Ryan PIKKEL a Brian QUINN. *Ten Types of Innovation: The Discipline of Building Breakthroughs*. 2013. ISBN 978-1-118-50424-6.

MUTAZ M., Ramzi EL-HADDADEH a David AVISON. Defining the Business Model in the New World of Digital Business. Brunel University London (2008). [online]. [cit. 2020-11-30]. Dostupné z: <https://bura.brunel.ac.uk/bitstream/2438/2887/1/AMCIS2008.pdf>

NIELSEN, Christian a Morten LUND. Networking, Innovating and Globalizing. Business Model Design. Bookboon, 2014. ISBN: 978-87-403-0639-2.

OSTERWALDER, Alexander a Yves PIGNEUR. Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. 2010. ISBN 978-0-470-87641-1.

OSTERWALDER, Alexander. The business model ontology: a proposition in a design science approach. Faculty of Business and Economics of the University of Lausanne (2004). [online]. [cit. 2020-11-30]. Dostupné z: [http://www.hec.unil.ch/aosterwa/PhD/Osterwalder\\_PhD\\_BM\\_Ontology.pdf](http://www.hec.unil.ch/aosterwa/PhD/Osterwalder_PhD_BM_Ontology.pdf)

OSTERWALDER, Alexander a Christopher L. TUCCI. Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept. Communications of the Association for Information Systems [online]. 2005, 16 [cit. 2019-01-02]. DOI: 10.17705/1CAIS.01601. ISSN 15293181. Dostupné z: <https://aisel.aisnet.org/cais/vol16/iss1/1>

RICHARDSON, James. The business model: an integrative framework for strategy execution. Strategic Change [online]. 2008, 17(5-6), 133-144 [cit. 2020-11-27].

ROZEIA Mustafa a Hannes WERTHNER. Business Models and Business Strategy – Phenomenon of Explicitness. Harvard Business Review (23 January 2015). [online]. [cit. 2020-11-30]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/271411870\\_Business\\_Models\\_and\\_Business\\_Strategy\\_\\_Phenomenon\\_of\\_Explicitness](https://www.researchgate.net/publication/271411870_Business_Models_and_Business_Strategy__Phenomenon_of_Explicitness)

SCOTT-KEMMIS, D. (2012). Responding to Change and Pursuing Growth: Exploring the Potential of Business Model Innovation in Australia: a Report of a Study Supported by the Australian Business Foundation. Australian Business Foundation.

TIMMERS, Paul. Business Models for Electronic Markets. Journal on Electronic Markets (04-1998).[online]. [cit. 2020-11-04]. Dostupné z: <https://peoi.org/Courses/Coursesen/emarket/Resources/Business%20Models%20for%20Electronic%20Markets.pdf>

TUFF, Geoff a Stephen WUNKER. Beacons for Business Model Innovation [online]. 2014 [cit. 2020-12-04]. Dostupné z: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/process-and-operations/us-cons-beacons-for-business-model-innovation-10072014.pdf>

ZOTT, Christoph, Raphael AMIT a Lorenzo MASSA. The Business Model: Theoretical Roots, Recent Developments and Future Research. University of Navarra: IESE Business School [online]. 2010, IESE, DI-862-E, 06/2010, [cit. 2020-11-19]. Dostupné z: <http://www.iese.edu/research/pdfs/di-0862-e.pdf>.

ЛЬЮИС Майкл. Новейшая новинка. История Силиконовой долины .The New New Thing: A Silicon Valley Story. — М.: Олимп-Бизнес, 2004. — 384 с. — ISBN 5-901028-70-8.

**Autor contact**

Yulia Tsap  
Vysoké učení technické v Brně  
Fakulta podnikatelská  
Ústav managementu  
Kolejní 2906/4, Brno, 612 00,  
Česká republika  
E-mail: 213834@vutbr.cz

## **Problematika znalostního a informačního managementu v kontextu digitální transformace**

**Maryia Tsimafeyeva**

### **Abstrakt**

Účelem tohoto článku je provést literární rešerše stávajících odborných směrů při definování problematik znalostního a informačního managementu v kontextu digitální transformace i zdůraznit úzká místa v každém směru.

Literární rešerše umožnila identifikovat teoretické koncepty, které jsou nezbytné k pochopení článku. Tyto koncepty zahrnují digitální transformaci, informační management a znalostní management.

Digitální transformaci můžu definovat jako použití nových digitálních technologií (sociální média, mobilní, analytické nebo zabudovaná zařízení) k umožnění významných obchodních vylepšení, jako je zlepšení zákaznických zkušeností, zjednodušení operací nebo vytváření nových obchodních modelů i když technologie nejsou nutně nové.

Informační management je společenská odpovědnost, kterou je třeba přiřadit a vykonat od vrcholového managementu po přímé zaměstnance. Všichni zaměstnanci v organizaci musí být odpovědní za shromažďování, řízení, ukládání, sdílení a poskytování informací vhodným a odpovědným způsobem.

Význam managementu znalostí (nebo knowledge management, dál KM) je všeobecně uznáván v tom, že znalosti pomáhají při obohacení pracovního výkonu i života jednotlivců. Řízení znalostí je vnímáno jako kontinuální cyklus tří procesů: vytváření a zlepšování znalostí, distribuce a oběh znalostí a jejich rozšiřování a aplikace.

Na základě studovaných informací jsem také nastínila hlavní, podle mého názoru, problémové oblasti, které je třeba důkladněji prostudovat a rozpracovat v budoucnu:

1. Pochopení informačního managementu jako společenskou odpovědnosti.
2. Přijetí informace jako aktivum, které je třeba spravovat.
3. Potřeba používání kontextu informací.
4. Podceňování významu informací a její řízení ve znalostním managementu.

**Účel:** Účelem tohoto článku je provést literární rešerše stávajících odborných směrů při definování problematik znalostního a informačního managementu v kontextu digitální transformace i zdůraznit úzká místa v každém směru.

**Klíčová slova:** digitální transformace, informační management, znalostní management.

**JEL klasifikace:** D23, M15

### **Úvod**

Uplynula doba, kdy byla digitální transformace vnímána jako strategická vize toho, jak se organizace vyvíjejí z tradičního modelu zapojení zákazníků do nového paradigmatu pro uvedení na trh pomocí digitálních technologií a dat. Pro většinu společností potřeba digitálního obchodu je nyní otázkou přežití. Volba je jednoduchá – přijmout digitální věk nyní a zůstat konkurenceschopný, jinak se zvyšuje riziko ztráty jeho relevance. To vede většinu společností k digitální transformaci. A tato cesta je spojena s mnoha výzvami v procesu digitální transformace. Jedním z hlavních a primárních problémů je problém řízení informací a znalostí.

## Digitální transformace

Jelikož digitální transformace bude u každé společnosti vypadat jinak, může být obtížné najít definici, která by platila pro všechny. Podle mého názoru, digitální transformaci můžu definovat jako „použití nových digitálních technologií (sociální média, mobilní, analytické nebo zabudovaná zařízení) k umožnění významných obchodních vylepšení (jako je zlepšení zákaznických zkušeností, zjednodušení operací nebo vytváření nových obchodních modelů)“. (Fitzgerald, 2013) I když technologie nejsou nutně nové. (Hirsch-Kreinsen, 2016) Inovace se týká „kombinací informačních, výpočetních, komunikačních a propojovacích technologií“. (Bharadwaj, June 2013) To znamená, že proces digitální transformace je doprovázen používáním informačního systému. A dále: důraz je kladen na strategii a nejen na technologii. (KANE, 2015) Digitální transformace ve výrobě ovlivňuje jednotlivce (v roli uživatele a zákazníků), jakož i obchodní jednotky, podniky a podnikové sítě. (Kagermann, 2013) Digitální způsob generování hodnoty se vyznačuje důkladnou integrací zákazníků a dodavatelů. (Schwab, 2016) Digitální transformace přesahuje technický proces a hraje důležitou roli i pro sociotechnické struktury. (Klötzer, 2017) Tím se proces digitální transformace liší od přijetí dalších nových technologií.

Koncept digitální transformace je tvořen sloučením osobních a podnikových IT prostředí a zapouzdřuje transformační účinek nových digitálních technologií, jako jsou sociální, mobilní, analytické, cloudové technologie a internet věcí (SMACIT). (White, 2008) V širším smyslu je digitální transformace prezentována jako integrace digitálních technologií a obchodních procesů do digitální ekonomiky. (Liu, 2011) Srovnávací neomezený pohled to považuje za využití inovací k radiálnímu posílení realizace nebo dosahu podniků. (Westerman, 2014) Přesnější rozpoznávání pod vlivem digitálních transformací zahrnuje tři organizační aspekty: zvnějšku se zlepšením zkušeností klienta a změnou jeho celého životního cyklu; zevnitř dopad na obchodní cíle, základní vedení a hierarchické struktury; a obecně, když jsou ovlivněny všechny obchodní sekce a příležitosti, obvykle vedoucí ke zcela novým obchodním modelům. (Hess, 2016)

Znázorněná myšlenka digitální transformace ukazuje, že její mnohostranná povaha překročila úroveň minulých transformací vybavených schopnostmi IT, nových transformací. Potvrzuje to skutečnost, že DT je v poslední době, bez výjimky, považována za jednu ze skutečných obtíží ve všech průmyslových odvětvích, a to i přesto, že organizace vnímají její základní význam, stále čelí řadě překážek, které jim brání v nastartování, nikoli zmínit zisk, digitální transformace. (Schuchmann, 2015) Bojují o obchodní zisky novými digitálními vylepšeními, protože soupeřící potřeby vedou k překonání běžných překážek. (Kane, 2015) Může to být způsobeno neexistencí přehlednosti o rozlišitelných dostupných možnostech a složkách, které musí ředitelé při svém transformačním přístupu zvážit. (Hess, 2016) Fitzgerald a kol. (2014) doporučují, aby v budování výsadních administrativních a mechanických schopností k vyzvednutí transformačních dopadů nových digitálních inovací převládla pozoruhodná menšina organizací. (Fitzgerald, 2013) Dále doporučují, aby podniky dnes pohlížely také na dodatečné pravomoci a institucionální problémy. Úkoly v oblasti autority zahrnují absenci kritičnosti, vize a orientace, i když institucionální problémy jsou spojeny s mentalitou zkušenějších odborníků, s inovacemi dědičnosti, únavou v rozvoji a legislativními otázkami. Institucionální obtíže lze nejlépe vyjasnit tak, že většina transformací podporovaných inovacemi zahrnuje specifickou úroveň ochrany před změnami projevující se v chování konkrétních jednotlivců, kteří odmítají uznat novou situaci. (Basu, 2015) Tato sociální překážka je často považována za málo organizovanou a většinou ji organizace nevnímají. (von Leipzig, 2017)

### Problematika informačního managementu v kontextu digitální transformace

Podle Krcmara (2015, s. 1) informační management (IM) je důležitou součástí řídicí funkce organizace a jejím cílem je zajistit nejlepší využití informací k dosažení cílů organizace. Heinrich a kol. (2014, s. 4) poukazují na to, že IM je zavedená oblast výzkumu a výuky v oblasti podnikového inženýrství a informačních systémů, která se vyvinula od 80. let a jejíž výsledky vedly k vynikajícím výsledkům v akademické literatuře (od publikací časopisů a konferencí až po původní učebnice). Ve vědecké komunitě panuje shoda v tom, že IM se zabývá řízením dat, informací, systémů, technologií, procesů a organizační strategie (Heinrich et al., 2014; Krcmar, 2015; Mithas et al., 2011).

Až dosud mnoho firem a zaměstnanců vnímá informace jako pomocný zdroj a výsledek práce a věnuje veškerou svou pozornost pouze finančním a výrobním ukazatelům, zatímco digitální transformace již změnila pravidla hry na trhu a je načase upustit od zastaralých konceptů a následující body považovat za normu:

1. Informační management je společenská odpovědnost, kterou je třeba přiřadit a vykonat od vrcholového managementu po přímé zaměstnance. Všichni zaměstnanci v organizaci musí být odpovědní za shromažďování, řízení, ukládání, sdílení a poskytování informací vhodným a odpovědným způsobem.
2. Informace jsou aktivum, které je třeba spravovat.
3. Je nutné používat kontext informací a zaměřit se na jejich konstrukci a relevanci. (Knowledge is Power: Context-Driven Digital Transformation, 2020)

Podle mého názoru, aby byla jakákoli digitální technologie účinná, musí poskytovat obsah v kontextu. To vyžaduje velmi propracované modelování obsahu a mapování vztahů mezi typy informací a kategoriemi s podporou procesů řízení změn. Kontextualizace vyžaduje strategické porozumění zákazníkům, zaměstnancům, produktům, datům a obsahu.

Kontextualizační informace lze chápat jako hodnotový řetězec. Data a obsah mají pro podnik největší hodnotu, když se na ně celkově díváme napříč datovými sklady, kde mohou být organizovány, strukturovány a označeny deskriptory tak, aby poskytovaly smysluplnější analytiku a atributy, které představují kontextové vztahy.

Největším problémem v dosažení tohoto cíle je samotná povaha kontextu. Různé pohledy na informace, různé aplikace, různé procesy, různé role, a dokonce i různé časové body ovlivňují kontext architektury. Zohlednění těchto prvků při návrhu referenční architektury nakonec určí flexibilitu, přizpůsobivost a rozšiřitelnost systému. Vývoj konzistentního obchodního jazyka při formování obchodní strategie přinese výrazně lepší výsledky než tradiční přístupy ke kmenovým datům nebo podnikové architektuře, které obvykle začínají technologickým zaměřením. Přesnost a úplnost této architektury ovlivní výkon nástrojů a technologií. Mnoho organizací dělá chybu v získávání technologií dříve, než je položen správný základ.

## **Problematika znalostního managementu v kontextu digitální transformace**

S digitální transformací potřebuje každá společnost kompetentní řízení znalostí i použití flexibilních a účinných metodik a metod pro implementaci a využívání informačních systémů. V tradičním smyslu systémy správy znalostí plní funkci vytváření indexů znalostí a sítí, výměny dokumentů a personalizace těchto znalostí v centrálním úložišti znalostí (Parise, 2009). Význam managementu znalostí (nebo knowledge management, dále KM) je všeobecně uznáván v tom, že znalosti pomáhají při obohacení pracovního výkonu i života jednotlivců. Řízení znalostí je vnímáno jako kontinuální cyklus tří procesů:

- vytváření a zlepšování znalostí,
- distribuce a oběh znalostí a
- jejich rozšiřování a aplikace.

Správa znalostí vyjadřuje promyšlený, systematický a harmonizovaný přístup k zajištění úplného využití znalostní základny organizace. Je kombinován s potenciálem individuálních schopností, myšlenek, inovací, technologií a průkopnických metod. (Girard, 2015)

Existuje více disciplín KM, přístupy se liší podle autora a školy. Jak disciplína dozrála, akademické debaty se zvyšovaly o teorii a praxi, včetně:

- Technocentrické se zaměřením na technologii, ideálně na ty, které zvyšují sdílení a vytváření znalostí. (Alavi, February 1999)
- Organizace se zaměřením na to, jak může být organizace navržena tak, aby co nejlépe usnadnila znalostní procesy. (Addicott, April 2006)
- Ekologický se zaměřením na interakci lidí, identity, znalostí a environmentálních faktorů jako komplexního adaptivního systému podobného přirozenému ekosystému. (Carlson, 2011)
- Bez ohledu na myšlenkovou školu patří mezi hlavní složky KM zhruba lidé / kultura, procesy / struktura a technologie. Podrobnosti závisí na perspektivě. (Spender, 2007)

Samozřejmě mě zajímají technocentrické i organizační funkce KM. Je třeba poznamenat, že znalostní management nejen pomůže vytvořit pracovní prostředí, ve kterém se digitální nástroje – informace, aplikace, procesy – používají k vytváření obchodních výhod, ale také zajistí, aby tyto nástroje fungovaly. Kombinace těchto faktorů naznačuje, že znalostní management je pro DT nezbytným nástrojem, který poskytuje způsob, jak sbírat znalosti od všech zaměstnanců organizace a organizovat je tak, aby byly široce dostupné a snadno použitelné.

Většina publikací, článků a knih sdílí stejné problémy se správou znalostí. Můžu je kombinovat do následujících skupin:

- Zaměstnanci. Tato kategorie zahrnuje všechny problémy, které vznikají při navazování kontaktů mezi zaměstnanci, navazování motivace a pobídek, školení a všech dalších procesů souvisejících se zaměstnanci organizace.
- Technologie. Tato kategorie zahrnuje všechny procesy získávání a nastavování technologií a speciálního vybavení.
- Informace. Tato skupina zahrnuje všechny procesy, které strukturují, organizují a spravují informace, data i znalosti a všechny operace, které jsou s nimi prováděny.

Právě problémy spojené s informacemi a dalšími znalostmi způsobují uživatelům a zákazníkům vždy menší starosti, protože v případě problémů se jeví jako nejjednodušší je vyřešit. Ale právě tato skupina problémů je nejvýznamnější a nejnákladnější při provádění změn ve stávajících podnikových procesech organizace, protože změny je nutné provádět od samého začátku procesu.

## **Závěr**

Na základě své práce bych chtěla dojít k závěru, že vztah mezi IM a KM v digitální transformaci spočívá v kontrole řízení informací. Jinak neprojit cestou digitální transformace a nepřejít do nové fáze podnikání. Netřeba dodávat, že prakticky všechny existující technologie se ve skutečnosti točí kolem dat a informací a používají je novými způsoby, což opět vyžaduje zaměření na data, informace a znalosti jako primární problém. Samozřejmě v této souvislosti je zřejmé, že problém, který jsem popsala, je globální pro organizace se složitými nebo rozsáhlými obchodními procesy, pro organizace, kde jsou mnoho specialistů se znalostmi, které nemohou přenést kvůli velkému množství znalostí nebo neochotě. Určitě, znalostní a informační managementy se liší rozsahem a účelem, ale oba je pro moderní organizace zásadní. Klíčovým základním procesem je klasifikace a kategorizace vašich dat a znalostí tak, aby byly zjistitelné a vyhledatelné a zároveň byla zajištěna bezpečnost a dodržování předpisů.

## **Potvrzení**

Článek je součástí disertační práce na téma „Role znalostního managementu ve digitální transformaci“

## **Reference**

- Addicott, Rachael, Gerry McGivern a Ewan Ferlie, April 2006. Networks, Organizational Learning and Knowledge Management: NHS Cancer Networks. *Public Money & Management*. 26(2), 87-94. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9302.2006.00506.x>.
- Alavi, Maryam a Dorothy Leidner, February 1999. Knowledge Management Systems: Issues, Challenges, and Benefits. *Communications of the Association for Information Systems*. 1(7), 1-28. DOI: 10.17705/1CAIS.00107
- Basu, Kallol, 2015. The Leader's Role in Managing Change: Five Cases of Technology-Enabled Business Transformation. *Global Business and Organizational Excellence*. Wiley Periodicals, 34(3). DOI: 10.1002/joe.21602.
- Benbasat, Izak a Robert W. Zmud, 1999. Empirical Research in Information Systems: The Practice of Relevance. *MIS Quarterly*. Minneapolis: Management Information Systems Research Center, University of Minnesota, 23(1), 3-16. DOI: 10.2307/249403.
- Bharadwaj, Anandhi, Omar A. El SAWY, Paul A. PAVLOU a N. Venkatraman, June 2013. Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights. *MIS Quarterly*. Management Information Systems Research Center, University of Minnesota, 37(2), 471-482.
- Carlson, Lynn, Daniel Marcu a Mary Ellen Okurowski, 2011. Building a Discourse-Tagged Corpus in the Framework of Rhetorical Structure Theory. *Current and New Directions in Discourse and Dialogue*. July. DOI: 10.1007/978-94-010-0019-2\_5.
- Fitzgerald, Michael, Nina Kruschwitz a Michael Welch, 2013. Embracing digital technology: A new strategic imperative. *MIT Sloan Management Review: ReseaRch RepoRt*. Massachusetts Institute of Technology. All rights reserved.: Copyright.
- Girard, J & Girard, J., 2015. Defining Knowledge Management: Toward an Applied Compendium. *Online Journal of Applied Knowledge Management*, 3(1), 1-20
- Hess, Thomas, Christian Matt, Alexander Benlian a Florian Wiesböck, 2016. Options for Formulating a Digital Transformation Strategy. *MIS Quarterly Executive*. 15(2), 103-119.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut, 2016. DIGITIZATION OF INDUSTRIAL WORK: DEVELOPMENT PATHS AND PROSPECTS. *Journal for Labour Market Research*. 49(1), 1–14. DOI: 10.1007/s12651-016-0200-6.
- Choo, Chun Wei a Nick Bontis, 2002. *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*. New York: Oxford University Press. ISBN 978-0195138665.
- Kagermann, Henning, Wolfgang Wahlster a Johannes Helbig, 2013. Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. Final report of the Industrie 4.0 Working Group. München: acatech -- National Academy of Science and Engineering, April.
- Kane, Gerald C., Doug Palmer, Anh Nguyen Phillips, David Kiron a Natasha Buckley, 2015. STRATEGY, NOT TECHNOLOGY, DRIVES DIGITAL TRANSFORMATION: Becoming a Digitally Mature Enterprise. *MIT Sloan Management Review* [online]. Massachusetts Institute of Technology: Copyright ©, July 14, 2015 [cit. 2020-08-12]. Dostupné z: <https://sloanreview.mit.edu/projects/strategy-drives-digital-transformation/>
- Klötzer, Christoph a Alexander PFLAUM, 2017. Toward the Development of a Maturity Model for Digitalization within the Manufacturing Industry's Supply Chain. *Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*. Hilton Waikoloa Village, HI, USA, January 2017(50). DOI: 10.24251/HICSS.2017.509.
- Knowledge is Power: Context-Driven Digital Transformation [online], 2020. EARLEY INFORMATION SCIENCE, INC. ALL RIGHTS RESERVED. [cit. 2020-12-09]. Dostupné z: <https://www.earley.com/knowledge/white-paper/knowledge-power-context-driven-digital-transformation>



- Krcmar, Helmut, 2015. Informationsmanagement. 6. Berlin: Heidelberg Springer Gabler.
- Liu, Day-yang, Shou-wei CHEN a Tzu-chuan CHOU, 2011. Resource fit in digital transformation: lessons learned from the CBC bank global e-banking project. Management decision. Bingley: Emerald Publishing Limited, 49.2011(10), 1728-1742. ISSN 0025-1747.
- Parise, Salvatore, 2009. Social Media Networks: What Do They Mean for Knowledge Management? Journal of Knowledge Technology Case and Application Research. 11(2), 1-11. DOI: <https://doi.org/10.1080/15228053.2009.10856156>.
- Schuchmann, Daniela a Sabine seufert, 2015. Corporate Learning in Times of Digital Transformation: A Conceptual Framework and Service Portfolio for the Learning Function in Banking Organisations. International Journal of Advanced Corporate Learning (iJAC). Int. J. Adv. Corp. Learn., 8(1), 31-39. DOI: 10.3991/ijac.v8i1.4440.
- Schwab, Klaus, 2016. The Fourth Industrial Revolution. CH-1223 Cologny/Geneva Switzerland: World Economic Forum. ISBN 978-1-944835-01-9.
- Snowden, Dave, 2002. Complex Acts of Knowing: Paradox and Descriptive Self-Awareness. Journal of Knowledge Management. MCB UP Ltd Copyright © 2002, MCB UP Limited, 6(2), 100-111. DOI: <https://doi.org/10.1108/13673270210424639>. ISSN 1367-3270.
- Spender, J.-C. a Andreas Georg SCHERER, 2007. The Philosophical Foundations of Knowledge Management: Editors' Introduction. Organization. London, Thousand Oaks, CA and New Delhi: Copyright © 2007 SAGE, 14(1), 5-28. DOI: <https://doi.org/10.1177/1350508407071858> ISSN 1350-5084
- von leipzig, Tanja, Gamp, M., Manz, D., Schöttle, K., Ohlhausen, P., Oosthuizen, G., Palm, D., von Leipzig, K., 2017. Initialising customer-orientated digital transformation in enterprises. Procedia Manuf. 8, 517-524. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.02.066>
- von Lutz, Heinrich J., René Riedl, Dirk Stelzer a Sikora, Herrmann, ed., 2014. Informationsmanagement: Grundlagen, Aufgaben, Methoden. 11. Munchen. ISBN 978-3-11-034664-0.
- Westerman, G., Bonnet, D., McAfee, A., 2014. Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation. Harvard Business Review Press, Boston
- White, Harrison C., 2008. Identity and Control: How Social Formations Emerge – Second Edition. 2nd edn. Princeton: Princeton University Press. ISBN 9780691137155.
- Mithas, Sunil, Narayan Ramasubbu a V. Sambamurthy, 2011. How information management capability influences firm performance. MIS Quarterly. Research Collection School Of Information Systems, 35(1), 237-256.

Kontakt na autora  
Mgr. Maryia Tsimafeyeva  
Vysoké účetní technické v Brně  
Fakulta podnikatelská  
Ústav informatiky  
Kolejní 2906/4, Královo Pole, 61200, Brno  
Česká republika  
Tel.: +420773958620  
E-mail: [233850@vutbr.cz](mailto:233850@vutbr.cz)

## The age of coronavirus: First reaction in process of globalisation and marketing strategy Jakub Ulč

### Abstract

**Purpose of the article:** The purpose is to create a summary of the first reactions in the new dynamic environment, influenced by the Covid-19 pandemic, focused on the first changes in the areas of globalization and marketing strategies. Due to the created overview, we are able to better understand the new environment and the reaction of companies based on the first academic studies in the field of focus of this work.

**Methodology/methods:** Creation of a search search on the basis of relevant data of academic publications in the given area of focus of this work, obtained by means of a comprehensive database PRIMO, according to precisely entered search queries in a precisely given time period. The criteria for selecting the most relevant sources focus most on the area of this work. Search results are in 2 different time periods.

**Scientific aim:** The results are useful for understanding the current situation in the area. Companies are deeply affected by the pandemic and their destruction is not inevitable. The benefit is information collected and analyzed by academics who can help companies in a given situation. The results can be further developed in the future.

**Findings:** The result is the identification of a possible change in the approach of the marketing strategy of companies through innovation in the marketing strategy and possible cooperation in the absence of own resources. It is also very important to respond by moving your business online as soon as possible.

**Conclusions:** The study is limited by the time factor, when everything is constantly changing in this new period of the COVID-19 pandemic crisis. According to the author, this topic will be the main point of interest of the general professional public and new information will grow exponentially.

**Keywords:** globalisation, glocalisation, marketing strategy, marketing inovation, crisis marketing, covid-19

**JEL Classification:** M31, M39

### Úvod

Onemocnění COVID-19 se poprvé objevilo v lidské populaci v čínské provincii Chu-pej, v největší metropolitní oblasti Wu-chan v polovině listopadu 2019, kde byl hospitalizován soubor pacientů s „těžkou pneumonií neznámé příčiny“. Díky celosvětové globalizaci se virus šířil až překvapivou rychlostí. V současné chvíli se na zemi nakazilo více jak 65,8 milionu osob a téměř 1,5 milionu osob nákaze podlehl (Worldometers, 2020). Čína a její enormní objem mezinárodního obchodu (exportu) a velkého pohybu obyvatelstva napříč kontinenty má za následek rychlé rozšíření nemoci téměř do všech koutů světa. Příkladem můžeme uvést i jednání Mezinárodního měnového fondu, který varoval v polovině února 2020 před rozšířením viru do Afriky, protože Čína je největším obchodním partnerem a zahraničním investorem mnoha zemí na tomto kontinentu (Yaya et. al., 2020). Pandemie postihla všechny státy G7 a G20. Mezi nejvíce postižená průmyslová odvětví patří výroba, ubytování, stravovací služby a maloobchod zaměstnávající přibližně 54% celkového počtu zaměstnaných osob po celém světě. V reakci na COVID-19 zavedením mezinárodních restrikcí, letecké společnosti zaznamenaly přibližně 30% snížení cen akcií (Brakman, 2020).

Pandemie COVID-19 je přítomna po celé planetě a lidstvo se musí potýkat nejen se zdravotními důsledky, ale také s ekonomickou dislokací, která nastala téměř ihned od počátku pandemie. Následná celosvětová krize se odehrává v době, kdy je svět stále více destabilizován narůstajícími tendencemi nacionalismu a izolacionalismu, které zde byly přítomny i před samotnou pandemií COVID-19. Mezi příklady můžeme uvést Brexit, rostoucí napětí v EU a v NATO, pokles světového obchodu a opatření k zastavení nelegálního přistěhovalectví v Evropě a podél hranice USA a Mexika. Narůstající úroveň nacionalismu některých zemí v Severní a Jižní Americe, Evropě, Asii a Africe jsou zjevnými projevy stále více polarizovaného světa a procesu fragmentace. Současná krize bude mít trvalý dopad i na význam mezinárodních hranic, vlády (a jejich občané) strukturálně přehodnotí rizika spojená s mezinárodními toky zboží a obyvatel obecně (Brakman, 2020).

Z historického hlediska lidstvo prošlo morovými epidemiemi, kde např. v období 1347 – 1352 zemřelo 40% evropské populace a výrazně ovlivnila budoucí vývoj Evropy jako takové. Negativní

ekonomický dopad pandemie je velmi vysoký ve srovnání s rokem 2008, kdy zhroutil finančních trhů výrazně zasáhlo ekonomiku (Stanciu a Burghilea, 2020). Nové období éry pandemie COVID-19 nám přináší naprosto nové podnikatelské prostředí, u kterého je nezbytné provádět výzkum nových vzorců chování principů ekonomie a marketingu.

## 1 Data a použité metody

K získání prvních reakcí v dané oblasti pandemie Covid-19, globalizace a marketingových strategií byly vytvořeny vyhledávací dotazy. Vyhledávání proběhlo ve dvou časových obdobích, kde můžeme sledovat změny v počtu výsledků v daném čase. Vyhledávací dotazy byly provedeny pomocí souhrnné databáze PRIMO. Časové období bylo navrženo dle průběhu výskytu pandemie Covid-19. První proces vyhledávání proběhl v průběhu září (resp. s časovým odstupem od konce první vlny pandemie v ČR) a druhý v průběhu druhé vlny pandemie v ČR na konci listopadu. Metadata v PRIMO neobsahují přesná data dle měsíce vydání zdroje, tím pádem počet nových výsledků při druhém vyhledávacím dotazu je celkový počet výsledků, mínus počet výsledků při prvním měření.

Tabulka 5 - Vyhledávací proces, 24.9.2020

Období	Vyhledávací dotaz	Počet výsledků
24.9.2019 – 24.9.2020	recenzované časopisy, covid AND marketing	15
24.9.2019 – 24.9.2020	recenzované časopisy, pandemic AND marketing	10
24.9.2019 – 24.9.2020	recenzované časopisy, covid AND customer	3
24.9.2019 – 24.9.2020	recenzované časopisy, covid AND globali?ation	11
24.9.2019 – 24.9.2020	recenzované časopisy, pandemic AND globali?ation	6
24.9.2019 – 24.9.2020	recenzované časopisy, covid AND glocali?ation	2

Source: Vlastní tvorba, 2020.

Tabulka 2 - Vyhledávací proces, 30.11.2020

Období	Vyhledávací dotaz	Počet výsledků
25.9.2020 – 30.11.2020	recenzované časopisy, covid AND marketing	18
25.9.2020 – 30.11.2020	recenzované časopisy, pandemic AND marketing	6
25.9.2020 – 30.11.2020	recenzované časopisy, covid AND customer	2
25.9.2020 – 30.11.2020	recenzované časopisy, covid AND globali?ation	6
25.9.2020 – 30.11.2020	recenzované časopisy, pandemic AND globali?ation	4
25.9.2020 – 30.11.2020	recenzované časopisy, covid AND glocali?ation	0

Source: Vlastní tvorba, 2020

Můžeme sledovat, že v průběhu období druhého procesu vyhledávání přichází logicky nárůst počtu výsledků i za kratší časové období, kde např. dle spojení vyhledávacích dotazů covid AND marketing je nárůst až exponenciální. Logicky narůstá zaměření pozornosti nejen akademických odborníků, ale veřejnosti jako takové. Pandemie a souvislosti s ní spojené jsou hlavním tématem nového období.

## 2 Globalizace a glokalizace v éře pandemie

V posledním desetiletí prochází svět obdobím, které bychom mohli nazvat de-globalizací nebo decentralizací. V minulosti díky globalizaci narůstala ekonomická a politická integrace, což se projevilo v narůstajícím mezinárodním obchodu, rychlém šíření technologií a inovací, nižších výrobních nákladech, rozšíření dodavatelských řetězců a zlepšení pracovních příležitostí. Pozitiva procesu globalizace byla zřejmá (Pross, 2020).

Někteří akademici věří, že by tato situace mohla být příležitostí napravit globální ekonomiku, která ničí životní prostředí a podněcuje obrovskou nerovnost příjmů. Cohen (2020) uvádí, že pandemie COVID-19 je současně krizí veřejného zdraví a experimentem snižování spotřeby ekonomiky v reálném čase. Dle Goffmana (2020) může nastat i situace, kde se kulturní hodnoty posunou od krátkodobého

materialismu k sociálně prospěšnější etice, při poznání, že svět a jeho obyvatelstvo musí být chápány jakožto celek. Je potřebný nový druh globalizace, který není založen na ekonomickém růstu, ale na povědomí o životním prostředí a ekonomické spravedlnosti, kde lidé žijí lokálně, ale myslí globálně. Pandemie COVID-19 nabízí příležitost prosazovat novou realitu.

Zimmermann et. al. (2020) uvádí, že proces globalizace je vnímán jako hlavním důvodem celé pandemie COVID-19. Výzkum uvádí, že na základě vysoké míry globalizace dané země se zvyšuje přenosová rychlost viru, a to jak z hlediska prvního výskytu onemocnění, tak i rychlost šíření viru v populaci a míra úmrtnosti. Výsledkem výzkumu je fakt, že země s vysokou mírou globalizace jsou zasaženy rychleji a s větším dopadem. Míra globalizace je v tomto výzkumu definována dle indexu ekonomické globalizace, poskytované Švýcarským federálním technologickým institutem (KOF).

Světová ekonomika po krizi v roce 2008 zažila oživení ve tvaru písmene U a od té doby došlo k některým zásadním změnám v povaze globalizace. Ekonomická globalizace dosáhla bodu obratu v krizi v roce 2008. Wang a Sun (2020) uvádí nový pojem „*slowbalisation*“, který je docela výstižný k popisu následného vývoje. Ekonomická globalizace nadále zpomaluje a v posledním desetiletí vzrostl relativní význam tuzemských a regionálních výrobních činností, resp. narůstající trend regionalizace a lokalizace (Wang, Sun, 2020).

### 3. Éra pandemie – nové období změny

Pandemie nám demonstruje, jak „křehké“ je samotné podnikání. Došlo k narušení dodavatelského řetězce na domácím i globálním trhu, zejména pokud jde o potraviny a energii (Sheth, 2020). Zásadní narušení globální ekonomické integrace vedlo k zpomalení odvětví, jako jsou letecká doprava, cestovní ruch, se současným snížením obchodu a investic (Yaya et. al., 2020). Pandemie se však ukázala jako nejvíce nebezpečná pro globální firmy, jejichž globální dodavatelsko-odběratelská síť se zastavila. Thomas (2020), ve svém průzkumu 878 severoamerických výrobních a industriálních firem, potvrzuje výše uvedené skutečnosti, kde 64% dotazovaných firem pravděpodobně v blízké době převedou výrobu a zdroje do Severní Ameriky za účelem zredukování podobné hrozby v budoucnu. Mnoho firem se dívá na restrukturalizaci svých dodavatelských řetězců a snaží se vyvážit obranyschopnost s efektivitou a sníženými náklady. Tento proces začal nebo zrychlil kvůli pandemii (Brown, 2020).

Ekonomové, filozofové a marketéři se primárně zasazovali o dlouhodobý koncept, zatímco současný stav přiměl vedení států, firmy a vedoucí pracovníky k okamžitým obavám (He et. al., 2020). Ekonomové jsou logicky velmi znepokojeni ekonomickým dopadem restrikcí (preventivních opatření) a nadále upřednostňují ekonomickou stránku krize. I když existuje velká řádka variant modelů, které ukazují ekonomické dopady, většina ekonomů je širokou veřejností zpochybněna díky sociální a ekonomické hloubce pandemie COVID-19, resp. obtížné predikce budoucího stavu (Mas-Coma et. al., 2020). Post-pandemičtí teoretici a odborníci budou pravděpodobně čelit radikálně odlišnému marketingovému prostředí a chování zákazníků. Názory, přesvědčení, hodnoty, zvyky a chování se vyvíjejí v důsledku dobrých i špatných zkušeností, vypuknutí pandemie bude mít zásadní dopad na všechny z nich.

Zatímco někteří teoretikové již dávno tvrdili, že se proces marketingu blíží od evoluce k revoluci, zdá se, že krize Covid-19 takové změny exponenciálně urychlila a post-pandemický svět marketingu bude nenávratně změněn (Potts, 2018). Podstatu marketingu lze chápat jako směnu, která se zakládá na vzájemné dohodě dvou stran, vnímání hodnoty a vzájemné komunikaci. Všechny tyto faktory jsou radikálně změněny pro velkou část potenciálních zákazníků a dodavatelů během období pandemie Covid-19 (He et. al., 2020).

Dle Goffmana (2020) jsou nutné radikální změny v systémech výroby a spotřeby. Musíme změnit naši závislost na levném zboží, které se nízkonákladově vyrábí v zemích s nejnižšími pracovními a ekologickými normami. Produkce just-in-time se projevila jako ekonomicky neefektivní a není vhodné se na ni v budoucnu spoléhat. V budoucnu můžeme sledovat transformaci od mezinárodní produkce just-in-time na just-in-case management (Brakman, 2020). Malé lokální výrobní podniky, se širokým portfoliem produktů, se zdají být vhodné řešení pro ekonomicky odolnou a soběstačnou budoucnost jednotlivých zemí. Zimmermann et. al. (2020) souhlasí s tímto tvrzením a doplňuje o informaci, že země s globálně diverzifikovanou produkcí jsou mnohem odolnější vůči všem druhům šoků.

Ekonomická vzájemná závislost, normy a pravidla, které globalizace přinesla v posledních několika desetiletích, vytvářejí globální dodavatelské řetězce, které přispěly k hospodářskému růstu. Avšak v současné chvíli čelí hroživým a existenčním hrozbám. Na druhé straně argumenty, že éra globalizace skončila, nebo je přinejmenším na ústupu, mohou být předčasné (Yaya et. al., 2020).

Nyní více než kdy jindy je patrné propojení mezi marketingem a veřejnou politikou, resp. všemi vlivy institucí, které se snaží usměrnit a zmírnit dopady krize globální pandemie COVID-19 (Scott et. al., 2020).

### **3.1. Marketingová strategie v éře pandemie**

Během krize Covid-19 se zásadně mění požadavky spotřebitelů a jejich nákupní chování, což pro společnost a firmy znamená mnohem větší důraz na inovaci svých marketingových strategií za účelem přežití. Lidé se izolují doma a odmítají (nebo jsou omezeni restrikcemi) fyzický kontakt, aby zabránili infekci. Firmy proto musí věnovat větší pozornost online obchodu a reagovat rychlými marketingovými inovacemi. Firmy v Číně byly během pokračující krize velmi ovlivněny a hledají nové tržní příležitosti. Dle průzkumu mezi 995 malých a středních firem vychází, že přibližně 85,01% z nich čelí riziku bankrotu kvůli výraznému poklesu provozních výnosů a nedostatku peněžních toků, pokud krize bude přetrvávat v následujících třech měsících (Zhu et. al., 2020). Výzkum chování firem v Číně tak poskytuje první dostatečný důkaz o marketingových inovačních strategiích, které jsou významnými faktory přispívajícími k přežití firem během krize COVID-19. Díky tomu může široká veřejnost čerpat ze zkušeností s řešením krize a zotavením se z jejích následků. (Wang et. al., 2020).

Lidé projevují velké obavy o zdraví a bezpečnost, což vedlo k zásadním změnám v jejich preferencích a nákupních vzorcích. V důsledku domácí karantény se navíc nákupní aktivity spotřebitelů do značné míry snížily. Spotřebitelé, kteří dříve požadovali globálně známé značky, byli omezeni na místní trhy, prodejny a produkty (He et. al., 2020). Dle průzkumu trhu (Kantar, 2020) byly postoje spotřebitelů po vypuknutí COVID-19 spíše konzervativní a lidé raději snižují zbytečné výdaje, což mělo za následek prudký pokles příjmů firem v prvním kvartále 2020. V kontextu náhlých katastrof, jako je pandemie COVID-19, vyžadují technologické inovace vždy dlouhý cyklus výzkumu a vývoje (Bushee, 1998), zatímco marketingové inovace (ve srovnání s technologickými inovacemi) lze relativně rychle implementovat, aby se firmy přizpůsobily nové a měnící se poptávce zákazníků. Proto je marketingová inovace efektivní strategií pro přežití firem během krize COVID-19 (Naidoo, 2010). Chesbrough (2020) taktéž uvádí, že inovace jsou základním předpokladem pro co nejrychlejší zotavení z éry pandemie.

Wang et. al. (2020) uvádí ve své práci možný přístup k marketingovým inovacím v době pandemie, založený na 2 faktorech. Prvním faktorem je motivace firmy k inovacím, resp. jak moc je firma krizí pandemie ovlivněna. Vysoce ovlivněná firma inovuje své marketingové strategie za účelem udržení části stálých zákazníků a přežití. Málo ovlivněná firma může při dostatku prostředků reagovat na krizi pandemie možným rozšířením svého podnikání a získat nové zákazníky. Druhým faktorem je přístup firmy ke kolaboraci (spolupráci), kde firma reaguje na krizi pandemie marketingovou inovační strategií samostatně nebo ve spolupráci. Manažeři se musí rozhodnout, jak přizpůsobit své marketingové strategie novému prostředí, ovlivněnému pandemií.

Tabulka 3 - Marketingová inovační strategie firem v krizi pandemie COVID-19

		Motivace pro inovace	
		Udržení zákazníků, přežití	Rozšíření podnikání a zákazníků
Míra kolaborace	Nízká	<b>Responzivní strategie</b>	<b>Proaktivní strategie</b>
	Vysoká	<b>Kolektivní strategie</b>	<b>Strategie partnerství</b>

Source: převzato z Wang et. al., 2020

**Responzivní strategie:** Firmy musí využít své vlastní zdroje a vytvářet marketingové inovace, aby se přizpůsobily nové poptávce svých cílových zákazníků a přežít období krize. V reakci na to uvádí Chen a Zhao (2020), že je potřebné vytvořit nový e-kanál marketingu, např. využití výhod rychle se rozvíjejících internetových platform, kde lze provádět transakce bez tradičního mezilidského kontaktu a přenášet všechny (nebo alespoň část) tradičního podnikání na online kanály. Firmy, které zvolí tuto strategii, jsou zejména ty, jejichž podniky jsou založeny na offline fyzickém mezilidském kontaktu a které jsou schopné samostatně integrovat a přeonfigurovat své offline zdroje původních marketingových kanálů, svého stávajícího podnikání, do kanálů online. Je na místě, aby se firmy rychle reorganizovaly, převedly zaměstnance offline obchodů do týmů online marketingu a poskytly zaměstnancům cílené školení online marketingu.

**Kolektivní strategie:** Firma byla krizí pandemie těžce zasažena a kvůli restrikcím a dalším omezením nemají dostatek vlastních zdrojů a schopností k rychlé transformaci svého podnikání vlastními prostředky. Firmy mají tendenci přijímat marketingové inovace založené na spolupráci a sdílet možné zdroje a kompetence s ostatními firmami. Tato strategie může nejen vykazovat zisky z nového podnikání využitím stávajících zdrojů, ale také přispět k revitalizaci dosavadního podnikání firmy. Při využití této strategie, mohou firmy během krize rozvíjet nové obchody prostřednictvím spolupráce s dalšími obchodními partnery (Wang et. al., 2020).

**Proaktivní strategie:** Firma je krizí pandemie relativně nedotčena a chce využít své akumulované a volné zdroje k zachycení jedinečné tržní poptávky v současném turbulentním prostředí. Přesněji řečeno, některé firmy, jako jsou platformy elektronického obchodu a platformy sociálních médií, jsou krizí méně zasaženy. Během krize pandemie mohou využívat své stávající uživatele a plně využívat své vlastní akumulované zdroje a schopnosti k nezávislé optimalizaci svého podnikání (Kantar, 2020). Výhodou této marketingové inovační strategie je nízká závislost na externích zdrojích (Gandia, Gardet, 2018). Firmy mohou samostatně rozvíjet nové obchody upřednostňováním nové poptávky svých stávajících zákazníků během krize pandemie, za předpokladu silné schopnosti efektivní integrace zdrojů (Makkonen et. al., 2014).

**Strategie partnerství:** Firma je během krize méně zasažena, může spolupracovat s jinými firmami, rozvíjet nové obchodní sítě a využívá vnitřních výhod svých digitálních zdrojů s externími zdroji jejich partnerů. Tímto způsobem firma zacílí na nové trhy a získá nové potenciální zákazníky. K přijetí této strategie musí firma využít pákového efektu – interních zdrojů k zajištění dostatečné externí podpory pro rozvoj nových obchodních sítí (Makkonen et. al., 2014).

Je třeba poznamenat, že výše uvedené marketingové inovační strategie dle Wang et. al. (2020) vycházejí z obchodní úrovně firmy. Pokud tedy firma má několik prodejních segmentů produktů a služeb, musí zvolit jednu konkrétní strategii pro každý segment. Také není brána zohledněna velikost firmy, kde Stanciu a Burghilea (2020) uvádí, že velké firmy s kapitálem reinvestují do svých aktivit a malé „pružné“ firmy musí využít každou příležitost.

He et. al. (2020) uvádí, že se změny cílů podnikání jeví jako pravděpodobné. Firmy, které se zamýšlejí nad post-pandemickým světem, přehodnocují své vize, mise a cíle, aby zohlednily změny v chování zákazníků a konkurence. Cíle, které zahrnují dlouhodobé přežití, strategickou agilitu a sociální odpovědnost by měly být součástí strategie firem. V budoucnu se ukáže, zda tržně orientované organizace reagovaly efektivněji než firmy produktově nebo výrobně orientované. He et. al. (2020) také uvádí, že bez ohledu na nevhodnější strategickou orientaci je tržiště po pandemii Covid-19 nenávratně odlišné. Klíčovým aspektem je exponenciálně zvýšený přechod k online komunikaci a změnám, kde s postupem času můžeme sledovat, která průmyslová odvětví se s touto změnou pozitivně vyrovnala.

### **3.2. Role sociálních médií a „cause-related“ marketingu**

Maulana (2020) na základě svého výzkumu interpretuje několik poznatků a doporučení k dalšímu výzkumu spojenému s pandemií Covid-19. Zvyšující se role sociálních médií a e-WOM je jednou z nejvíce viditelných v průběhu pandemie, díky snížení fyzického kontaktu. Toto tvrzení potvrzuje i průzkum Hasantat et. al. (2020), kde je sledována zvyšující se výkonnost e-businessu a online marketingu. Problémem ale může být také nárůst šíření dezinformací a podvodných zpráv mezi uživateli na sociálních sítích.

Chang a Chu (2020) předpokládají, že role „cause-related“ marketingu se bude lišit při implementaci v kontextu pandemie COVID-19. „Cause-related“ marketing bude mít pozitivní dopad na nákupní chování spotřebitele. Spotřebitel, který zakoupí produkt poté, co byl vystaven „cause-related“ marketingu, má při nákupu produktu prosociální přidanou hodnotu. Firmy při implementaci „cause-related“ marketingu do produktové strategie, zvýší úroveň propojení a vcítění se zákazníkem.

Maulana (2020) udává některé možné budoucí výzkumné otázky v oblasti role sociálních médií po éře pandemie Covid-19 a v oblasti „cause-related“ marketingu v průběhu pandemie:

- Dopad sociálních médií v online podnikání během vypuknutí COVID-19
- Propagace zdravotní kampaně pomocí sociálních médií během pandemie
- Influencer a jeho role při podpoře sociálního distancování během pandemie
- Vliv influencerů při e-businessu před a po pandemií
- Etika a „cause-related“ marketing
- Programy sociální odpovědnosti korporátů během pandemie a jejich dopad na image značky

### **4. Výsledky a diskuze**

Výsledkem je identifikace možné změny v přístupu marketingové strategie firmy prostřednictvím marketingových inovačních strategií a možné spolupráce při absenci vlastních zdrojů. První centrum pozornosti je věnováno právě tomuto tématu a je na místě pokračovat dále ve výzkumu v dané oblasti inovací marketingových strategií. Dále je důležité brát ohled při vytváření marketingových strategií na změny v globalizovaném prostředí, kde více vystupuje proces globalizace, ale také tendence k regionalizaci a fragmentaci více než v období před pandemií COVID-19.

Je také velmi důležité reagovat co nejdříve na období krize přesunem podnikání do prostoru online. Zákazník se stává více fyzicky „izolovaný“ od okolního světa. Chování zákazníka je nenávratně změněno a nachází se zde tendence k upřednostňování lokálních značek, díky i možnému nedostatku, zpříčiněnému porušením dodavatelských obchodních řetězců. Narůstá vliv sociálních médií a e-WOM více než dříve. Firmy za účelem udržení na trhu cílí i pomocí „cause-related“ marketingu, kde zvyšují svoji interakci se zákazníkem. Jak nárůst sociálních médií, tak i „cause-related“ marketingu v některých provedeních může mít i negativní vliv na potenciálního zákazníka.

Na základě rešerše prvních reakcí v dané problematice jsme získali ucelenější rámec nového prostředí pandemie COVID-19 v souvislosti s procesem globalizace a marketingové strategie. Tyto informace budou stěžejní pro další výzkum oblasti marketingu a globalizace, které se dle autorů nenávratně změnilo. Studie je omezena časovým faktorem, kdy se vše v novém období pandemické

krize COVID-19 neustále mění. Podle autora bude toto téma hlavním bodem zájmu široké odborné veřejnosti a nové informace budou exponenciálně růst.

## 5. Závěr

Éra pandemie COVID-19 je období, které nikdo neočekával a národy, firmy, organizace a potažmo celé lidstvo nevědí jak na dané změny efektivně reagovat a jak předpovědět budoucí vývoj, na který by se každý chtěl připravit. Proto je na místě zkoumat co nejvíce nově utvořené prostředí, kde se mohou objevit skryté příležitosti, ale také nástrahy pro firmy a společnost obecně. Firmy, které nebudou inovovat a nepřesunou svůj zájem do online prostoru, budou nenávratně ztraceny. Proces získání zákazníka může být od základu změněn, můžeme vnímat přesun k defenzivnímu nákupnímu chování, kde např. i nedostatkem finančních zdrojů omezí potenciální zákazník svoji spotřebu. Proto je vhodné využít možnosti spolupráce a marketingové inovační strategie.

Práce marketérů bude těžší než kdy dříve. Jejich tvorba strategie získání zákazníka bude založena na nových principech, kde v některých odvětvích bude vše od základu změněno (viz. cestovní ruch). Tento příspěvek vytvořil základní přehled změn v prostředí globalizace a marketingových strategií v nové éře pandemie COVID-19.

## References

- Brakman, S, Garretsen, H., Witteloostuijn, A. (2020). The turn from just-in-time to just-in-case globalization in and after times of COVID-19. *Social Sciences & Humanities Open*, 2(1). DOI:10.1016/j.ssaho.2020.100034.
- Brown, S. (2020). *Reshoring, restructuring, and the future of supply chains*. Retrieved from: <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/reshoring-restructuring-and-future-supply-chainsinova>.
- Bushee, B. (1998). *The influence of institutional investors on myopic R&D investment behavior*. *Accounting Review*, (73), pp. 305–333. Retrieved from: [https://search.proquest.com/docview/218589960?rfr\\_id=info%3Axri%2Fsid%3Aprimo](https://search.proquest.com/docview/218589960?rfr_id=info%3Axri%2Fsid%3Aprimo).
- Cohen, M. J. (2020). Does the COVID-19 outbreak mark the onset of a sustainable consumption transition? *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 16(1), pp. 1-3. DOI:10.1080/15487733.2020.1740472.
- Covid-19 coronavirus pandemic (2020). *Worldometer*. Retrieved from: <https://www.worldometers.info/coronavirus>.
- Gandia, R., Gardet, E. (2018). Sources of Dependence and Strategies to Innovate: Evidence from Video Game SMEs. *Journal of Small Business Management*. 57(3), pp. 1136-1156. DOI:10.1111/jsbm.12339.
- Goffman, E. (2020). In the wake of COVID-19, is glocalization our sustainability future? *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 16(1), pp. 48-52. DOI:10.1080/15487733.2020.1765678.
- Hasanat, M., Hoque, A., Shikla, F., Anwar, M., Hamid, A., Bakar, A., Huam, T. (2020). The Impact of Coronavirus (Covid-19) on E-Business in Malaysia. *Asian Journal of Multidisciplinary Studies*, 3(1), pp 1–6. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/340445932\\_The\\_Impact\\_of\\_Coronavirus\\_Covid-19\\_on\\_E-Business\\_in\\_Malaysia](https://www.researchgate.net/publication/340445932_The_Impact_of_Coronavirus_Covid-19_on_E-Business_in_Malaysia).
- He, H., Harris, L. (2020). The impact of Covid-19 pandemic on corporate social responsibility and marketing philosophy. *Journal of Business Research*, 116, pp. 176-182. DOI:10.1016/j.jbusres.2020.05.030.



Chang, C., Chu, X. (2020). The give and take of cause-related marketing: purchasing cause-related products licenses consumer indulgence. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48(2), pp. 203–221. Retrieved from: <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00675-5>.

Chen, T., Zhao, Y. (2020). *Demystifying the secret of China Evergrande Group 's online house transactions during COVID-19 crisis*. Retrieved from: <https://finance.sina.com.cn/roll/2020-03-07/doc-iimxyqvz8469103.shtml>.

Chesbrough, H. (2020). To recover faster from Covid-19, open up: Managerial implications from an open innovation perspective, *Industrial Marketing Management*, 88, pp. 410-413. DOI:10.1016/j.indmarman.2020.04.010.

Kantar (2020). *Coronavirus outbreak's impact on China's consumption*. Retrieved from: <https://mp.weixin.qq.com/s/OptUHteL3zGVHahnDolRDg>.

Makkonen, H., Pohjola, M., Olkkonen, R., Koponen, A. (2014). Dynamic capabilities and firm performance in a financial crisis. *Journal of Business Research*, 67(1), pp. 2707-2719. DOI:10.1016/j.jbusres.2013.03.020.

Mas-coma, S., Jones, M. K., Marty, A. M. (2020). COVID-19 and globalization. *One Health*, 9. DOI:10.1016/j.onehlt.2020.100132.

Maulana, N. (2020). Research Trends in Marketing Science Before COVID-19 Outbreak: A Literature Review, *Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society*, 15, pp. 514-533. DOI:10.2478/mmcks-2020-0030.

Naidoo, V. (2010). Firm survival through a crisis: The influence of market orientation, marketing innovation and business strategy. *Industrial Marketing Management*, 39(8), pp. 1311-1320. DOI:10.1016/j.indmarman.2010.02.005.

Potts, J. (2018). Futurism, Futurology, Future Shock, Climate Change: Visions of the Future from 1909 to the Present. *PORTAL Journal of Multidisciplinary International Studies*, 15(1-2), pp. 99-116. DOI:10.5130/portal.v15i1-2.5810.

Pross, A. (2020). COVID-19, Globalization, De-globalization and the Slime Mold's Lessons For Us All. *Israel Journal of Chemistry*. DOI:10.1002/ijch.202000042.

Scott, M. L., Martin, K. D., Wiener, J. L., Ellen, P. S., Burton, S. (2020). The COVID-19 Pandemic at the Intersection of Marketing and Public Policy. *Journal of Public Policy & Marketing*, 39(3), pp. 257-265. DOI:10.1177/0743915620932151.

Sheth, J. (2020). Business of business is more than business: Managing during the Covid crisis. *Industrial Marketing Management*, 88, pp. 261-264. DOI:10.1016/j.indmarman.2020.05.028.

Shrestha, N., Shad, M. Y., Ulvi, O. (2020). The impact of COVID-19 on globalization. *One Health*. DOI:10.1016/j.onehlt.2020.100180.

Stanciu, C. A., Burghelea, A. (2020). Effects of Globalization on Trade During the Pandemic Period. "Ovidius" *University Annals, Economic Sciences Series*, 20. Retrieved from: <http://stec.univ-ovidius.ro/html/anale/RO/2020/Section%202/19.pdf>.

Thomas (2020). Supply chain dive: 64% of manufacturers say reshoring is likely following pandemic survey. Retrieved from: <https://business.thomasnet.com/press-room/news-highlights/supply-chain-dive-mfg-reshoring-is-likely>.

Wang, Y., Hong, A., Li, X., Gao, J. (2020). Marketing innovations during a global crisis: A study of China firms' response to COVID-19. *Journal of Business Research*, 116, pp. 214-220. DOI:10.1016/j.jbusres.2020.05.029.

Wang, Z., Sun, Z. (2020). From Globalization to Regionalization: The United States, China, and the Post-Covid-19 World Economic Order. *Journal of Chinese Political*. DOI:10.1007/s11366-020-09706-3.

Yaya, S., Otu, A., Labonté, R. (2020). Globalisation in the time of COVID-19: repositioning Africa to meet the immediate and remote challenges. *Globalization and Health*, 16(1). DOI:10.1186/s12992-020-00581-4.

Zhu, W., Liu, J., Wei, W. (2020). A survey of 995 SMEs: 85% of companies have difficulty maintaining operations for 3 months. *Chuangtoutiao*. Retrieved from: <http://www.ctoutiao.com/2593858.html>.

**Ing. Jakub Ulč**

Vysoké učení technické v Brně  
Fakulta podnikatelská  
Ústav managementu  
Kolejní 2906/4, 612 00 Brno  
Tel: +420 605 278 095  
Email: xpulcja00@vutbr.com

## **Ekonomické aspekty spamu**

### **Lukáš Václavík**

#### **Abstrakt**

Cílem článku je provedení rešerše aktuálního vědeckého poznání v oblasti spamu z ekonomického pohledu. V rámci toho je vysvětlena podstata spamu, jeho množství v oběhu a také motivace jeho rozesílatelů spolu s principem jejich odměn. Zároveň je zde porovnána jeho ekonomická nákladnost ve srovnání s ostatními druhy marketingových propagačních kanálů. Obsahem článku je i odhad celosvětových nákladů vzniklých tímto fenoménem včetně nákladů na ochranu a nastínění problematiky antispamové ochrany.

**Účel článku:** Cílem tohoto článku je provedení rešerše v oblasti ekonomických aspektů spamu na základě dostupných pramenů a zhodnocení jejich situace.

**Klíčová slova:** spam, economics of spam, botnet

**JEL klasifikace:** K24, L86, M21

#### **Úvod**

V dnešní informační době se každodenně setkáváme s různými formami nevyžádaných sdělení. Jedním z nejhojněji využívaných médií k tomuto účelu je emailová komunikace. Jejím prostřednictvím jsou tato nevyžádaná sdělení distribuována koncovým uživatelům s obvykle nízkou mírou cílenosti. I přes značnou snahu a úspěšnost v blokování těchto zpráv poskytovateli IT služeb se zlomek těchto sdělení stále dostává k uživatelům a někteří z nich jejich sdělením podlehnou. Tím opětovně přispějí k další motivaci zasílatelů spamu k pokračování v této činnosti, a také tím mohou poskytnout prostor pro další vážnější následky včetně těch, jež naplňující skutkovou podstatu trestného činu.

#### **Definice spamu**

Pod pojmem "spam" si můžeme představit nevyžádané sdělení, se kterým se běžně většina uživatelů internetu setkává. Tento pojem je odvozen od známé skici Monty Python v kavárně, kde skoro každý pokrm obsahuje konzervovaný masový produkt SPAM. Nejběžnějším médiem, prostřednictvím kterého se s takovými nevyžádanými sděleními uživatelé setkávají, je emailová komunikace. Takové sdělení je zasíláno především prostřednictvím nevyžádaných hromadných emailů a hlavní motivací odesílatelů těchto sdělení je zisk. Každý den jsou takové emaily rozesílány do miliard emailových adres po celém světě.

Podle zákona č. 480/2004 Sb., o některých službách informační společnosti, ve znění pozdějších předpisů, který vychází z předpisů EU<sup>2</sup>, je zakázáno šíření obchodních (komerčních) sdělení elektronickými prostředky<sup>3</sup>, pokud k tomu nedali uživatelé předchozí souhlas. Kromě toho je Zaslání elektronické pošty za účelem šíření obchodního sdělení zakázáno, pokud

- a) tato není zřetelně a jasně označena jako obchodní sdělení,
- b) skrývá nebo utahuje totožnost odesílatele, jehož jménem se komunikace uskutečňuje, nebo
- c) je zaslána bez platné adresy, na kterou by mohl adresát přímo a účinně zaslat informaci o tom, že si nepřije, aby mu byly obchodní informace odesílatelem nadále zasílány. (Česká republika, 2004)

Z výše uvedeného vyplývá, že zákony v zemích EU zakazují komerční spamy, ale ostatní – náboženské, politické apod. zakázány nejsou vůbec. Celkově počty nevyžádaných elektronických zpráv však stále rostou.

---

<sup>2</sup> Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/31/ES ze dne 8. června 2000 o určitých aspektech služeb informační společnosti, zejména elektronického obchodního styku v rámci vnitřního trhu a Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/58/ES ze dne 12. července 2002 o zpracování osobních údajů a ochraně soukromí v odvětví elektronických komunikací.

<sup>3</sup> Elektronickými prostředky se pro účely tohoto zákona rozumí zejména síť elektronických komunikací, elektronická komunikační zařízení, automatické volací a komunikační systémy, telekomunikační koncová zařízení a elektronická pošta.

## Objemy spamu na Internetu

roce 2019 bylo dle ruské společnosti Kaspersky z celkového objemu odeslaných emailových zpráv 56,51 % právě nevyžádaných. Nejvyšší počet těchto sdělení pochází z Číny (21,26 %) a Spojených států amerických (14,39 %) (Spam and phishing in 2019, 2020).

V oblasti kybernetické bezpečnosti byl spam vyhodnocen evropskou agenturou pro bezpečnost sítí a informací ENISA v roce 2020 jako pátá nejvýznamnější hrozba s meziročním růstem (ENISA Threat Landscape 2020 - Insider Threat, 2020). Společnost Cisco ve svém Email Threat Report zveřejnila, že za duben 2019 bylo z celkového objemu emailové komunikace 85 % nevyžádaných (Email: Click with Caution, 2019). Podle (Budanović, 2019) se jedná celkově za rok 2019 o 45 % z objemu všech odeslaných emailů.

Odlišnost spamu od běžného obchodního sdělení je hlavně v tom, že příjemce tohoto sdělení s ním předem nesouhlasí a ani mu nepřináší užitek. Takové komerční sdělení mu ani neumožňuje případné odhlášení odběru oproti klasickým obchodním sdělením a přináší pouze negativní externalitu. Podobné externality mimo již zmíněného můžeme sledovat i v jiných formách jako jsou telemarketing, billboardy a další. Společnou negativní externalitou je kladení nároků na pozornost spotřebitelů bez poskytnutí jakékoliv kompenzace či možnosti volby.

V případě billboardů u silnic byl proveden v Izraeli empirický výzkum na ověření vlivu reklamních billboardů na nehodovost v rámci určitého sledovaného úseku dálnice křižujícího metropolitní město Tel Aviv-Yafo. Výzkum sledoval změnu nehodovosti při odstranění billboardu a opětovném navrácení a ukázal, že jeho odstranění vedlo k poklesu havárií se zraněním o 30-40 %. V případě znovuoobnovení billboardu došlo k opětovnému nárůstu o 40-50 % havárií se zraněním, což dokázalo skutečnou nebezpečnost těchto instalací v bezprostřední blízkosti silnic (Gitelman, 2019). Autor tohoto článku se domnívá, že zjištěný fenomén zcela jistě způsobí nemalé množství nehod vzniklých nepozorností řidičů motorových vozidel po celém světě právě vlivem tohoto reklamního média.

Emailový spam však svým rozsahem s přehledem předčí všechny ostatní formy, jelikož je jeho množství v počtu stovek emailů za den na uživatele. Tato realita indikuje skutečnost, že situaci je nutno řešit už jen proto, aby emailové schránky uživatelů byly vůbec pro běžnou emailovou komunikaci použitelné (Rao, 2012).

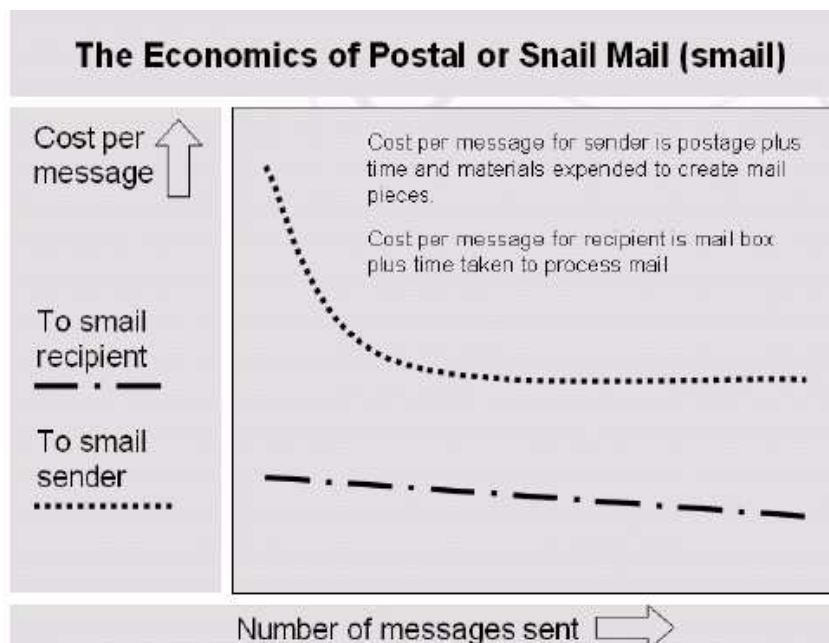
## Dopady spamu na společnost

Nadbytečnou komunikací, způsobenou spamem, také dochází k nadbytečnému datovému provozu, který musí být placen poskytovatelem služby, jejím uživatelem či v případě soukromých společností jejich majiteli či ostatními stakeholdery. Dle odhadu prezidenta Ruské Asociace sítí a služeb Alexandra Ivanova přišli internetoví operátoři kvůli spamu o 55 milionů dolarů ve spojitosti s touto nadměrnou datovou komunikací. Výše těchto nákladů však v sobě neobsahuje nemalé mzdové náklady vysoce specializovaných odborníků spravujících poštovní servery, které spam přijímají a zpracovávají (Damage caused by spam, 2020).

Při pohledu na ekologické zatížení planety je dokonce vyčíslena uhlíková stopa emailové zprávy. Dle odborníka v této oblasti (Berners-Lee, 2010) představuje běžná emailová zpráva ekvivalent 4 g emise oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>), zatímco emailové sdělení s připojenou datovou přílohou většího rozsahu může dosahovat dokonce hodnoty kolem 50 g. V této hodnotě uhlíkové stopy je obsažena energie datových center, počítačů odesílajících email, a také počítačů provádějících filtrování a čtení zpráv. Celkově odhaduje, že ročně příchozí pošta zvyšuje uhlíkovou stopu člověka o 136 kg emisí CO<sub>2</sub>, což odpovídá ekvivalentu jízdy 200 mil v průměrném autě.

Hojná využívanost emailového kanálu pro šíření spamu je dána velmi nízkými náklady na odeslání emailu v porovnání s fyzickými dopisy (Snail Mail). Toto porovnání můžeme vidět na následujících obrázcích.

Z pohledu odesílatele jsou náklady na odeslanou zprávu, stejně jako bariéra vstupu, u fyzického dopisu poměrně nízké. Obrázek 1 ukazuje, jak při zvyšujícím množství odeslaných dopisů se náklady snižují díky rostoucí efektivitě při odesílání a tisku, nižším poplatkům za odeslání apod. Tento jev se však děje jen do určitého bodu, od kterého tyto náklady již přestanou klesat.

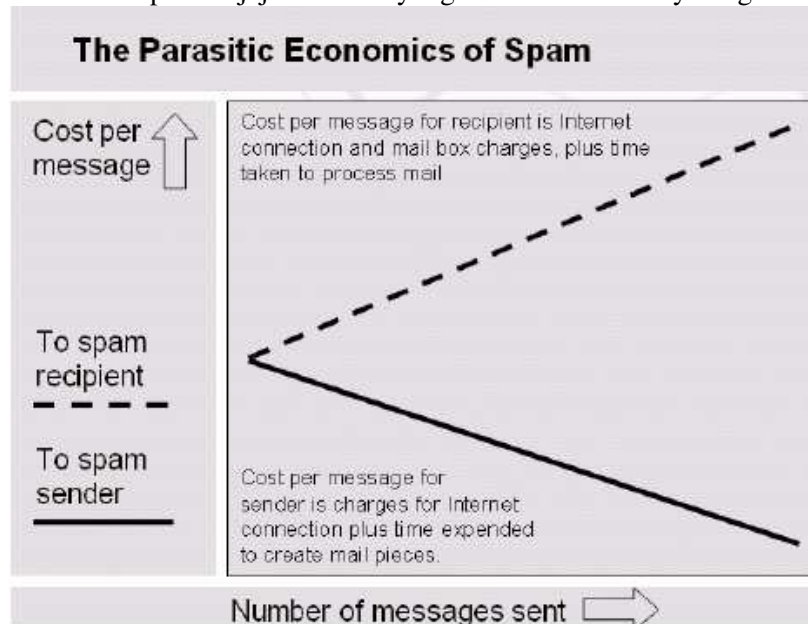


Obrázek 1: Náklady propagace fyzickou poštou. Zdroj: (Cobb, 2003)

V případě příjemce této zprávy je poměrně jednoduché rozpoznat nevyžádané obchodní sdělení a při obvyklé každodenní kontrole poštovní schránky zaslaný materiál vyhodit.

V případě emailového spamu je tomu však jinak. Emailovou schránku lidé obvykle kontrolují vícekrát denně a spammeři se stále snaží přicházet s neotřelými nápady, aby tyto zprávy nevypadaly jako nevyžádané. Tato skutečnost komplikuje uživatelům jejich snahu o rozpoznání nevyžádaných sdělení a zvyšuje tak celospolečenské náklady (Cobb, 2003).

Naproti tomu pro odesílatele spamu je situace opačná, jelikož náklady na jeho odesílání jsou nízké a s rostoucím množstvím odeslaných zpráv ještě klesají. Software pro hromadné odesílání emailových zpráv není finančně nákladný a případně další náklady na opatření seznamů emailových adres je možné eliminovat například jejich náhodným generováním vhodným algoritmem (Cobb, 2003).



Obrázek 2: Náklady propagace spamem. Zdroj: (Cobb, 2003)

Náklady spammerů se snižují i prostřednictvím využívání „ukradnutého“ výpočetního výkonu uživatelů internetu, kteří jsou zapojeni v rámci botnetu<sup>4</sup>. Na černém trhu je možné zakoupit doručování nevyžádaných emailů za podstatně nižší cenu, než je cena obvyklá na tomto trhu. I tato skutečnost umocňuje existenci externality, jelikož poměr externích nákladů společnosti k soukromým výhodám je poměrně vysoký.

Tabulka 4: Náklady spamu publikovaného botnetem Cutwail vztahované k ostatním typům propagace

Typ reklamy	CPM <sup>6</sup>	Bod zvratu s mezním ziskem 50,00 \$ <sup>5</sup>	
		Procent	Na 100 000 dodávek
Poštovní přímá pošta	250 – 1 000 \$	2 – 10 %	2000
Super Bowl reklama	20 \$	0,04 %	40
Online grafická reklama	1 – 5 \$	0,002 – 0,006 %	2
Retail spam	0,10 - 0,50 \$	0,001 – 0,0002 %	0,3
Botnet Wholesale spam	0,03 \$	0,00006 %	0,06
Botnet přes webmail	0,05 \$	0,0001 %	0,1

Zdroj: Vlastní zpracování dle (Rao, 2012)

Při pohledu na Tabulku 1 můžeme vidět odhadované náklady botnetu Cutwail dle (Rao, 2012). Při těchto odhadech výzkumníci použili tři taktiky sledování tohoto botnetu, a to: sledování aktivity botnetu, převzetí kontroly nad botnetem a sledování generovaných objednávek obchodníků či občasné vytvoření objednávky a sledování přidělovaného sekvenčního čísla objednávky (ID).

Tabulka zobrazuje srovnání jednotlivých typů reklamy v ceně za tisíc zobrazení reklamního sdělení a nutnou úspěšnost pro dosažení bodu zvratu při mezním profitu na objednávku 50 USD. Služba Retail spam byla nabízena za cenu 100 až 500 USD za milion emailů, služba Wholesale spam (obsahující funkci samostatného získávání emailových adres a pronájem času na infrastruktuře botnetu) s měsíčním poplatkem 10 000 USD a kapacitou 10 milionů odeslaných emailů denně (33 \$ za milion odeslaných emailů) či ještě prémiovější varianta s odesíláním zpráv přes účty webmailu s cenou ještě o třetinu vyšší díky dalším nákladům s tím spojeným.

Na základě této tabulky je propagace formou zasílání sdělení poštou jednou z nejnákladnějších, jelikož vyžaduje pro svou ziskovost vysoké konverzní poměry (2-10 %). Emailový spam si tedy díky nízkým nákladům může dovolit být mnohem méně efektivní pro zachování ziskovosti propagační kampaně.

Jelikož dle (Kanich, 2011) spammeři vydělávají v průměru přibližně 50 USD za jeden nákup, vyjadřuje to dle něj skutečnost, že pro dosažení bodu zvratu musí spammer odeslat 8,3 milionu emailů. Je to proto, že spammeři realizují obchod přibližně za 375 kliknutí při míře prokliku 0,25 % a 150 000 emaily, které dosáhnou doručené pošty.

Skupina uživatelů, kteří na základě spamové reklamy nakupují, nepřímo působí na zbytek společnosti negativní externality. Při úvaze vysokého množství rozeslaných emailů je pro ziskovost spammerů třeba, aby 1 z 25 000 lidí podlehl pokušení a nakoupil (Rao, 2012).

Při sledování EvaPharmacy (farmaceutický affiliate<sup>7</sup> program) bylo zjištěno, že nejvíce položek do košíku přidali uživatelé ze Spojených států amerických a Kanady. Bylo také zjištěno, že v rámci

<sup>4</sup> Síť „zombie“ počítačů, které jsou infikovány škodlivým kódem a plní příkazy řídicího serveru. Škodlivý kód je do počítače nainstalován například při přístupu na infikovanou webovou stránku apod. (John, 2009).

<sup>5</sup> Dle (Kanich, 2011) se zdá, že spammeři vydělávají v průměru přibližně 50 \$ za jeden nákup.

<sup>6</sup> CPM = cost per mile, standardní jednotka užívaná v reklamním odvětví pro náklady za 1000 zobrazení reklamního sdělení. V případě spamu se tímto zobrazením myslí doručení emailu uživateli do doručené pošty nebo složky se spamem.

<sup>7</sup> Jedná se o provizní partnerský systém, který funguje na provázanosti stránek prodejců služeb či zboží s jejich partnery, kteří tuto službu či produkt propagují a dostávají za zrealizovaný prodej provizi (Duffy, 2005).

tohoto programu byl největší zájem o generický lék pro muže Generic Viagra. Nákupní chování zákazníků spolu s jejich preferencemi se však v různých státech liší (Kanich, 2011).

V případě Cutwail botnetu se jednalo o pornografii, možnost online zakoupení léčiv a další. Pro ruský mluvící publikum byl také inzerován obsah s nemovitostmi či lyžařskými resorty (Stone-Gross, 2011). Odhad zisku Cutwail botnetu byl stanoven na 1,7 až 4,2 milionu \$ během 14měsíčního sledovaného období (Rao, 2012).

Spam stojí koncové uživatele ročně přibližně 20 miliard USD v kontrastu s přibližně 200 miliony USD jejich přebytku. Poměr nákladů na tuto externalitu pro společnost vůči generovaným soukromým výhodám je tedy přibližně 100:1. Negativní externality vyvolané spamem zahrnují promarněný čas spotřebitele, který se musí brodit irelevantními reklamními sděleními v doručené poště (Rao, 2012). Pokud se nevyžádané emailové sdělení dostane do schránky uživatele, musí jej ručně odstranit. Osoba, která čte 10 až 20 emailů denně, může obdržet s obchodní korespondencí 160-180 nevyžádaných zpráv. Tato skutečnost znamená, že stráví přibližně 5-6 hodin měsíčně mazáním těchto sdělení, což je samozřejmě na úkor produktivní pracovní doby (Damage caused by spam, 2020).

Náklady spojené se spamem jsou však neopomenutelně také náklady serverového hardware, který vyžaduje mnohem vyšší kapacitu, než při teoretické totální absenci spamu. Odhaduje se, že tato kapacita je spamem zpětinasobena. Neodmyslitelně v dnešní době patří k ochraně uživatele před spamem také služby prevence proti spamu. Dalším zásadním efektem, který spam způsobil, je určité stigma pro legitimní a cílená marketingová sdělení od firem, čímž ničí jejich potenciální přebytek od zákazníků, kteří by jinak taková sdělení ocenili (Rao, 2012).

V případě ochrany před nevyžádanými emaily disponují poskytovatelé IT služeb patřičnými technologiemi na různých principech od blokování určitých známých IP adres hromadných odesílatelů po dnes populární antispamové filtry založené na strojovém učení. Obecně je problémem rozpoznat spam od běžného (i obchodního) sdělení, které může nést znaky spamu např. i z důvodu hromadného rozesílání. V tomto případě jsou obvykle rozrušeny jak strana příjemce, tak odesílatele a mohou se dovolávat například náhrady škody vzniklé ušlým ziskem apod. Antispamové filtry také pracují se vstupy uživatelů, kteří mají možnost označovat přijaté emaily jako spam a zase naopak označené emaily jako spam prohlásit za legitimní email. Těto možnosti využívají i odesílatelé spamu a hromadně své emaily se spamem prohlašují za legitimní sdělení. I tímto se tedy stává filtrování a označování emailových zpráv jako spam složitou disciplínou (Cobb, 2003).

Poskytovatelé emailových schránek vynakládají každoročně miliardy dolarů na technologii a hardware antispamové ochrany. Dle (Jennings, 2009) bylo odhadnuto, že celosvětové náklady jsou ve výši 130 miliard USD. Na základě průzkumu společností, které se touto problematikou zabývají a tato řešení nakupují, se tento odhad jeví jako správný i s přihlédnutím k výši tržeb hlavních hráčů v poskytování antispamových služeb a řešení. Podle (Budanović, 2019) jsou náklady spamu pro podniky ročně 20,5 miliard USD.

Pokud by však společnosti do těchto antispamových řešení neinvestovaly patřičné prostředky, koncoví uživatelé by dostávali do svých emailových schránek stokrát více spamu, což by způsobilo celkovou ekonomickou ztrátu přes 1 bilion USD (Rao, 2012).

## **Závěr**

Nevyžádané hromadné zprávy, označované jako spam, a jejich následky jsou v aktuální době vzestupu kybernetické kriminality jednou z hlavních hrozeb. Mimo nadměrného zatížení komunikační infrastruktury a nákladů s tím spojenými můžeme mimo jiné hovořit například o poklesu produktivity zaměstnanců vlivem filtrování spamu či poklesu tržeb podnikatelských subjektů, které neuspějí při legitimních obchodních sděleních svým potenciálním zákazníkům. Tyto náklady je možné přenést například i do zvýšení zatížení planety Země zvýšenými emisemi oxidu uhličitého, a tedy náklady celospolečenskými.

Díky nízkým fixním i variabilním nákladům na rozesílání nevyžádaných zpráv je nízká bariéra vstupu do tohoto odvětví a úspěšnost kampaní je založena na rozesílání velkého množství sdělení s nízkou efektivitou.

Rozvojem bezpečnostních IT technologií dochází ke snižování vlivu těchto sdělení pomocí různých technik antispamové ochrany. Rozesílatelé spamu, společnosti poskytující IT služby a společnosti poskytující antispamovou ochranu se stále učí a navzájem na sebe reagují. Avšak i přes

poměrně úspěšné filtrování, blokování a odstíňování uživatelů od těchto sdělení k nim dorazí nezanedbatelné množství těchto nevyžádaných sdělení. Někteří uživatelé nabízené zboží či služby nakoupí a opět motivují dále spammery pro pokračování v jejich činnosti. Je to taková hra na kočku a myš.

Nevyžádané zprávy, tedy spamy, mají i významný kriminální rozměr, neboť slouží současně jako nástroj pro útoky na informační systémy nebo přímo na jejich uživatele. Tuto činnost nazýváme *phishing*.<sup>8</sup>

Probíhá to tak, že součástí podvodných e-mailů jsou přílohy, které se mohou tvářit jako jakýkoliv dokument (Word, Excel, PowerPoint, obrázek atd.), a pokud neopatrný uživatel klikne na tuto přílohu nebo na odkaz vedoucí někam do kyberprostoru, spustí tím malware, který zaútočí na informační systém. Velmi často je tedy spam využíván k útokům na informační systémy, a to formou tzv. ransomware<sup>9</sup>. Tím vznikají příjemcům spamu nedozírné škody. „*Průměrné náklady na odstávky podniků v důsledku ransomwaru v roce 2019 se odhadují na 141 000 USD, což je výrazné zvýšení ve srovnání s 46 800 USD z předchozího roku. Celkové náklady na ransomware v roce 2019 již celkově přesahují předpokládaných 11,5 miliard USD a výsledek se stále počítá.*“ (CYBER THREAT LANDSCAPE REPORT 2019-2020, 2020)

Je nepochybné, že v této oblasti se spam dostal z roviny „pouhého“ obtěžování do roviny trestné činnosti, která naplňuje skutkovou podstatu trestných činů popsanych v absolutní většině, ne-li zcela ve všech trestních zákonících. V ČR to je naplnění skutkové podstaty trestného činu podle § 230 odst. 2 písm. b) trestního zákoníku jednáním, při kterém pachatel „*získá přístup k počítačovému systému nebo k nosiči informací a data uložená v počítačovém systému nebo na nosiči informací neoprávněně vymaže nebo jinak zničí, poškodí, změní, potlačí, sníží jejich kvalitu nebo je učiní neupotřebitelnými*“. Pokud bude pachatel požadovat výkupné, dojde v souběhu k naplnění skutkové podstaty dalšího trestného činu, a to vydírání podle § 175 TrZ, neboť útočník bude „*jiného násilím, pohrůžkou násilí nebo pohrůžkou jiné těžké újmy nutit, aby něco konal, opominul nebo trpěl*“. Znepřístupnění dat může podle okolností naplnit podmínku oné těžké újmy (Smejkal, 2018).

Boj proti spamu má tedy opodstatnění jak z obecného ekonomického hlediska, tak z pohledu boje proti kybernetické kriminalitě.

## Reference

BERNERS-LEE, Mike, 2010. How bad are bananas?: the carbon footprint of everything. London: Profile Books. ISBN 978-1846688911.

BUDANOVIĆ, Nikola, 2019. 20 spam statistics that shed light on the dark side of your inbox. DataProt | Learn how to be safe online [online]. DataProt [cit. 2020-12-02]. Dostupné z: <https://dataprot.net/statistics/spam-statistics/>

COBB, Stephen, 2003. The Economics of Spam. In: SpamHelp [online]. Velká Británie: ePrivacy Group [cit. 2020-11-30]. Dostupné z: [https://www.spamhelp.org/articles/economics\\_of\\_spam.pdf](https://www.spamhelp.org/articles/economics_of_spam.pdf)

CYBER THREAT LANDSCAPE REPORT 2019-2020 [online], 2020. Deep Instinct Ltd. [cit. 2020-12-04]. Dostupné z: [https://info.deepinstinct.com/hubfs/Cyber\\_Threat\\_Landscape\\_Report\\_2019-2020.pdf](https://info.deepinstinct.com/hubfs/Cyber_Threat_Landscape_Report_2019-2020.pdf)

---

<sup>8</sup> Činnost, kdy útočník rozesílá email, v němž se vydává za banku nebo poskytovatele jiných služeb a požaduje buď sdělení určitých údajů, nebo provedení nějaké operace příjemcem, například kliknutím na odkaz. Cílem podvodného e-mailu je získání přihlašovacích údajů k internetovému bankovníctví, PINů platebních karet nebo dalších bezpečnostních údajů, případně provedení útoku přímo na informační systém příjemce zprávy (Smejkal, 2018).

<sup>9</sup> Speciální druh škodlivého software, který zabraňuje nějakým způsobem přístupu k počítači nebo jinému nosiči dat, resp. k jeho obsahu. Na rozdíl od jiných typů malware, které se snaží získat přístup útočníků do systému, ransomware zablokuje nebo zašifruje data. Poté program zpravidla vyžaduje zaplacení výkupného (anglicky ransom) za zpřístupnění zařízení nebo jeho obsahu (Smejkal, 2018).



ČESKÁ REPUBLIKA, 2004. Zákon č. 480/2004 Sb.: Zákon o některých službách informační společnosti a o změně některých zákonů (zákon o některých službách informační společnosti). In: *Zákony pro lidi*. Zlín: AION CS, s.r.o., ročník 2004, 166/2004, č. 480. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-480>

Damage caused by spam, 2020. Kaspersky Cyber Security Solutions for Home & Business [online]. Ruská Federace: Kaspersky Lab [cit. 2020-12-01]. Dostupné z: <https://encyclopedia.kaspersky.com/knowledge/damage-caused-by-spam/>

DUFFY, Dennis L., 2005. Affiliate marketing and its impact on e-commerce. *Journal of Consumer Marketing* [online]. 22(3), 161-163 [cit. 2020-12-01]. ISSN 0736-3761. Dostupné z: doi:10.1108/07363760510595986

Email: Click with Caution, 2019. Cisco [online]. San Jose, CA: Cisco Systems, Inc. [cit. 2020-11-30]. Dostupné z: <https://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/security/email-security/email-threat-report.pdf>

ENISA Threat Landscape 2020 - Insider Threat [online], 2020. Řecko: European Union Agency for Network and Information Security [cit. 2020-11-30]. ISBN 978-92-9204-354-4. Dostupné z: <https://www.enisa.europa.eu/publications/year-in-review>

GITELMAN, Victoria, Etti DOVEH a David ZAIDEL, 2019. An examination of billboard impacts on crashes on a suburban highway: Comparing three periods—Billboards present, removed, and restored. *Traffic Injury Prevention* [online]. 20(2), 69-74 [cit. 2020-11-30]. ISSN 1538-9588. Dostupné z: doi:10.1080/15389588.2019.1645330

JENNINGS, Richi, 2009. Cost of Spam is Flattening — Our 2009 Predictions. *The Museum of Email and Digital Communications* [online]. Spojené státy americké: The Museum of Email and Digital Communications [cit. 2020-12-01]. Dostupné z: <http://email-museum.com/2009/01/28/cost-of-spam-is-flattening-our-2009-predictions/>

JOHN, John P., Alexander MOSHCHUK, Steven D. GRIBBLE a Arvind KRISHNAMURTHY, 2009. Studying Spamming Botnets Using Botlab. In: *NSDI'09: Proceedings of the 6th USENIX Symposium on Networked Systems Design and Implementation* [online]. Berkeley, CA: USENIX Association, s. 291-306 [cit. 2020-12-01]. Dostupné z: [https://www.usenix.org/legacy/event/nsdi09/tech/full\\_papers/john/john\\_html/](https://www.usenix.org/legacy/event/nsdi09/tech/full_papers/john/john_html/)

KANICH, Chris, Nicholas WEAVER, Damon MCCOY et al., 2011. Show Me the Money: Characterizing Spam-advertised Revenue [online]. San Francisco: Proceedings of the 20th USENIX conference on Security [cit. 2020-11-30]. Dostupné z: <https://www.icir.org/vern/papers/ppair-usesec11.pdf>

RAO, Justin M a David H REILEY, 2012. The Economics of Spam. *Journal of Economic Perspectives* [online]. 26(3), 87-110 [cit. 2020-11-30]. ISSN 0895-3309. Dostupné z: doi:10.1257/jep.26.3.87

SMEJKAL, Vladimír, 2018. *Kybernetická kriminalita. 2. rozšířené a aktualizované vydání*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk. ISBN 978-80-7380-720-7.

Spam and phishing in 2019, 2020. *Securelist | Kaspersky's cyberthreat research and reports* [online]. Ruská Federace: Kaspersky HQ [cit. 2020-11-30]. Dostupné z: <https://securelist.com/spam-report-2019/96527/>

STONE-GROSS, Brett, Thorsten HOLZ, Gianluca STRINGHIN a Giovanni VIGNA, 2011. *The Underground Economy of Spam: A Botmaster's Perspective of Coordinating Large-Scale Spam*

Campaigns [online]. [cit. 2020-11-30]. Dostupné z:  
[https://www.usenix.org/legacy/event/leet11/tech/full\\_papers/Stone-Gross.pdf](https://www.usenix.org/legacy/event/leet11/tech/full_papers/Stone-Gross.pdf)

**Kontakt na autora**

Lukáš Václavík, Ing.  
Vysoké učení technické v Brně  
Fakulta podnikatelská  
Ústav informatiky  
Kolejní 2906/4, 612 00 Brno  
Česká republika  
E-mail: xvacla21@vutbr.cz

## **Export vína z centrální a východní Evropy z malých vinařství Vojtěch Válka**

### **Abstrakt**

Článek se zaměřuje na představení tématu budoucího výzkumu, které bude realizován jako součást budoucí disertační práce. V článku je vymezen hlavní cíl výzkumu. Dále je v článku popsáno dosavadní vědecké poznání ve zkoumané oblasti. Článek se také věnuje popisu způsobu realizace výzkumu a jakým způsobem budou vybírány zkoumané subjekty. Závěrem je popsán celkový přínos dané práce pro obor jak ekonomický, tak vinařský.

**Keywords:** wine, export, small winery, central and eastern Europe

**JEL Classification:** M15, M21

### **Úvod**

V posledních letech se stále více prosazují malá vinařství ze střední a východní Evropy na zahraničních trzích. Export a produkce některých standardních vinařských zemí v posledních letech minimálně stagnuje a přesto roste poptávka po vínech ze zmíněné části Evropy. Z ekonomického hlediska tato skutečnost zdánlivě nedává smysl. Jak je možné, že některá vinařství vyváží do zahraničí a jejich objemy produkce se stále zvyšují, když celosvětově je na trhu s vínem převis nabídky díky pokračujícímu trendu, kdy několik posledních let poptávka roste daleko pomaleji než nabídka. Další argument proti vývozu vín je fakt, že vína ze zemí bývalého Rakouska-Uherska (kromě Rakouska a Slovinska), nebo post Sovětských zemí nejsou ve světě známé tolik jako země vyrábějící víno a přesto se jim tento mýtus daří měnit. Jaké strategie a způsoby pronikání na zahraniční trhy tyto země využívají? Vytvořily si vlastní trhy, podobně jak je popsáno v knize o Strategii modrého oceánu? Tím pádem by spojovací prvkem těchto vyvážejících vinařství měl být vzorec chování, které tato vinařství spojuje a mělo by jít duplikovat. Odpovědi na všechny otázky by měly být zodpovězeny po realizaci budoucího výzkumu který je popsán v následujícím článku.

### **Současný stav vědeckého poznání**

Aktuální poznání v oblasti exportu vína je popsáno celou řadou článků a publikací, ovšem se jedná většinou o popis vývozu z tzv. starého vinařského světa do nového vinařského světa nebo naopak.

Za posledních 30 let zaznamenal vinařský svět výrazné změny v nákupním chování. Zažil ústup starého vinařského světa a nástup nového jako jsou země Spojené státy, Austrálie, Nový Zéland, Chile nebo například Argentina. Přesto že tyto země postrádali historii a tradici ve výrobě vína které měly země evropské, tak se velice dobře a významně zapojily do světového trhu s vínem. Zatímco nové vinařské země se zapojily do světového trhu dodáváním poměrně levného a přitom kvalitního vína kterým tzv. zaplavily trh, tak země východní Evropy, kde paradoxně výroba vína jak taková vznikla, si spíše hledají specifický niche market. Země východní Evropy vsází spíše na tradici a historii výroby, na rozdíl od zemí nového vinařského světa které vsází na kvalitní, dostupný ale stále stejný produkt. V posledních letech to vypadá na to, že se obchod s vínem do jisté míry zastavil s ohledem na historická data (Marks 2011).

### **Karty jsou rozdány**

Aktuálně je na světovém vinařském trhu situace taková, že většina odrůd má již svoji zemi a je většinou historicky ověřené, kde se jí daří nejlépe a svět ji zná ve spojení s touto zemí. Například Veltlínské zelené a Rakousko, Riesling a Německo. Vinařské postupy jsou v podstatě vymyšlené a hotové, vinaři většinou nemají odpovídající technologie, ale je velice málo pravděpodobné, že by vinař přišel s postupem výroby, který na světě ještě nemá obdoby a přitom je výstupem skvělé konkurenceschopné víno. Spousta zemí která vsadila na novou odrůdu nebo nový styl vín, například svět zaplavený Sauvignonem z Nového Zélandu je krásný příklad toho, jak „objevení“ odrůdy, která má obrovský potenciál, ale není příliš rozšířená, může zapříčinit úspěch. Tento postup je ovšem velice těžce duplikovatelný a stává se těžší a těžší duplikovat tyto postupy. Hledat nové odrůdy, které mají potenciál, ale stále nejsou objeveny se v dnešním globálním světě stává více a více komplikovanější. Dalším velkým hráčem je počasí, které stále více a více ovlivňuje kvalitu jednotlivých ročníků vín v Evropě. Proto se réva více dostává do lokalit, kde historicky nikdy nerostla, například Čína oblast Ningxia, která

je v podstatě postavena na révě vysázené na poušti, kde je velice snadné kontrolovat kvalitu a počasí (Marks 2011).

### **Situace v Gruzii**

Můžeme se podívat i na příklad Gruzie, která leží ve stejném pásu jako jižní Francie. Vývoz vína z Gruzie tvoří 10% z jejich celkového exportu, díky tomu je export vína z Gruzie až 6x důležitější pro jejich ekonomiku než je vývoz vína důležitý pro Francii. Ovšem díky historickým skutečnostem se vína z Gruzie vyvážela primárně do Ruska nebo zemí Commonweathu, je velice malé povědomí o jejich vínech kdekoliv jinde ve světě. Gruzie dostala v roce 2006 embargo na dovoz vína do Ruska z politických důvodů a od té doby se musí snažit hledat si odbytiště jinde ve světě. Gruzie má obrovský potenciál. Gruzie má jednu z nejnižších mezd v zemědělství v regionu kolem Kaspického moře podle světové Banky, díky tomu je pro ně export vína a potenciálně vyšší prodejní ceny v západních bohatších zemích velice důležitý. Obrovskou komparativní výhodou Gruzie je fakt, že tradice výroby vína v této zemi je již přes tisíc let. Díky tomu vědí jaké odrůdy pěstovat a zvládají jejich výrobu i po technologické stránce. Jejich další výraznou výhodou oproti západním zemím je velmi nízká cena lidské práce, přesto vedené ve standardech západních zemí. Gruze je tedy jedním velice nadějných kandidátů na dalšího výrazného světového exportéra, který dokáže trhu nabídnout levné a přitom vysoce kvalitní vína (Anderson 2013).

### **Záleží na zemi původu při snaze o export**

Mnoho zemí se dnes snaží zaměřit na export, který jim může pomoci získat nové pracovní příležitosti a větší příjem, často však tato vinařství narazí na nedostatečnou znalost zahraničního trhu a nedostatečnou obeznámenost konzumentů daného trhu s produkty exportéra. Často nastává problém při exportu z důvodů jako: kulturní rozdíly, politické klima, jazyková bariéra, historie, krajina, ekonomika, technologický vývoj, náboženství a lidé. Díky výzkumu, který se věnoval zjištění, jak země původu ovlivňuje úsudek kupujícího v dovážející zemi víme, že dopad je více než značný. Často neexistuje logický důvod, proč by měli spotřebitelé odmítat nákup vína z některých zemí, přesto se tomu tak děje a dají raději přednost vínům ze známých zemí. Vnější vnímání spotřebiteli země exportéra v zemi importéra je extrémně důležité (Rodrigues 2020).

### **Situace v České a Slovenské republice**

Pokud se podíváme k našim nejbližším sousedům, tedy na Slovensko, uvidíme spousty podobností s naší zemí. Pěstování révy byl započat již 7 – 8 století před naším letopočtem a významnému rozvoji došlo za dob Římanů v 1 – 4 století. Díky komunistickému režimu ztratili zemědělci vztah půdě obdobně jako v ČR a vinařství byla spíše velkými zemědělskými celky. Podobně jako my, tak i Slováci dohání absenci moderních trendů a technologií, která byla zapříčiněna uzavřením hranic, díky tomu máme v konkurenčním boji při snaze o export výraznou nevýhodu. Navíc díky nástupu nového vinařského světa je tlak na kvalitu ještě větší a přišel v posledních dekadách. Na základě studie kterou provedla paní Novotná a pan Novotný má jak česká, tak slovenská republika potenciál být významným producentem specifických vín díky svým geografickým podmínkám. Bohužel v obou zemích je problém v narušení kontinuity komunistickým režimem a problém v roztržitosti trhu, chybí sjednocenost vinařů, kteří místo „spoluhráčů“ často považují ostatní vinaře za výrazné konkurenty. Obě tyto země nejsou stále plně vyspělé v oblasti výroby vína a jak kvalitativně, tak technologicky mají ještě několik let, možná i desítek let před sebou, než se dostanou na úroveň západního světa a vyspělých vinařských zemí, aby pro ně mohli být významně konkurenceschopní (Novotná a Novotný 2019).

### **Prodej vína na internetu**

Při marketingových aktivitách by vinaři nikdy neměli zapomínat, že jednorázový nákup není nikdy jejich cílem, respektive neměl by být. V drtivé většině zemí je produkce vyšší než jejich spotřeba. Od roku 2000 roste jak produkce tak spotřeba vína poměrně dramaticky. Od roku 2000 do roku 2012 vzrostl trh s vínem o 84 %. Díky tomu se do trhu s vínem začalo přidávat daleko více a více producentů, ale spotřeba od roku 2012 – 2013 spíše stagnuje, nebo minimálně neroste takto razantním tempem. Propagace vína se stává stále obtížnější díky zásahům WHO a jejich snaze proti pití alkoholu jako takovému. Producenti se také více museli zaměřit na komunikaci s cílovým trhem na místo B2B trhem.

Při rozhodování zákazník zvažuje celou řadu aspektů, které konkrétně se liší v jedné zemi od druhé. V některých zemích je nejdůležitější předchozí zkušenost s vínem při jeho výběru, v jiných párování s jídlem a v některých je kladen důraz na značku. Častým důvodem proč si lidé nekupují zahraniční víno je chybějící předklad na etiketě v jejich jazyce, vysoká cena nebo neobeznámenost s odrůdami dané země. Velice častým marketingovým nástrojem se pak pro vinaře stává internet, který je nejrychleji rostoucím médiem dnešní doby. Mezi vinaři je ovšem na internetu velice silná konkurence a pokud někteří vinaři nerozumí způsobům, podle kterých si spotřebitel vybírá svá vína, nemá v internetovém prostředí šanci. Výzkum, který provedla skupina Srbských studentů na téma: Internet marketing by small and medium sized enterprises for placing wine on the market ukazuje výsledky, že výběr vína je často založen na situaci, předchozí zkušenosti nebo zvyku, ale žádný z prvků není dominantní. Dominantním prvkem je ovšem loajalita, která byla prokázána až u 53% respondentů, kteří nakupují víno většinou na základě předchozí pozitivní zkušenosti. Bohužel více jak 63% internet k nákupu vína nepoužívá vůbec a pouze 17% respondentů nakupuje vína pouze na internetu (Denić 2018).

### **Evropský exportní cyklus vína**

Za poslední dekádu prošel vinařský trh obrovskou globalizací s významným nárůstem exportu. Evropa je světovým největším producentem vína, produkuje až 67 % světové produkce a zastává 71% světového exportu s vínem. V poslední dekádě také celý svět zaznamenal výrazné zrychlení internacionalizace. Vinařský segment se tomu samozřejmě nevyhnul. Exportní cyklus Řecka a Rakouska má nejmenší korelaci s tím evropským. Itálie a Španělsko vykazují korelaci s evropským exportním cyklem vína největší. Všechny významné státy zaznamenaly nárůst v exportu od roku 1960 do roku 2016 (Correia, Gouveia a Martins 2019).

Zatím co nárůst světové produkce vína byl 6,4 % mezi lety 2011 – 2014, ale nárůst spotřeby pouze 0,1% Světový lídři na trhu s vínem jsou ve své produkci v posledních letech spíše stagnující, zatím co noví hráči na trhu jako jsou například Ukrajina a další východní země Evropy zaznamenávají v posledních letech výrazný nárůst produkce i exportu jak jejich trhy dospívají. Tyto východní země, vč. ČR, zaostávají za západními zeměmi a nebo novým vinařským světem primárně v nízké efektivitě. Často také mají tyto země problém s tím, že produkují příliš velké množství odrůd a chybí jim harmonizace. Tento způsob výroby, který je typickým i pro Českou republiku, je zajímavý pro lokální turistiku, avšak velice komplikovaný pro větší zásah mezinárodní vinařské scény (Figurek a Goncharuk 2017).

Jak významný dopad má kvalita vína na export? Spousta zemí pouze benefituje z pouhého faktu, že jsou vinařsky známou zemí a díky tomu mohou na trh nabízet níže kvalitní produkty za vyšší ceny. Jeden portugalský výzkumný tým se věnoval studii, jaký dopad má kvalita jejich vín z regionu Douro na export, jestli zákazník opravdu rozlišuje mezi označeními a je ochoten za víno více zaplatit. Na základě jejich výzkumu který trval od roku 2006 do roku 2015 zjistili, že zákazníci ocení kvalitu vína a jsou ochotni za ni zaplatit, ovšem těchto zákazníků je v poměru k celkovému objemu konzumentů velice málo. Většina zákazníků nakupuje spíše jejich standardní řady (Macedo, Gouveia a Rebelo 2019).

### **Význam kultury, jazyka a obchodních dohod na mezinárodní obchod s vínem**

Vinařský trh zažívá boom, ale tradiční vinařské země přesto trpí spíše stagnací trhu. Na trh přišli producenti z nového vinařského světa a jak již bylo zmíněno dříve v této práci, spotřeba neroste tak rychle jako produkce. Díky tomu producenti nového vinařského světa ukrojily podíl tradičním vinařským zemím. Výrazně se změnilo jak vnímání vína, tak jeho způsob konzumace. Spotřebitelé by se dali rozdělit do dvou hlavních směrů. Nový směr spotřebitelů, který je uspokojován primárně poptávkou z nového vinařského světa je takový, který vyhledává stále stejná, stabilně kvalitní vína a chce je primárně konzumovat, ale není pro ně až tak důležitá veškerá kultura, která se s vínem váže. Dalším směrem jsou pak spotřebitelé, pro které je hlavní právě vše kolem kultury vína a roste zde poptávka po vínech z nových vinařsky neobjevených zemí na západě, jako jsou například Gruzie, Makedonie, Slovinsko a podobné. Na základě realizovaného výzkumu panem Bologhem a Jámborem v roce 2019 je prokázána korelace mezi zeměmi, které spolu sdílí historické zázemí, jako je například náboženství, jazyk nebo koloniální historie a díky tomu je pro tyto země daleko snadnější realizovat mezinárodní obchod. Kulturní zázemí může také ovlivňovat cenu mezinárodní dopravy díky tomu, že

se dané země znají a znají svoje zvyky a více si věří. Nízké bariéry obchodu jednoznačně prospívají mezinárodnímu obchodu s vínem (Balogh a Jámboř 2018).

### **Výzkumné metody**

Abychom se mohli zaměřit na výzkum samotný, je nutné nejprve sestavení plánu, který je zároveň i prvním krokem. Následuje sekundární výzkum a sběr veškerých již existujících dat a jejich analýzy.

K vypracování dizertační práce bude využit systémový přístup. Tímto přístupem se rozumí takový způsob myšlení, či řešení úloh a jednání, při kterém jsou jevy chápány komplexně, tzn. ve vnitřních i vnějších souvislostech. Systémový přístup je spojen s pojmem systém, který můžeme ve filosofických kategoriích „část“ a „celek“ charakterizovat jako souhrn prvků, které jsou vzájemně natolik propojené, že z vnějška vystupují jako jeden celek. U různých autorů se ale význam pojmu systém liší, v různých literaturách je uvedena celá řada definic, které vycházejí buď z kvantitativních charakteristik systému, nebo z formálních výrazů, jež jsou zpravidla sestavené na základě teorie množin (Dostál, Rais a Sojka, 2005).

Samotné rešerše literárních zdrojů budou sestaveny z rozboru české i zahraniční odborné literatury zabývající se problematikou dizertační práce. Analýza sekundárních dat bude podložena údaji získanými z rozličných zdrojů: především z dat úřadů SZIF, ÚKZUS, Ministerstvo zemědělství a další.

Prakticko-analytická část dizertační práce bude následně zaměřena na zpracování primárních dat získaných v rámci vlastní výzkumné aktivity. Analýza těchto dat bude mít za následek řešení problematiky a tvorbu závěrů práce. V dizertační práci budou také využity výsledky výzkumů, které budou provedeny.

Při svém výzkumu začnu nejprve sekundárním výzkumem, kdy je zapotřebí provést rešerši odborné domácí i zahraniční literatury, včetně nadefinování základních pojmů. Po provedení rešerše bude pozornost soustředěna na výzkum primární. Následně bude provedena analýza situace na vybraných trzích ve vztahu k předmětu výzkumu. Dojde k vyvození konkrétních závěrů a výsledky budou interpretovány.

### **Kvantitativní metody**

Kvantitativní metody představují objektivní přístup a zaměřují se na měření určitého jevu (Zháněl, Hellebrandt a Sebera, 2014). Tato metoda vyžaduje sběr dat a jejich následné třídění a analýzu. Tato metoda bude uplatněna v rámci dotazníkového šetření.

### **Kvalitativní metody**

Kvalitativní metody představují soubor interpretačních technik, s jejichž pomocí se uplatňuje popis a dekodování významu určitého jevu (Zháněl, Hellebrandt a Sebera, 2014). Kvalitativní metody budou uplatněny v rámci rozhovorů s představiteli jednotlivých vybraných organizací.

Díky malému množství subjektů, které splňují podmínky výběrového souboru bude vždy vytvořen profil respondenta, jeho aktivity a významnost pro výzkum a budoucí záměry (Bumberová a Koráb 2013).

### **Logické metody**

Logické metody slouží k určení směru zpracování informací, jakož i k propojení a interpretaci jednotlivých výzkumných výstupů (Hendl, 2012). Metody logické jsou založeny na principu logiky a logického myšlení (Molnár, 2011). Řadí se k nim trojice tzv. „párových metod“: abstrakce - konkretizace, analýza - syntéza, indukce - dedukce (Rais a Doskočil, 2011). V dizertační práci budou uplatněny následující konkrétní metody:

### **Indukce**

Hlavní využitím indukce je tvorba všeobecných závěrů, které vychází z hodnocení základních vědeckých údajů (Molnár, 2011). Pro tuto metodu budou použita kvalitativní data, konkrétně výstupy z rozhovorů s jednotlivými vinaři, kteří splňují podmínky a zapadají tak do výběrového souboru.

## **Analýza**

Tato metoda bude využita při rozkladu dat na menší části za účelem objasnění jejich podstaty a vztahů mezi nimi (Hendl, 2012). V rámci této metody dojde k třídění údajů, jejich vzájemnému porovnání, kritickému zhodnocení posbíraných informací a jejich následné interpretaci.

## **Syntéza**

Proces zjišťování souvislostí mezi vybranými prvky, znaky a jejich propojení. Myšlenkové spojení jednotlivých částí do jednoho celku (Rais a Doskočil, 2011). Tato metoda bude využita při koncipování závěrů výzkumu. Dále bude využita také metoda porozumění, a to hlavně při práci s daty z rozhovorů a dotazníkových šetření, kdy tyto údaje budou následně dále tříděny a kriticky hodnoceny.

## **Metodologie výzkumu**

Při realizaci výzkumu budou použity literární prameny z posledních několika let ke stanovení základního bodu poznání a definici teoretického základu, ze kterého bude následný výzkum vycházet. Při celé realizaci výzkumu bude dodržován maximální systematický přístup. Základní výzkumnou otázkou je pak najít odpověď na otázku: Jakým způsobem pronikají malý evropští vinaři na zahraniční trh, přes ekonomické překážky, které jim stojí v cestě?

Hlavním závěrem, na který by nám výzkum měl odpovědět, jsou způsoby, kterými se malá nebo rodinná a menší vinařství ve střední a východní Evropě dostávají na zahraniční trhy, jak funguje poptávka po jejich produktech a proč přes všechny ekonomické nástrahy tyto obchody fungují. Jaké k tomu používají technologie a jakou mají vizi do budoucna. Jaké jsou obchodní praktiky a distribuční kanály, které používají tato vinařství, aby dosahovali svých stanovených cílů?

Výzkum bude realizován pomocí metod popsaných v kapitole č. 2. Získání primárních dat bude probíhat formou strukturovaných rozhovorů s jednotlivými vinaři, provozovateli restaurací, barů a velkoobchodů, kteří od nich odebírají.

## **Data**

Primární data budou získávána ze 2 významných zdrojů. Prvním z nich jsou vinařství. Pro výzkum budou relevantní všechna vinařství, která splňují podmínku velikost, tedy jejich produkce není vyšší než 100 tis. lahví ročně, tedy max. 75 tis. litrů roční zpracování. Dále je povinností aby tato vinařství vyvážela minimálně 1/3 své produkce do zahraničí. Výzkum bude probíhat na vinařstvích z těchto zemí: Česká republika, Slovenská republika, Slovinsko a Maďarsko. Srovnání bude částečně probíhat se zeměmi jako Rakousko, Moldávie, Gruzie či Bulharsko.

Dalším významným zdrojem primárních dat budou odběratelé vín z těchto zemí, ideálně přímo z těchto vinařství. Zde není omezení na konkrétní země, ani velikost. Bude se jednat o restaurace, bary, velkoobchody a jiné formy distribuce.

V hlavní části bude osloveno co nejvyšší množství vinařství, které splňují podmínky, s návrhem na spolupráci, vždy emailem a následně telefonicky pro finální potvrzení či vyvrácení možné spolupráce na výzkumném projektu. Rozhovory s jednotlivými vinaři budou nahrávány a následně analyzovány. Každý vinař dostane smlouvu o spolupráci kterou vyhotovitel výzkumu podepíše a zavazuje se tak k tomu, že nebude data jakkoliv šířit pod konkrétním označením vinařství. Struktura rozhovoru a oblastí, na které se zhotovitel v rámci výzkumu bude ptát naleznete v přílohách.

Zpracování dat bude probíhat formou poslechu jednotlivých nahrávek a na základě vlastní zkušenosti a praxe a vzhledem k cíli výzkumu, bude probíhat následná transkripce formou selektivního shrnutí do tabulky odpovědí, které zazněly v rozhovoru.

Zdroje sekundárních dat pro výzkum budou především veřejně dostupné zdroje s informacemi o exportovaném množství a dalších ekonomických údajích. Dále budou využity specializované databázové servery nebo zdroje ze státních úřadů, ke kterým je omezený přístup pro veřejnost.

## **Vědecký přínos**

Hlavní podstata výzkumu spočívá v možnosti následného využití jeho výstupů. Cílem budoucího výzkumu je obohatit primárně vinařský sektor o studii, která bude jednoznačně popisovat faktory, které dělají centrálně Evropská a východně Evropská vinařství úspěšná při snahách o export. Poznatky budou využitelné primárně v praxi a to jak vinařské tak ekonomické. Veškeré zjištěné skutečnosti při realizaci

výzkumu přinesou hodnotu pro všechny zmíněné oblasti, které se mezi sebou vzájemně prolínají a doplňují.

Při realizaci výzkumu bude hlavním praktickým přínosem možná aplikace vytvořeno návodu, která umožní malým vinařstvím získat snadnější přístup na zahraniční trh a dostat svá vína více do povědomí v hlavním vinařských metropolích. Výzkum také odpoví na hlavní výzkumnou otázku, tedy jak je možné, že některá vinařství ze zmíněných zkoumaných zemí jsou při exportu úspěšná a jiná nikoliv.

V teoretické oblasti by práce měla rozšířit současný stav vědeckého poznání zaměřeného na vlastnosti kterými musí daný subjekt disponovat, pokud chce úspěšně svá vína exportovat a jaké jsou nutné předpoklady pro úspěšnou realizaci.

### **Závěr**

Na základě zdrojů popisující dosavadní vědecké poznání v oblasti, která bude zkoumaná tímto výzkumem vidíme, že není příliš zmapována oblast, která by popisovala proč daná vinařství vyváží svá vína. Přesto, se tato realita uskutečňuje a hlavním záměrem celého výzkumu je přijít na to za jakých podmínek je možné z pozice země, která je pro svět vinařsky nezajímavá vyvážet svá vína. Bylo zjištěno že poptávka roste daleko pomaleji než nabídka na trhu s vínem, nebo jak velký význam má kulturní zázemí pro úspěšný obchod dvou zemí. V článku bylo popsáno jakými metodami bude výzkum realizován, k jakým by měl dojít závěrům a kde budou získána data. Výzkum by měl přinést poznatky jak pro vinařský svět tak pro ekonomický svět, ale zaměření bude primárně na reálnou a praktickou využitelnost zjištěných skutečností, které vyplynou z realizace výzkumu.

### **Zdroje**

ANDERSON, Kym. Is Georgia the next 'new' wine-exporting country?. *Journal of Wine Economics*, 2013, 8.1: 1-28.

BALOGH, Jeremiás Máté; JÁMBOR, Attila. The role of culture, language and trade agreements in global wine trade. *AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics*, 2018, 10.665-2019-266: 17-29.

BUMBEROVÁ VERONIKA, KORÁB VOJTĚCH, 2013: Empirical development taxonomy of micro, small and medium-sized enterprises in South Moravian Region. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, LXI, No. 7, pp. 2021–2031

CORREIA, Leonida; GOUVEIA, Sofia; MARTINS, Patrícia. The European wine export cycle. *Wine Economics and Policy*, 2019, 8.1: 91-101.

DENIĆ, Nebojša, et al. A survey of internet marketing by small and medium-sized enterprises for placing wine on the market. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 2018, 506: 718-727.

DOSTÁL, P., RAIS, K. a SOJKA, Z., 2005. Pokročilé metody manažerského rozhodování. Praha: Grada Publishing, a. s., ISBN 80-247-1338-1.

FIGUREK, A. and GONCHARUK, A.G., 2017. How Efficient is Winemaking in Eastern Europe. *New Medit : Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment = Revue Méditerranéenne d'Economie Agriculture Et Environment*, vol. 16, no. 2, pp. 64-72 Publicly Available Content Database. ISSN 15945685.

HENDL, J. Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace. 3. vyd. Praha: Portál, 2012, 407 s. ISBN 978-80-262-0219-6.

MACEDO, Anthony; GOUVEIA, Sofia; REBELO, João. Does Wine Quality Have a Bearing on Exports?. *AGRIS On-line Papers in Economics and Informatics*, 2019, 11.4: 49-59.



MARKS, Denton. Competitiveness and the market for Central and Eastern European wines: A cultural good in the global wine market. *Journal of wine research*, 2011, 22.3: 245-263.

MOLNÁR, Z. Úvod do základů vědecké práce: SYLABUS pro potřeby semináře doktorandů [online]. 2011 [cit. 2018-06-11]. Dostupné z: [web.fame.utb.cz/cs/docs/Z\\_klady\\_v\\_deck\\_pr\\_ce.doc](http://web.fame.utb.cz/cs/docs/Z_klady_v_deck_pr_ce.doc).

Novotná, J., and Novotný, L. (2019). Industrial clusters in a post-socialist country: The case of the wine industry in Slovakia. *Moravian Geographical Reports* 27, 2, 62-78, Available From: Sciendo <https://doi.org/10.2478/mgr-2019-0006> [Accessed 28 November 2020]

RAIS, K. a DOSKOČIL, R. Operační a systémová analýza I: studijní text pro prezenční a kombinovanou formu studia. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2011. ISBN 978-80-214-4364-8.

RODRIGUES, Heber, et al. How the country-of-origin impacts wine traders' mental representation about wines: A study in a world wine trade fair. *Food Research International*, 2020, 137: 109480. Situační a výhledová zpráva, [1993?]-. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky. ISBN 978-80-7434-531-9. ISSN 1211-7692.

ZHÁNĚ L, J., HELLEBRANDT, V. a SEBERA, M. Metodologie výzkumné práce. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2014, 65 s. ISBN 978-80-210-6696-0.

**Autor:**

Ing. Vojtěch Válka

VUT Brno

Fakulta podnikatelská

Kolejní 2906/4

612 00 Brno-Královo Pole

Czech Republic

Tel.: +420 739 379 678

E-mail: [xpvalka01@vutbr.cz](mailto:xpvalka01@vutbr.cz)

## **Crowdfunding: teoretická východiska**

**Lada Vejmělková**

### **Abstrakt**

**Účel tohoto článku:** Hlavním cílem tohoto příspěvku je zhodnocení současné úrovně poznání v rámci: 1) crowdfundingového investování, a to jak ze strany modelu Business-to-Consumer (B2C), tak z pohledu Consumer-to-Consumer (C2C); 2) největších světových on-line crowdfundingových platforem; 3) jednotlivých modelů, které jsou k tomuto investování využívány.

**Metodologie/metody:** Základní metodou naplnění účelu a cíle příspěvku je extenzivní literární rešerše, respektive analýza a následná syntéza zjištěných poznatků, kdy jednotlivé relevantní odborné zdroje byly zaprvé získány z discovery systému Primo a databáze Web of Science, zadruhé ze sekundárních zdrojů dat vybraných vědeckých článků a datových center crowdfundingu. V uvedených databázích došlo k využití klíčových slov crowdfundingu, která byla vhodně upravena za pomoci logických operátorů a zkrácených symbolů. Následně relevantnost zdroje autor posoudil na základě analýzy abstraktu, H-Indexu a jeho zařazení do vyšších kvartilů, uvedených na portálu SCImago Journal & Country Rank.

**Vědecký cíl:** Stěžejním vědeckým cílem příspěvku je na základě literární rešerše zhodnotit současnou úroveň poznání v oblasti crowdfundingu jak obecně, tak v rámci největších světových on-line platforem a modelů crowdfundingového investování, jež tyto platformy využívají.

**Zjištění:** Crowdfundingové investování patří mezi novější způsoby získávání rizikového a rozvojového kapitálu. Primárně jej tvůrci jednotlivých projektů využívají v případě odmítnutí ze strany business angels, venture kapitalistů či bank. I přes svoji kratší tradici na poli vědeckého výzkumu však patří mezi dnes nejčastěji analyzované zdroje financování inovativních podniků, respektive start-upů. Mezi největší světové on-line platformy, kde mohou tvůrci projektů umístit své crowdfundingové kampaně patří Kickstarter a Indiegogo, které se soustředí primárně na oblast zábavního průmyslu, konkrétně nejvyšší zastoupení z celkového počtu projektů má oblast filmu a hudby. Zmíněné platformy využívají z celé řady dostupných modelů zejména dva, a to All-Or-Nothing a Keep-It-All, kdy může docházet i k možnému výběru v rámci platformy. V neposlední řadě bylo zjištěno, že existují neúplné informace jednotlivých aspektů tohoto financování.

**Závěr:** I přes rostoucí zájem o problematiku crowdfundingu však zůstávají místa, která jsou nedostatečně analyzována, například se jedná o důkladnější rozbor fáze po úspěšném naplnění finančního cíle projektu. Z čehož vyplývá i potenciál dalšího výzkumu v rámci vztahu crowdfundingu a podnikatele, investora i platformy. Důležité je zjistit konkrétní motivaci podnikatelů vyhledávat finanční prostředky právě tímto způsobem a také vymezit rozdíly mezi investorem typu: business angel, venture kapitalista a crowdfundingový investor.

**Klíčová slova:** crowdfunding, business angels, rizikový kapitál, start-up, platformy crowdfundingu

**JEL klasifikace:** L26, G24

### **Úvod**

Financování malých a středních podniků (dále také SMEs) je pro rozvoj ekonomik jednotlivých států z makroekonomického hlediska klíčové. Zvláště v době koronavirové krize, kdy je potřebné snížit deficit veřejných rozpočtů. Ovšem SMEs mají nesnadný přístup k financování svých inovativních nápadů bankami, z tohoto důvodu musí volit alternativní řešení financování rizikovým a rozvojovým kapitálem, primárně skrze business angels či venture kapitalisty a v neposlední řadě se stále více do popředí dostává crowdfundingové financování, které je zaměřeno především na oblast zábavního průmyslu a technologie.

Cílem příspěvku je zhodnocení současného stavu poznání na poli crowdfundingového financování start-upových společností kreativního průmyslu a oblasti technologií. K naplnění tohoto cíle je využita literární rešerše, kdy jsou za pomoci analýzy a následné syntézy relevantních odborných zdrojů vymezeny stěžejní informace crowdfundingu. Odborné zdroje k tvorbě literární rešerše jsou získávány za pomoci discovery systému Primo a databáze Web of Science s využitím technik klíčových slov, logických operátorů a zkrácených symbolů. Následné vyhodnocení relevantnosti zdroje proběhlo skrze H-Index a zařazení do jednoho ze čtyř kvartilů. Mimo jiné jsou data čerpána z crowdfundingového data centra.

Stav vědeckého poznání bude výsledkem rozšíření o příspěvek shrnující základní informace pro čtenáře, jež uvažují nad některým z typů financování rizikovým kapitálem, konkrétně nad crowdfundingem, jelikož jeho důležitost pro hospodářský růst neustále stoupá.

## 1 Crowdfunding

Mladé inovativní společnosti hrají v moderní době klíčovou roli rozvoje ekonomik všech států, jelikož jsou zdrojem nových pracovních míst, inovací, růstu produktivity a konkurenceschopnosti již zaběhlých firem, ovšem jejich přístup k finančnímu kapitálu, a s tím spojeném růstu podniku, je nesnadný. Z tohoto důvodu vznikly a dále vznikají různé formy investorů a typů financování. Nad rámec tradičních venture kapitalistů a business angels se dostávají také například andělské sítě, crowdfunding, corporate venture capital, rodinné podniky, vládní rizikový kapitál, IP fondy, tzv. mini-bonds, sociální rizikové fondy či univerzitní fondy (Block et al., 2018). Významným zdrojem financování je právě crowdfunding, který i přes fakt, že je poměrně novým typem zaujímá důležitou část v případě financování inovativních firem malého a středního podnikání v celém světě.

Nad rámec literárních rešerší a přehledových studií lze dle Chena et al. (2018) rozdělit aktuální výzkum crowdfundingu do dvou hlavních proudů. První proud zkoumá, kdy by měl žadatel o crowdfundingové financování spustit svoji kampaň a jakým způsobem by měla být navržena, aby byla maximalizována pravděpodobnost úspěchu a zisku. Druhý proud je zaměřen na samotný návrh mechanismu platformy crowdfundingu, kdy je cílem investorů snížení dvou zásadních rizik, mezi které patří fakt, že si žadatelé o finanční kapitál ponechají příspěvky investorů, aniž by dodali dohodnuté produkty či služby a riziko zkeslení vlastnosti předmětného produktu či služby (Belavina et al., 2018). Jelikož je cílem následujícího textu představit čtenáři základní informace crowdfundingového financování, navazuje příspěvek právě na zmíněné literární rešerše a přehledové studie a uvádí ucelený přehled současného poznání crowdfundingu ve světovém měřítku.

Crowdfunding, jak z doslovného překladu vyplývá, je financování davem. Ve své podstatě zájemce o finanční kapitál získá potřebné finanční prostředky od velkého souboru malých investorů (Grundy a Ohmer, 2016). Z celosvětového hlediska vzniká nejvíce crowdfundingových kampaní v oblasti filmu, konkrétně 12,4 %, dále v oblasti technologií v 9,1 % a v hudbě, která je zastoupena v 8,6 % z celkového počtu crowdfundingových projektů (TheCrowdDataCentre, 2020a).

Přidanou hodnotou crowdfundingového financování je, že se může stát kdokoliv skrze internetovou platformu jak podpořeným podnikatelem, tak investorem (Bradford, 2012; White a Dumay, 2017), aniž by bylo nutné využít zprostředkovatelů či bank (Bradford, 2012). Navíc celá řada podnikatelů s velmi inovativními nápady nemá přístup k financování bankou, business angels, venture kapitalisty či skrze akciové trhy (Brown et al., 2017). Aspirující podnikatel nebo jednotlivec zvolí cílovou částku financování (Chen et al., 2018) a vkládá žádost na crowdfundingový web. Zveřejněná žádost pak popisuje ve formě podnikatelského záměru, co se stane s penězi, které poskytnou jednotliví investoři a jakou odměnu investorům podnikatel poskytne (Bradford, 2012).

Crowdfunding může nabývat mnoha podob a forem, kdy jsou financovány projekty od uměleckých, jako například hudební alba, až po projekty obchodní, např. smartwatch apod. O formě v tomto případě hovoříme u rozdělení B2C a C2C, respektive Business-to-Customer, kde je definován vztah společnosti s jednotlivcem a Customer-to-Customer, kde dochází k financování mezi jednotlivci (Chen et al., 2018). Konkrétní pozice investorů je rozdělena na dárce, sponzory, klienty a věřitele (Hemer, 2011), a to dle odměny, kterou za poskytnutý finanční kapitál inkasují. Další dělení formy C2C je jednoznačné, ve většině případech se jedná o půjčku peer-to-peer, tedy půjčka výměnou za platby úroků (Chen et al., 2018). Jak již bylo naznačeno, forma B2C je dále rozdělena dle finančních zdrojů (Hemer, 2011) na:

- *Charitativní* – charitativní crowdfunding souvisí s poskytováním darů například neziskovým organizacím, kdy investor podporuje veřejné zájmy společnosti (Bradford, 2012).
- *Dluhovou* – dluhová forma spočívá ve výměně platby za úroky, osoba žádající kapitál tak dostává od svého věřitele finanční prostředky, a to za předem dohodnuté úroky (Chen et al., 2018).
- *Kapitálovou* – v rámci kapitálové formy je předmětem obchodu výměna za akcie společnosti v konkrétní podobě, například s daným typem hlasovacích práv apod. (Hemer, 2011).

- *Odměnovou* – crowdfunding realizovaný formou odměn zahrnuje výměnu finančních prostředků za budoucí produkty (Chen et al., 2018).

Samotný pojem „crowdfunding“ lze v odborných publikacích dohledat až od roku 2006, kdy byl navázán na vznikající on-line platformy, ovšem podstata crowdfundingového financování sahá daleko do historie, kdy byly davovým způsobem financovány nejrůznější válečná tažení, opravy budov či historicky bližší politické kampaně (Bradford, 2012). Nejvýznamnější a největší platformou crowdfundingového investování je Kickstarter, kde se začínaly financovat i některé ze známých start-upů. Nad rámec finančních prostředků využívají podniky v dnešní době crowdfundingové platformy k marketingovým kampaním, které jsou schopny jim zajistit trh připravený pro nové výrobky a služby, vytvořit prodejní kanály, posílit image značky a zvýšit zisk společnosti (Brown et al., 2017). Motivací investorů pro zahájení investování skrze crowdfundingové platformy je dle výzkumu, který provedli Ordanini et al. (2011) touha po nových zkušenostech a typech investování. Druhým důležitým faktorem je samozřejmě motivace finanční, která je dle mnohých autorů primárním determinantem (Brown et al., 2017).

Jak již bylo řečeno, investorem crowdfundingu se může stát prakticky kdokoliv, samozřejmě s ohledem na platnou legislativu v jednotlivých státech, což nevyklučuje investování samotných business angels, respektive sítí nebo skupin obchodních andělů. Z tohoto důvodu tvoří crowdfunding dle aktuálních výzkumů ve spojitosti s neformálními investory rizikového a rozvojového kapitálu, respektive andělskými investory (BA) jednu z oblastí čtvrté generace výzkumu (White a Dumay, 2017; Harrison a Mason, 2019). Konkrétně se jedná o oblast výzkumu v rámci účinnosti vládních politik a jejich programů, crowd investování, měnicího se trhu BA, genderových otázek, vztahu podniku a investora či emerging markets a demografie (White a Dumay, 2017). Přičemž crowdfundingu je v posledních letech dle výsledků citačních analýz databáze Web of Science i výsledků autorů odborných článků (např. Lukkarinen, 2015; Harrison a Mason, 2019) přikládán největší význam.

Pokud má podnikatel možnost volit v rámci financování rizikovým kapitálem různé druhy investorů, musí zvažovat, které atributy jsou pro něj při rozhodování klíčové. Dle Blocka et al. (2018) by se měl rozhodovat dle možnosti poskytnutí finančních prostředků ve formě dluhu či kapitálu, dále dle investičního cíle, investičního přístupu a fáze finanční podpory.

V následující tabulce č. 1 – Srovnání atributů financování skrze crowdfunding a business angels jsou zmíněné determinanty uvedeny pro investory crowdfundingu a business angels. Jak je možné vidět, kromě crowdfundingu založeném na daru jsou investice směřovány do rané fáze financování inovativních podniků, respektive start-upů. Významný rozdíl lze pozorovat v případě investičního přístupu, kdy musí podnikatel vybrat svého investora dle požadavku na jeho aktivní či pasivní zapojení a typ nefinanční podpory, kdy business angels oproti crowdfundingovým investorům poskytují aktivní podporu podnikateli ve formě manažerské podpory a sítě kontaktů. V neposlední řadě musí dojít ke zohlednění investičního cíle a zdali jsou poskytnuté finanční prostředky ve formě dluhu či kapitálu.

Tabulka č. 1: Srovnání atributů financování skrze crowdfunding a business angels

Typ financování	Dluh /kapitál	Investiční cíl	Investiční přístup		Investiční zaměření
			aktivní/pasivní	nefinanční podpora	
Business angels	kapitál	finanční	aktivní	manažerská podpora sítě kontaktů	early-stage start up (SU)
Crowd-debt-based	dluh	finanční	pasivní	x	early-stage SU
- dotanition-based	x	sociální	pasivní	x	social venture
-reward-based	x	produktový	pasivní/aktivní	produktové testování	early-stage SU
-equity-based	kapitál	finanční	pasivní	x	early-stage SU

Zdroj: Vlastní zpracování dle Block et al. (2018)

Co se týče zmíněných digitálních platform, dle Evropské komise (2020) se jedná o digitální trh, který umožňuje jeho aktérům provádět efektivní transakce s využitím nejrůznějších digitálních komunikačních zařízení, jež jsou připojena k internetu (Chen et al., 2018). Mezi on-line platformy nepatří pouze ty crowdfundingové, ale také například sociální média, prodej kreativního obsahu, obchody s aplikacemi či weby pro porovnání cen s cílem zvýšení efektivity výběru spotřebitele a konkurenceschopnosti podniků. Každá z těchto platform si navíc specifikuje pravidla, která musí uživatelé dodržovat, pokud se do nich chtějí zapojit.

Význam on-line platform potvrzují také data Evropské komise z roku 2020, kdy přes milion podniků v Evropské Unii (dále také EU) prodává své zboží a služby skrze internetové platformy a více než 50 % malých a středních podniků prodává toto zboží a služby přeshraničně. Například v roce 2017 byl obrat elektronického obchodu B2C v EU přibližně 602 miliard EUR při tempu růstu 14 % (Evropská komise, 2020). Chen et al. (2018) shrnul klíčové vlastnosti digitálních platform do následujících bodů, a to: 1) využívání informačních a komunikačních technologií, 2) shromažďování dat k rozhodování uživateli a 3) síťový efekt využití největších digitálních platform.

Crowdfundingový projekt na konkrétní platformě může být spuštěn dle dvojího typu financování, a to fixního a flexibilního. Při fixním financování, respektive při nenaplnění požadované částky jsou investorům jednotlivé příspěvky vráceny. U flexibilního financování si tvůrce projektu finanční prostředky nechává, aniž by je musel vracet, pokud není naplněna cílová částka (Chen et al., 2018). Dle crowdfundingového data centra patří mezi největší světové crowdfundingové platformy v první řadě Kickstarter, což je americká platforma s největším zastoupením crowdfundingových projektů, konkrétně zde probíhá 70,43 % kampaní. Kickstarter se věnuje primárně kreativnímu průmyslu a projekty pocházejí především z oblasti hudby, her, filmu, malování, publikování a designu, navíc jsou zde zařazeny projekty technologické.

Druhou největší, také americkou, platformou je Indiegogo, jejíž podíl na světovém crowdfundingu činí 21,51 %. Projekty v tomto případě také tvoří primárně kreativní průmysl s největším zastoupením v oblasti filmu a následně hudby. Zbývající platformy jsou například Fundrazr či Crowdfunder.co.uk a další drobné crowdfundingové platformy, které se nemohou objemem transakcí rovnat těm světovým (TheCrowdDataCenter, 2020b).

Crowdfundingové platformy provozují jednotlivé kampaně jménem tvůrců projektu, respektive podnikatelů, jejichž cílem je získat finanční prostředky od investorů, takzvaných podporovatelů, kteří již vytvářejí rozsáhlé sítě na zvolených platformách. Na druhou stranu jim crowdfundingové platformy účtují provizi za zprostředkování. Výhoda pro investora vyplývá především ze snižování rizika, kdy provozovatel platformy při fixním financování drží prostředky a neposílá je podnikům, dokud nejsou splněny cílové podmínky, navíc požaduje, aby podniky předložili například prototyp hotového výrobku spolu s dalšími relevantními důkazy o budoucím úspěchu a předpokládaném datu dodání (Chen et al., 2018).

V následující tabulce č. 2 – Základní výhody světových crowdfundingových platform Kickstarter a Indiegogo jsou shrnuty výše zmíněné výsledky výzkumu Chena et al. (2018) o výhodách crowdfundingových on-line platform pro podnik, investora i samotnou platformu. Nutno podotknout, že jsou obě platformy ve formě business modelu B2C. Nejzásadnější výhodou pro podnik je snížení nákladů při vyhledávání investora a snížení nejistoty poptávky. Co se týče investora, primární výhodou vyplývá ze snížení nákladů na vyhledání vhodné investice. Výhoda pro crowdfundingovou on-line platformu pramení z provize od podniku, jelikož investor zpravidla žádné poplatky neplatí.

Tabulka č. 2: Základní výhody světových crowdfundingových platform

<b>Crowdfundingové platformy Kickstarter a Indiegogo</b>	
<b>Výhoda platformy pro podnik</b>	snížení nákladů na vyhledání investora a snížení nejistoty poptávky
<b>Výhoda platformy pro investora</b>	snížení nákladů na vyhledání vhodného projektu
<b>Výhoda pro platformu od podniku</b>	v průměru 5% provize z každé úspěšné kampaně
<b>Výhoda pro platformu od investora</b>	obvykle žádná, bez poplatků providerů

Zdroj: Vlastní zpracování dle Chen et al. (2018)

## 1.2 Modely crowdfundingového investování

Konkrétních metod crowdfundingového investování existuje celá řada s ohledem na postupný vývoj jak samotného směru financování, tak on-line investování a jednotlivých webových platform. I přes skutečnost, že je crowdfunding poměrně novým typem investování, respektive získávání finančního kapitálu, tak zprvu vydefinované modely jsou zpravidla stejné, pouze se vždy do popředí dostává konkrétní typ, který sedí aktuálním potřebám financování rizikovým a rozvojovým kapitálem. Výběr správného modelu financování je zásadní strategická volba, kterou podnikatel musí vykonat, jelikož ovlivňuje nejen schopnost sesbírat cílové finanční prostředky, ale navíc poskytuje tvůrci projektu rozdělení rizika mezi něj a jednotlivé investory (Cumming et al., 2020).

Odborná literatura se v dělení modelů crowdfundingu rozchází, z tohoto důvodu je v následujícím textu využito nejčastěji se opakující rozdělení Bradforda (2012) a Hemera (2011). Aktuálně patří mezi nejpoužívanější modely Keep-It-All a All-Or-Nothing v rámci crowdfundingových platform Indiegogo a Kickstarter (Cumming et al., 2020), jež se shodují s rozdělením Chena et al. (2018) na typ financování fixní a flexibilní viz výše. Modely dle Bradforda (2012) se ustálily dodnes, kdy jsou přizpůsobovány aktuálnímu vývoji technologií a zaměření crowdfundingových on-line platform, konkrétně se jedná o:

- *Donation model* – jak už z názvu vypovídá, jde o model darování, kdy investor za poskytnuté finanční prostředky nezískává zpět žádné výrobky ani služby a účel tohoto modelu je primárně charitativní. Donation model je tedy převážně využíván k podpoře neziskových organizací a jednotlivců, nikoliv k darům obchodním společnostem jako takovým a v praxi se vyskytuje oproti jiným modelům zřídka (Bradford, 2012).
- *Reward model* a *Pre-purchase model* – tyto modely jsou si navzájem velice podobné a častokrát se objevují na on-line platformách současně. Investoři nepřijímají od tvůrců projektu žádné úroky, dividendy nebo procento ze zisku. Reward model poskytuje investorovi drobnou odměnu ve formě klíčenky apod., zatímco model Pre-purchase zaručuje investorovi produkt, který firma vyrábí či předkupní právo s určitou slevou (Bradford, 2012). Griffin (2012) doplňuje, že podnikatelé sice neposkytují finanční protihodnotu ve formě úroku či procenta ze zisku, ovšem investorovi zasílají například osobní poděkování poštou či jej telefonicky kontaktují.
- *All-Or-Nothing model* a *Keep-It-all model* – ve své podstatě jde o úpravu předchozích modelů do podoby potřebné v dnešní době, modely Keep-It-All (dále také KIA) a All-Or-Nothing (dále také AON) jsou využívány v rámci celosvětových crowdfundingových platform Indiegogo a Kickstarter (Cumming et al., 2020). Název All-Or-Nothing vydefinoval již v roce 2011 Hemer, který uvedl že model AON je převládajícím modelem crowdfundingových kampaní s cílem shromážďovat kapitál prostřednictvím darů, sponzoringu, předobjednávek či předprodeje. Navíc u pokročilých platform se často vyskytuje kombinace modelu s dalšími investičními modely (Hemer, 2011), což platí dodnes (Cumming et al., 2020). Konkrétně platforma Kickstarter využívá model AON, kdy není podnikateli umožněno financování, pokud nedosáhne cílové částky, v tomto případě ani neúčtuje žádný poplatek (5% provize z cílové částky) a vrací vložené finanční prostředky investorům. Naopak Indiegogo využívá model Keep-It-All, který umožňuje tvůrcům kampaní čerpat finanční prostředky bez ohledu na dosažení crowdfundingového cíle. Při úspěšném projektu se může provize z celkové částky pohybovat až do výše 9 % (Hemer, 2011). Cumming et al. (2020) dále doplňuje, že podnikatelé, kteří si sami vyberou model AON tak činí ze signalizačních důvodů, kdy chtějí investorovi dát vědět, že pokud nebude naplněn cíl financování, tak nepřijde o vložené prostředky, což představuje pro investora nižší riziko, jelikož projekty AON dokáží přilákat více investorů, jsou důvěryhodnější a hodnotnější. Naproti tomu stojí podnikatelé s výběrem modelu KIA, kde jsou vystaveny méně hodnotné projekty. Platforma Indiegogo navíc umožňuje tvůrcům projektů vybrat si, který model zvolí, což také zapříčinilo její úspěšnost. 94,8 % kampaní této platformy je tvořeno na základě modelu KIA, ovšem úspěšnost shromáždění cílové částky je pouze 17 % oproti AON, kdy je úspěšnost 34 %.
- *Lending model (Peer-to-Peer)* – modelů Peer-to-Peer existuje na celosvětových platformách oproti klasickým modelům B2C hrstka, ovšem existují. Jedná se o model typu C2C, kdy jednotlivec poskytuje půjčku jednotlivci bez přímého zapojení banky (Hemer, 2011). Hemer (2011) tento model označuje jako Micro-lending model, jedná se ovšem o totéž jako v případě

rozdělení dle Bradforda (2012). Investoři poskytují tvůrcům projektu, respektive žadatelům o půjčku finanční prostředky pouze dočasně a očekávají jejich splacení i s úroky. V některých případech se investorovi vrací pouze jistina bez úroku. Platformy v praxi fungují tak, že tvůrce projektu vymezení časové období a cílovou částku, kterou chce vysbírat. Po naplnění cíle jsou finanční prostředky zaslány tvůrcům kampaně. Vztah investora a tvůrce projektu zůstává buď plně anonymní, anebo investor zná tvůrce projektu a pozadí jeho požadavku (Bradford, 2012). V České republice na tomto způsobu financování funguje například on-line crowdfundingová platforma Zonky.

- *Equity model* – principem kapitálového modelu je zapojení investorů do podniku, který žádá projekt, konkrétně se investor stává v případě úspěchu kampaně akcionářem firmy (Rose, 2016), ve Spojených státech amerických však tento model není příliš častý (Bradford, 2012). Poprvé se kapitálové modely objevily prostřednictvím platform, jež se specializovaly na hudební průmysl (SellaBand, BandStock). Tvůrci projektu rozdělí cílovou částku na tisíce shodných částí, které jsou prostřednictvím platformy nabízeny jako akcie za pevné ceny (Hemer, 2011).

Hemer (2011) navíc doplňuje výčet modelů o Holding model a Club model:

- *Holding model* – co se týče modelu Holding, tak doplňuje kapitálový model, kdy provozovatel on-line crowdfundingové platformy vytvoří dceřinou společnost jako individuální holding pro každý z projektů, který má být financován. Holding pak vlastní akcie podniku a prodává je investorům a vystupuje jako akcionář fundraisingové společnosti namísto vysokého počtu individuálních investorů (Wang et al., 2017).
- *Club model* – klubový model vzniká nejen v oblasti crowdfundingu, ale například i u business angels a slouží k obcházení těžkopádného investičního procesu a restrikcí ze strany jednotlivých států, jelikož je veřejná nabídka investičních příležitostí vysoce omezena a regulována. Ve většině zemí světa je požadováno zveřejnění prospektu investice, který musí schválit příslušný orgán dohledu. Vyhnout se tomuto procesu snaží zainteresované skupiny zakládáním klubů kvalifikovaných investorů, které nejsou tolik regulované, jelikož legislativa předpokládá, že členové klubu jsou kvalifikovanými investory, jež nepotřebují příliš vysokou právní ochranu (Hemer, 2011).

### 3 Diskuze

Výzkum crowdfundingového investování se řadí mezi jedny z novějších přístupů financování skrze rizikový a rozvojový kapitál, kdy jsou podnikatelé odmítnuti ze strany bank, business angels či venture kapitalistů. Crowdfunding vykazuje rostoucí trend, což potvrdili autoři White a Dumay (2017), když zařadili crowdfunding do čtvrté generace výzkumu business angels, konkrétně mezi jednu z šesti oblastí, které se aktuálně vědecká obec věnuje. S tímto faktem dále souhlasí většina autorů přehledových studií, respektive literárních rešerší a citačních analýz, kdy je opětovně potvrzeno, že zájem o tuto problematiku roste na základě zvyšujícího se počtu vědeckých článků crowdfundingu, ale i v případě rostoucího počtu citací jednotlivých autorů (Grundy a Ohmer, 2016; Chen et al., 2018; Cumming et al., 2020).

Crowdfunding využívá primárně dva modely financování, které vymezil již v roce 2011 autor Hemer a zachovaly se pouze s drobnými úpravami dodnes i přes skutečnost, že crowdfundingové financování patří do oblasti inovativních start-upů a rychlého vývoje. Konkrétně se jedná o modely All-Or-Nothing a Keep-It-All. Využití těchto modelů potvrdil v roce 2011 nejen Hemer, ale i Cumming et al. právě v roce 2020. Uvedené modely jsou dle výzkumu tohoto příspěvku využívány na největších světových on-line crowdfundingových platformách Kickstarter a Indiegogo, zabývající se projekty z oblasti zábavního průmyslu jako je film a hudba, což také potvrdil výzkum, který provedl Cumming et al. (2020) nebo Chen et al. (2018). Tyto on-line platformy mají opět dlouhodobější tradici, jelikož jsou již zmiňovány Bradfordem (2012) i Hemerem (2011).

I přes rostoucí trend zájmu o problematiku crowdfundingového investování však zůstávají nedostatečně prozkoumané oblasti, jelikož se crowdfunding věnuje inovativním společnostem, respektive start-upům, kde je vývoj jednotlivých atributů velice rychlý. Na druhou stranu modely crowdfundingového investování, které byly popsány v roce 2011 (Hemer, 2011) se v mírně pozměněné podobě zachovaly dodnes, stejně tak jako přední světové platformy Kickstarter a Indiegogo (Cumming et al., 2020), tudíž by starší odborné texty nemusely činit pro základní poznání crowdfundingového investování výrazný problém.

#### 4 Závěr

Crowdfunding hraje významnou roli především pro subjekty malého a středního podnikání, které mají nejen špatný přístup k financování skrze banky, ale také k business angels či venture kapitalistům. Z tohoto důvodu bylo cílem příspěvku zhodnocení současného stavu poznání v rámci vytyčených oblastí, což bylo také naplněno. Crowdfundingové financování má v rámci vědeckých výzkumů aktuálně rostoucí trend, kdy se největší část crowdfundingových kampaní soustřeďuje dle Crowdfundingového data centra (2020) na největších světových on-line platformách Kickstarter a Indiegogo, které se věnují zejména oblasti zábavního průmyslu, jako je film a hudba. Primárními modely, které platformy využívají v rámci crowdfundingových kampaní jsou All-Or-Nothing a Keep-It-All.

Co se týče limitů, lze je identifikovat ve dvou rovinách, a to v rámci limitů příspěvku, jež vycházejí z individuálního přístupu autora a v případě limitů aktuálního výzkumu tématu crowdfundingu. Primárním limitem je analýza a následná syntéza odborných zdrojů, kdy mohlo dojít k neúplnému dohledání stěžejních informací dle zvolených klíčových slov či za pomoci specifického přístupu autora k literární rešerši. Limitem výzkumu crowdfundingového investování jsou nedostatečně či vůbec analyzovaná místa, ze kterých vyplývá potenciál dalšího výzkumu.

Mezi možnosti dalšího výzkumu patří oblasti vztahu crowdfundingu a podnikatele, investora i zvolené platformy. Dále oblast kvantifikace „šěstí na úspěch“ dle zjištěných atributů, jež se vyskytují v crowdfundingových projektech (Cumming et al., 2020). V neposlední řadě je důležité zjistit konkrétní motivaci podnikatelů vyhledávat finanční prostředky právě skrze crowdfunding a vymezit rozdíly mezi investorem typu: business angel, venture kapitalista či crowdfundingový investor (White a Dumay, 2017).

#### Poděkování

Příspěvek byl podpořen projektem specifického výzkumu: „Vybrané aspekty ekonomického řízení malých a středních podniků v podmínkách ČR“ (FP-J-20-6440), který je součástí projektů specifického vysokoškolského výzkumu na Vysokém učení technickém v Brně.

#### Použité zdroje

Belavina, E., Marinesi, S., Tsoukalas, G. (2018). Designing Crowdfunding Platform Rules to Deter Misconduct. *Ssrn Electronic Journal*. DOI: 10.2139/ssrn.3093437

Block, J. H., Colombo, M. G., Cumming, D. J., Vismara, S. (2018). New players in entrepreneurial finance and why they are there. *Small Business Economics*, 50(2), 239-250. DOI: 10.1007/s11187-016-9826-6

Bradford, C. (2012). Crowdfunding and the Federal Securities Laws. *Columbia Business Law Review*. Retrieved from: <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1118&context=lawfacpub>

Brown, T. E., Boon, E., Pitt, L. F. (2017). Seeking funding in order to sell: Crowdfunding as a marketing tool. *Business Horizons*, 60(2), 189-195. DOI: 10.1016/j.bushor.2016.11.004

Cumming, D. J., Leboeuf, G., Schwienbacher, A. (2020). Crowdfunding models: Keep-It-All vs. All-Or-Nothing. *Financial Management*, 49(2), 331-360. DOI: 10.1111/fima.12262

Evropská komise (2020). *Online Platforms*. Retrieved from: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/online-platforms>

Griffin, Z. (2012). Crowdfunding: Fleecing the American Masses. *Ssrn Electronic Journal*. DOI: 10.2139/ssrn.2030001

Grundy, D., Ohmer, C. (2016). German crowd-investing platforms: Literature review and survey. *Cogent Business & Management*, 3(1), 1-20. DOI: 10.1080/23311975.2016.1138849



Harrison, R. T., Mason, C. M. (2019). Venture Capital 20 years on: reflections on the evolution of a field. *Venture Capital*, 21(1), 1-34. DOI: 10.1080/13691066.2019.1562627

Hemer, J. (2011). A snapshot on crowdfunding. *Econstor*. ISSN: 1438-9843.

Chen, Y. J., Dai, T., Korpeoglu, C. G., Korpeoglu, E., Sahin, O., Tang, C. S., Xiao, S. (2018). Innovative Online Platforms: Research Opportunities. *Ssrn Electronic Journal*. DOI: 10.2139/ssrn.3098921

Lukkarinen, A., Teich, J. E., Wallenius, H., Wallenius, J. (2016). Success drivers of online equity crowdfunding campaigns. *Decision Support Systems*, 87(1), 26-38. DOI: 10.1016/j.dss.2016.04.006

Ordanini, A., Miceli, L., Pizzetti, M., Parasuraman, A., & Fisk, R. P. (2011). Crowd-funding: transforming customers into investors through innovative service platforms. *Journal Of Service Management*, 22(4), 443-470. DOI: 10.1108/09564231111155079

Rose, N. (2016). *Equity Crowdfunding: The Complete Guide For Startups And Growing Companies*. Stonepine Publishing, 220 pp.

Rose, N. (2016). *Equity Crowdfunding: The Complete Guide For Startups And Growing Companies*. Stonepine Publishing, 220 pp.

TheCrowdDataCenter (2020a). *Platform stats and analytics*. Retrieved from: <https://www.thecrowdfundingcenter.com/data/platforms>

TheCrowdDataCenter (2020b). *Categories stats and analytics*. Retrieved from: <https://www.thecrowdfundingcenter.com/data/categories>

Wang, G. J., Xu, H., Ma, J., Zhang, Y., Chen, Z. (2017). *Financing from Masses: Crowdfunding in China*. China: Springer, 143 pp.

White, B. A., Dumay, J. (2017). Business angels: a research review and new agenda. *Venture Capital*, 19(3), 183-216. DOI: 10.1080/13691066.2017.1290889

#### **Autor contact**

Ing. Mgr. Lada Vejmělková  
Vysoké učení technické v Brně  
Fakulta podnikatelská  
Ústav ekonomiky  
Kolejní 2906/4, 612 00 Brno  
Česká republika  
Tel.: +420 603 553 961  
E-mail: lada.vejmelkova@vutbr.cz

## **Increasing the car use of young customers by integrating new technologies - recommendations for the automotive industry**

**Robert von Böhlen**

### **Abstract**

**Purpose of the article:** The article aims to address the reasons for the reduced car use of young people and make recommendations to the industry as to what specific equipment the car of the future should include for young customers in order to counteract the trend.

**Methodology/methods:** The article summarizes the main trends and contents of the mentioned topic by a literature research as secondary research. These findings and trends are then supplemented by an online questionnaire as primary research. 107 persons, mostly between 20-30 years of age, were interviewed. The survey was conducted in Germany in both urban and rural areas and is therefore representative.

**Scientific aim:** Find out what young customers want from the modern automobile.

**Findings:** Young customers are not primarily interested in integrating modern technologies into their cars, but are more interested in a modern vehicle with well-known optional extras at a fair price. Technologies such as autonomous driving are not decisive for the vehicle purchase of young customers. The focus should primarily be on good basic equipment and a high level of environmental friendliness that can be achieved through electrification.

**Conclusions:** Young customers are still more interested in the automobile as a product than was assumed in theory. Nevertheless, it can be assumed that this interest is increasingly waning and diminishing. Engine performance is still more important than the integration of modern, digital services into the car. At the same time, they are also increasingly interested in the area of environmental protection and attach great importance to it, so that buying an electric car is also very interesting for many young customers. Despite all the new mobility offers, most of the young respondents still see the car as their main means of transportation for the coming years and are already prepared to spend a little more money on their car in the future. At the same time, however, manufacturers should offer car subscription solutions and corresponding service packages to help them plan their costs.

This article reaches its limits with regard to the survey, as it refers to the German-speaking countries. A transfer of the results to other countries is only possible to a limited extent. For an even more detailed evaluation it would be necessary to interview even more people.

**Keywords:** Mobility, young customer, new technologies, alternative mobility, automotive, car use

**JEL Classification:** M15, M21

### **Introduction**

Young customers are very important, especially for retaining new customers to the car brand, and should therefore be addressed correctly at all times. However, the car as a status symbol has lost much of its importance in recent years. The manufacturers focus on young customers, especially in marketing, and visualize especially high-priced cars with young people. Nevertheless, addressing the target group is difficult. Interest in the automobile is countered by major social trends that make the car less attractive. These include, above all, urbanization, which is accompanied by infrastructural problems in traffic, as well as the willingness to pay and environmental protection. By 2050, around 67% of the world's population will live in cities, an increase of 72% since 2011. The choice of transport mode also depends on the possible alternatives, especially in the city (Ebel, Hofer, 2014, p. 107). Young people are usually not necessarily dependent on the car, as they are generally more flexible than older people who are forced to use the car for professional, health or family reasons. Government decisions on mobility also influence behavior (Esfundabadi et al., 2020, pp. 1, 11).

Only around 31% of young car customers are loyal to the brand in the long term, which makes it even more difficult to retain young customers (Janssen, 2019, p. 9). Older customers usually remain loyal to the brand for life. Today, the Instagram photo album from the last road trip is the new status symbol and no longer the brand (Krah, 2018). In addition, strong technology groups such as Apple and Google are increasingly moving into the car with their services. The powertrain, one of the key technology features of current manufacturers, is becoming increasingly unimportant, with electrification levelling the technology of the powertrain and relegating decades of development to the background. Differentiation via hardware and equipment will decrease (Xu, 2018). Artificial intelligence will also

significantly improve software solutions in this area (Azevedo-Sa, et al., 2020). These solutions will enable a high level of networking with the customer (Ullah, et al., 2020).

At the same time, the demand for car sharing services has been rising for years, which has also led to a reduction in car purchases. So far, however, only the car rental companies are profitable with this business model (Janssen, 2019, p. 8). These services require a very good infrastructure, so they are usually only successful in urban areas (Stenner, 2015, p. 112-113). Offers for e-scooters and bike sharing are also continuing to grow (Gomph, et al., 2020).

It can be seen that the trends toward urbanization with accompanying lack of space, technological change and greater environmental awareness are bringing about considerable changes in decision-making, particularly among young customers, which manufacturers must face up to (Zhou, et al., 2020). Manufacturers have regularly failed to meet their environmental targets for years (Groth, 2019). In addition, vehicle sales are stagnating in the core markets, while they will continue to increase in the new markets and worldwide overall. Mobility platforms can realize considerable efficiency reserves in the coming years, particularly in the industrialized nations (Janssen, 2019, p. 9). Young customers should be integrated into this development process (Schäper, 2020). This is the only way to design the right products for the right target groups (Poberschnigg, 2020, p. 790). It is precisely this integration that must focus on customer orientation (Zadykowicz, 2020, p. 532). There will be a shift from product orientation to customer orientation (Grieger, Ludwig, 2018).

The above-mentioned trends and current events in the automotive market pose considerable challenges in attracting young customers. Young customers may be more mobile, but the way they move around is becoming more rational, which speaks against the emotionality of the car (Proff, Szybisty, 2018, p. 114). This will decrease (Ebel, Hofer, 2014, p. 107). At the present time, therefore, the new technologies primarily represent a disadvantage for the classic business model of the automotive industry, which essentially consists of the development, production and distribution of the car in the form of a vehicle sale to an end customer.

This article will analyze the changed usage behavior of young customers and new technologies that lead to young people using the car more often again. An outlook in form of a recommendation will be given, which new technologies young people would like to see in their cars.

## **1 Methodology**

The methodology of the article consists of two parts. In the first part, secondary research is used to analyze the current status of young people on the topic of automobiles, their usage behavior and new technologies. The goal of secondary research is to systematically find findings in existing articles and sources that provide a view of the current use of the automobile by young customers. Data from the years 2011 to 2020 were considered, most of which were taken from the Web of Science database. A contextual analysis of the scientific articles was also conducted. The focus of the secondary research was primarily to find out how young people currently use the car, what changes in customer behavior are taking place and what social trends are changing the image of the car as a means of transportation, especially among young people. In order to validate the insights gained from this, an online questionnaire was created for the primary research. 107 mainly young people from Germany, both from conurbations and rural areas, were asked about their views on the topic of cars in terms of use, value and desires, in order to be able to finally provide concrete results and recommendations to the industry. These primary data are collected through a structured online questionnaire, using only closed questions. The data was evaluated electronically and the entries were carefully checked for consistency.

## **2 Car use of young customers**

The use of the car is basically dependent on many different factors. These include, above all, the living situation, the distance to the workplace, income levels, opportunities to use public and other means of transport and physical condition. In addition, personal attitudes towards cars and willingness to pay are also crucial (Holland, 2019, pp. 8-12). Nevertheless, the difference between young customers and older customers must be considered carefully. With regard to the factors mentioned, the following points should provide a precise explanation. Young people often live with their parents at home or in a small apartment in the city. The number of students has also risen continuously in recent years, which also has an impact on urbanization. Many young people, around 50%, also use their parents' cars (AXA, 2018).

Living in the city and the generally short distances to stores for daily needs, the workplace or the university already reduces the need for a car. Public mobility solutions are already more accessible, along with modern solutions such as e-scooters and the like. In Paris, for example, the number of providers has increased to 13 within one year (de Bertel, Christoforou, 2020, p. 1). The mobility behavior of young people is considered to be multimodal, with the type of means of transportation being secondary (Klein, 2016). In addition, the parking space problem and the traffic situation in cities are often tense.

Financial opportunities are limited, especially for young people, which is why buying a vehicle with the corresponding follow-up costs can also be an obstacle. For this reason, manufacturers now generally offer their own financing through their banks. The aim is to give young customers in particular easier access to their own cars and to attract them through low-cost loans. Leasing and financing are combined with suitable packages for insurance and maintenance, resulting in a kind of car subscription as a solution. According to a survey, 51% of customers up to 30 years would like more flexible contracts, while 65% also want a special right of termination (Stenner, 2015, pp. 129-130). According to Hager (2009), Wyman (2012) and Zütphen (2011), in addition to the aspects mentioned above, the price sensitivity of young customers is high and brand loyalty is low, which also reduces the negotiating position of traditional manufacturers (Stenner, 2015, p. 112).

Young people are also usually not married and therefore do not have a family, whose needs they must take into account when planning their vehicle purchase. In addition, they are also more physically agile, which means that they have the option of not using the car for shopping trips.

For many young people, according to a survey by Fromm in 2014, the car is already no longer a status symbol. According to Hager, the smartphone has already overtaken the car as a status symbol in 2009 (Proff, Szybisty, 2018, pp. 18-19, 114). Alternative mobility solutions are very important, and according to Hanswillemenke, "pay per use" models are also becoming increasingly interesting. Nevertheless, the desire for individual mobility is great - even among young customers. The current corona crisis has once again clearly demonstrated the advantages of individual mobility and one's own car, as there is no risk of infection in one's own car (Kisling, 2020). But the willingness to buy a vehicle completely for this individual mobility has been declining for years. Nowadays, mobility tends to be seen as a neutral, growing basic need (Stenner, 2015, p. 129).

Sales departments are also finding it increasingly difficult to address young customers. Almost all manufacturers sell their vehicles almost exclusively offline via a direct or indirect distribution network. Dealers are finding it difficult to attract young customers to their premises. As the importance of the car declines, so does the negotiating power of the dealers (Proff, Szybisty, 2018, pp. 18-19). At the same time, communication with young customers is often difficult, as they sometimes change their opinions quickly, which also has a negative impact on the loyalty of young customers (Buduc, Baltador, 2014). The acquisition of new cars by young customers is also declining (Klein, 2016).

What bothers young customers when buying a car is that delivery times for new cars are usually quite long, and buying online is not possible, which in turn leads to complicated price negotiations. According to a survey, 48% of young customers would buy their next car online. For young customers in particular, the online channel will become increasingly important in the coming years (Scherpen, et al., 2018).

Secondary research has shown that cars no longer enjoy a monopoly position as a means of transport and that young customers are willing to use alternative forms of mobility because of their more agile living situation.

### **3 New technologies**

As mentioned earlier, the new technologies also offer the opportunity to use new mobility solutions. The use of e-scooters has only become possible through the smartphone. Micro-mobility is crucial for the success of the scooters and also leads to a significant reduction of CO2 emissions in the city center (de Bertel, Christoforou, 2020, p. 13). However, these new technologies also have a significant impact on the decision regarding the means of transport, as different services, such as cab, Uber, the own car, public transport and corresponding e-scooters become transparent on the smartphone in terms of duration and fare (Esfundabadi et al., 2020, p. 11).

The smartphone has also become the main channel through which young customers become aware of vehicle offers (Stenner, 2015, pp. 112-113).

Established manufacturers also run a greater risk of being ousted by the tech companies, especially when it comes to modern issues such as networking and autonomous driving, as they have a considerable lead in the software sector (Janssen, 2019, p. 8). In addition, autonomous driving will also significantly change the driver's workplace, allowing him to turn his attention to other activities. Nevertheless, mobility will still remain the main task of the car, while vehicles will increasingly focus on the driver's specific needs (Schockenhoff, et al., 2020). High-priced cars in particular already offer a high degree of networking. Nevertheless, even in the low-cost cars for younger customers, appropriate services will have to be introduced in order to address young customers through networking (VDI, 2011).

In addition to the above-mentioned car sharing, autonomous driving and autonomous refueling will also represent considerable progress in the digitalization of driving (Ritz, 2018, pp. 67-78). In parallel, the supply chain will be optimized accordingly through the possibilities of Big Data data analysis and will also move closer to the customer. Customers will be able to experience every step of vehicle production digitally (Vieira, et al., 2019).

At present, despite several years, car sharing is still in its infancy and quite complicated, so there is no significant impact on the number of vehicle registrations. In theory, it can be assumed that Car Sharing will reduce the number of privately used cars, but at present the level of information among private households on this topic is still too low, so that it is not yet a real substitute (Zhou, et al., 2020).

Car enthusiasts are also more difficult to convince about Car-Sharing than less enthusiastic people. In rural areas, Car-Sharing is still less interesting (Prieto, et al., 2018). In addition, young people are also less satisfied with public transport services in terms of price, availability and service than older people, which should increase interest in modern alternatives (Ingvardson, Nielsen, 2019). Young people rate their affinity for modern technologies in the same way as fashion does their social status (Buduc, Baltador, 2014).

In sum, it can be said that many new technologies, such as autonomous driving, connectivity solutions in vehicles and electrification, will make their way into cars in the coming years. New and well-known mobility concepts such as public transport, car and bike sharing, cab services and e-scooters will become increasingly popular alternatives to the car in the coming years.

#### **4 Discussion**

The primary research was conducted in the period from 22.11.2020 to 24.11.2020. A survey was conducted as an online questionnaire among a young target group. Specifically, 107 participants took part in the survey, 96 (89.72%) of whom were between 21 and 30 years of age, which means that the main target group of the article was also suitably interviewed. The proportion between male (56 / 52.34%) and female respondents (51 / 47.66%) was almost identical. The distribution of net income was appropriate to the age group. 19.63% had an income of up to 999 Euro, 23.36% had an income of up to 1,999 Euro, the majority of the respondents (34.58%) had an income of up to 2,999 Euro, 17.75% had an income of at least 3,000 Euro and 4.67% had no income. 47 respondents were employees, 19 respondents were full-time students, 24 respondents were trainees or part-time students. About 80% of the respondents were unmarried, which also fits with the expectations regarding the life situation mentioned in part 2. Therefore, based on the criteria mentioned here and the number of respondents, it can be assumed that the survey is representative and represents a broad spectrum of possible young car customers.

In the further course of the survey, the relationship of the young respondents to the topic of cars was specifically addressed. Assuming an average age of 25 years, the respondents had previously owned, leased or financed just under two vehicles. Respondents without a vehicle have from here on reflected their expectations or attitude in the questionnaire. The average price of the last car was below 5.000€ for 25 respondents, between 5.000-10.000€ for 18 respondents, between 10.000-20.000€ for 27 respondents and between 20.000-40.000€ for 25 respondents. Thus the vehicle price was up to 40.000€ for 88,77% of the respondents. However, 11.23% had a vehicle of more than 40,000€ in the end. The average price is therefore around 19.000€. In the further course of the questionnaire the participants also answered whether they are willing to spend more on their next car. In doing so, 61.68% stated that they would be willing to pay a little more for their next car.

In the further course of the survey, a ranking was made of which vehicle equipment has the highest priority. It is very interesting to see that the young respondents, who are very Internet-oriented and therefore consider classic equipment such as a navigation system, seat heating and also a spacer to be more important than an Internet connection in the car. Even a sunroof still seems to be more important than a high level of connectivity as analog equipment.

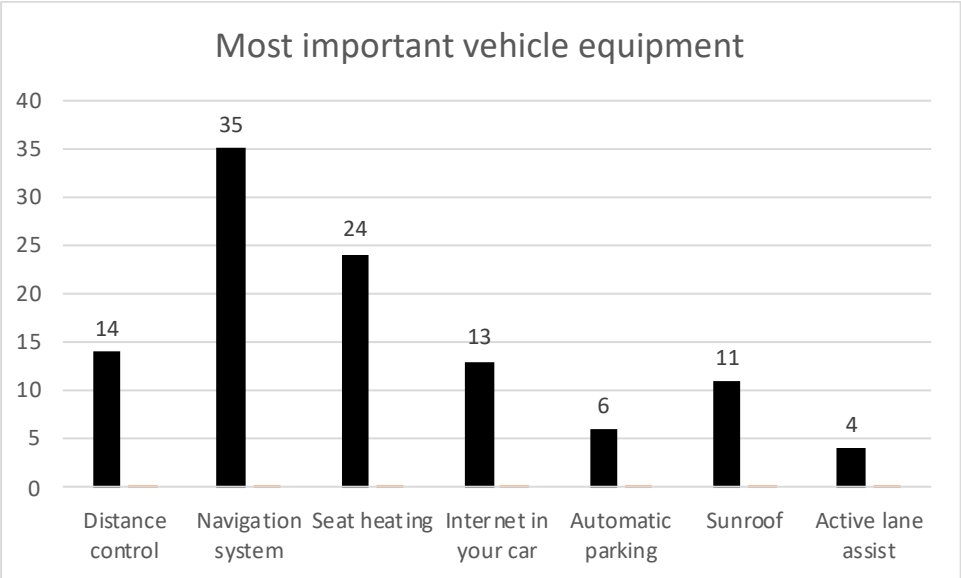


Figure 1. Most important vehicle equipment. Source: Own presentation.

Subsequently, the respondents were asked about their willingness to pay for a car. The first three answers were cumulated for evaluation. Altogether, there were three further options besides the possibilities with luxury goods, fitness and cosmetic surgery as shown in Figure 2. It was to be expected that most asked ones are ready for living to spend most money. However, it is interesting to note that more respondents are willing to spend more on food and going out than on a car and mobility. Although the smartphone is considered more important than the car in theory in this article, the willingness to pay does not reflect this finding.

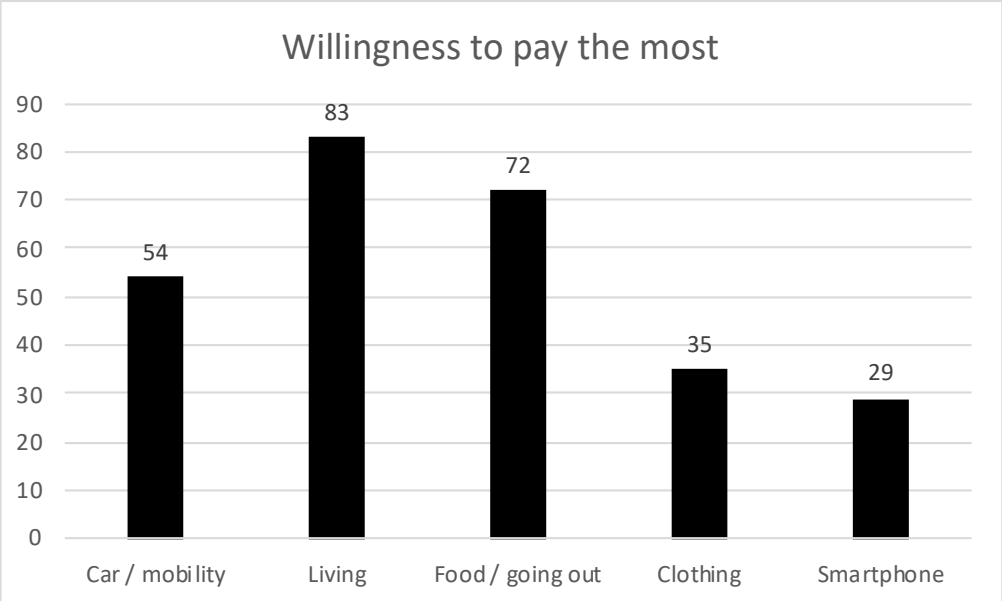


Figure 2. Willingness to pay the most most. Source: Own presentation.

In addition, it is usually assumed in theory that young people use many alternative mobility solutions, including e-scooters and car-sharing. This was also investigated in the survey, with the result that only about 20% use car-sharing and only about 10% use it as an alternative mobility to the car.

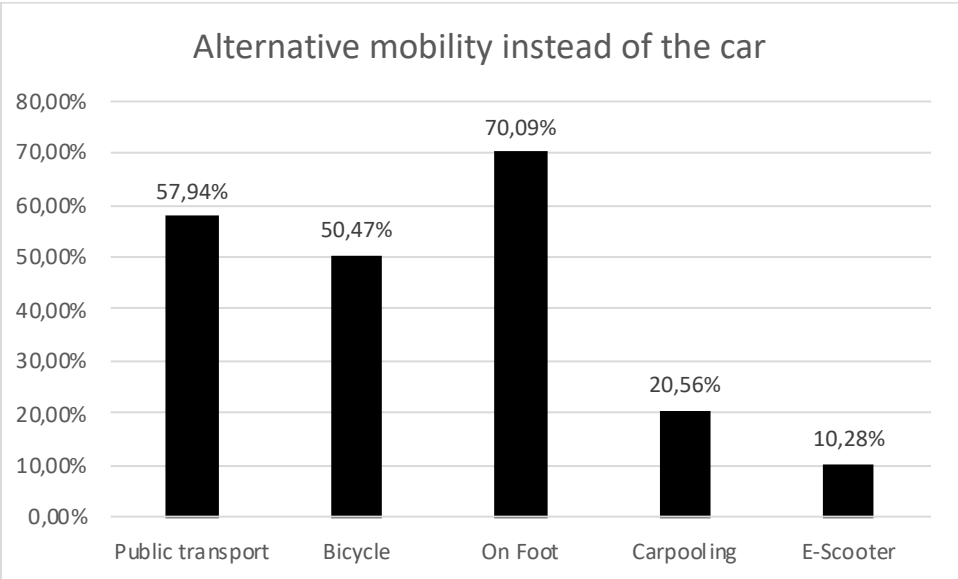


Figure 3. Alternative mobility instead of the car. Source: Own presentation.

According to these findings, two questions clearly answered whether the respondents were willing to spend more money on the next car and whether the car was a status symbol. Despite the higher willingness to pay for the next car at 61.68%, 56.07% of the participants do not see the car as a status symbol.

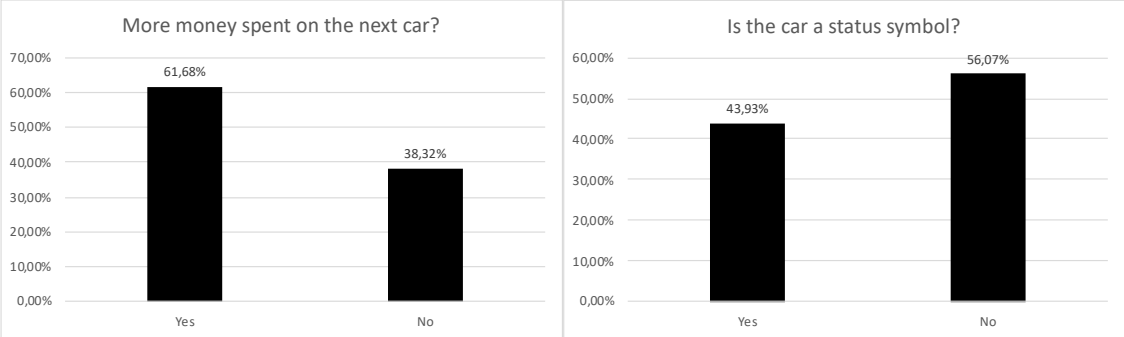


Figure 4. More money spent on the next car? & Is the car a status symbol?. Source: Own presentation.

In a next section of questions, the interest and willingness to buy an electric car was surveyed among the young participants. Here, 57.94% of those questioned can imagine buying an electric car, whereby the mainly short range (69.16%) is still the main obstacle to the purchase, with 82.24% of those questioned seeing environmental aspects as a corresponding reason to buy.

Towards the end of the survey, the focus was on the respondents' wishes for a future car. Which equipment, functions and options should accordingly offer the car of tomorrow for young customers. The choices were: free parking in the city center, connection to the Internet (Google Maps, Spotify, etc.), parking space finder in the city center, high level of environmental friendliness, comfort functions such as seat heating and the like, autonomous driving and language assistants such as Siri, Alexa or as the manufacturers' own solution. The three most important characteristics cumulated within the first three places in the ranking were high comfort, high environmental friendliness and the connection to the Internet. The Internet connection was almost as important as free parking in the city center. Contrary to the opinion of many of the authors mentioned at the beginning of this article, it is not the Internet

connection in the car, a modern language assistant or autonomous driving that is the most decisive criterion or the most favored equipment. It is the classic, simple optional equipment.

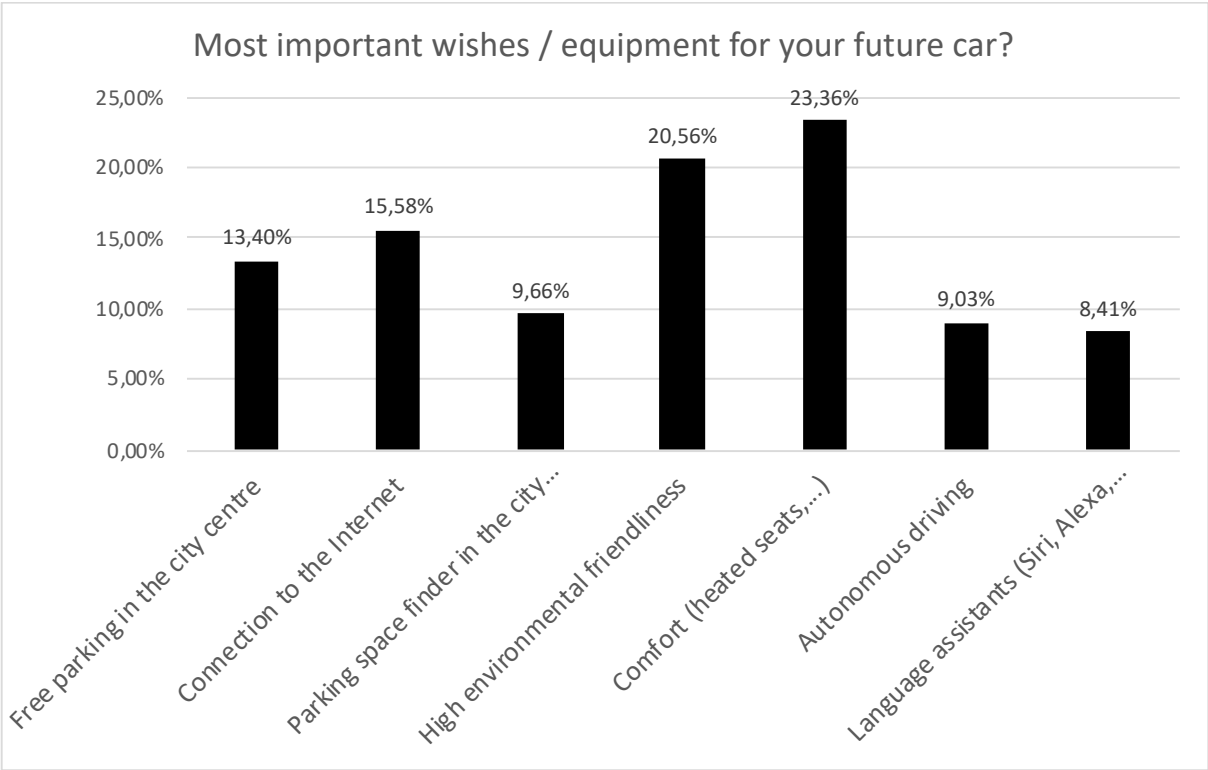


Figure 5. Most important wishes / Equipment for your future car?. Source: Own presentation.

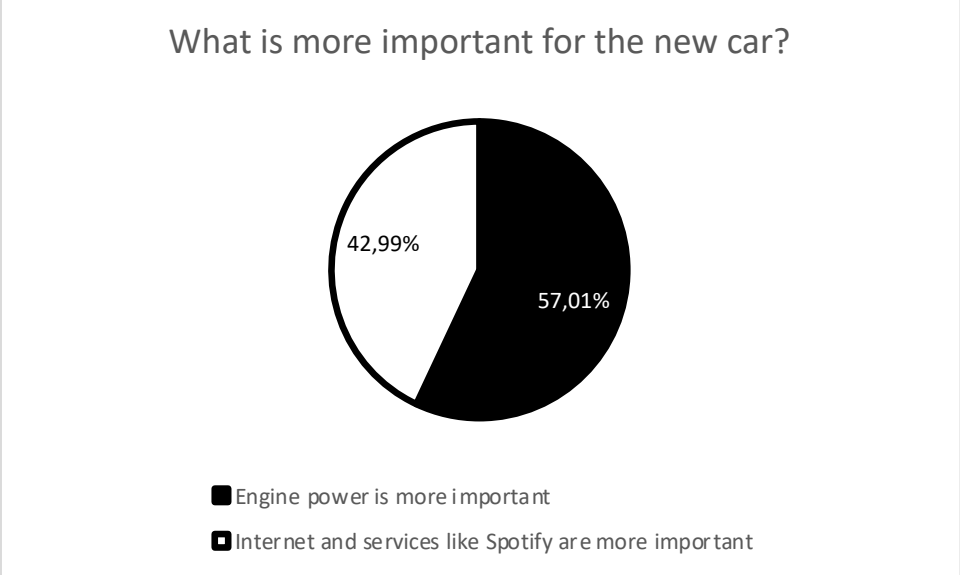


Figure 6. What is more important for the new car?. Source: Own presentation.

Also, when asked whether engine power or Internet options in the vehicle is more important, surprisingly more respondents indicated that engine performance is still more important.

The survey concludes with the question of whether the car will continue to be the main means of transport for respondents in the coming years. More than 70% of the respondents stated that the car will still be the first means of mobility.



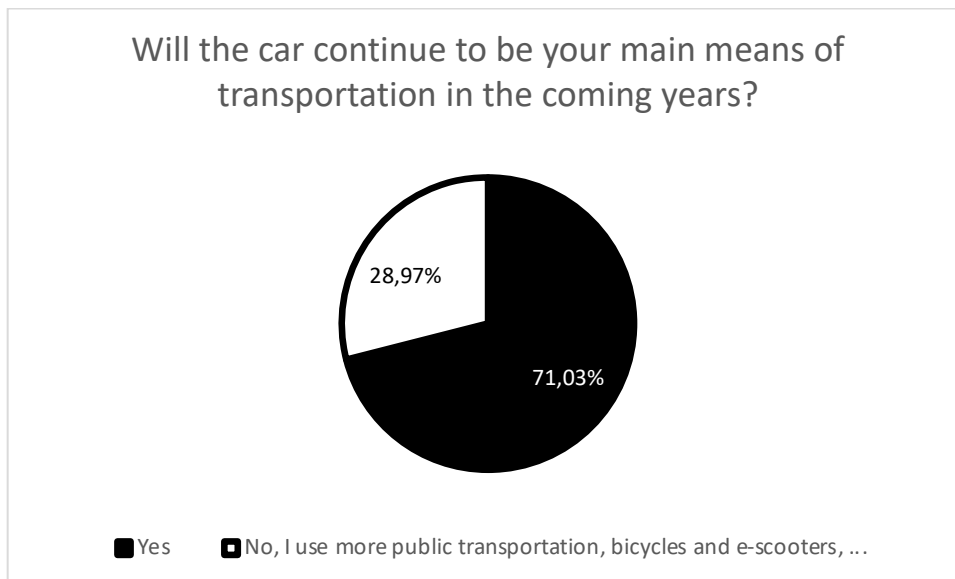


Figure 7. Will the car continue to be your main means of transportation in the coming years?. Source: Own presentation.

After considering the results of the primary research, both expected and surprising results are revealed in the survey. The age distribution is appropriate to the target group. The gender distribution is almost equal with regard to women and men. The income and professional situation as well as the marital status correspond to the average expectations of the target group, whereby a large part of the interviewees live accordingly alone. The survey can be considered representative based on the survey of 107 participants. Already at the beginning of the survey it is interesting to see that most of the respondents consider a tendency towards classic optional equipment such as a navigation system and seat heating as the most important vehicle equipment. Internet in the car is only as important as an automatic spacer and a sunroof. This goes against the expectation that young customers are primarily interested in modern functions such as Internet in the car, lane keeping assistants or automatic parking.

With regard to the next question, it was to be expected that young people would also have the highest willingness to pay for housing. Nevertheless, many young people also consider spending on food or cooking to be very important. The car and mobility were only in third place in this area, with even the willingness to pay for clothing exceeding that for smartphones and technology. It can therefore be assumed that many young people already see the smartphone as ubiquitous and taken for granted. Therefore, there is no longer any particular willingness to pay for this modern product.

The alternative forms of mobility shown in figure 3 also show that most customers prefer to use public transportation, the bicycle or walking instead of using a modern car-sharing agency or an e-scooter.

Figure 4 shows that more than 60% of the respondents would spend more money on their next car, even though the car is not a status symbol for about 56%. The results on the topic of status symbols are in line with the expectations from primary research.

In order to be able to give concrete recommendations to the industry on what car equipment young customers explicitly want, figure 5 shows that the car of the near future should primarily offer high comfort functions such as seat heating and be very environmentally friendly. Modern functionalities such as free parking spaces in the city center, an Internet connection in the car, a parking space finder in the city center, autonomous driving or language assistants are rather secondary for most of the respondents. Therefore, it seems to be proving at this point that young customers do not want significantly new features in their cars and tend to prefer familiar, but high-quality equipment. This sign has also been confirmed with regard to the question about figure 6, with around 57% of those surveyed still preferring engine performance over Internet options in the car. One reason for this could also be that many of the functions can also be controlled via the smartphone and this is connected to the vehicle.

The survey concluded with the question about future mobility, with around 71% still seeing the car as their main future means of transport.

## 5 Conclusion

The representative survey shows that especially the more standard optional extras in modern cars are still in great demand (see figure 1). Internet options in the car have only average priority in current vehicles. In terms of willingness to pay, it was hardly surprising that spending on housing is the highest and thus also has the highest priority among the young respondents. For many older target groups, it is usually assumed that the car or mobility is the second highest priority. This is not confirmed by young customers, who see spending on eating and going out as more important than spending on mobility. However, spending on smartphones was only in the lower range for this question (see figure 2). It can be assumed that young people in particular take the smartphone for granted and that the hype of the first years about the smartphone seems to have evaporated in the meantime. Young customers are therefore increasingly turning to cheaper smartphones instead of always buying the most expensive versions on the market.

With regard to alternative mobility, it should also be noted that conservative options such as local public transport and walking are being prioritized. However, it should also be noted that around 20% of those surveyed consider car-sharing agencies and 10% of those surveyed consider e-scooters a real and usable alternative. So there seems to be a certain acceptance and practicability of these new mobility options.

At the same time, young people are prepared to spend more money on their next car, even if the car is no longer considered a status symbol by a larger proportion.

A concrete recommendation to manufacturers and the industry on the future equipment of new cars can be made on the basis of information on the question of the most important equipment and wishes in the new car. Here too, the more classic optional extras with a high level of comfort, such as seat heating and similar functions, dominate. In addition, a high degree of environmental friendliness is one of the most important features of a new car. Future trends such as autonomous driving, free parking in the city center, language assistants and a good Internet connection in the car are rather secondary. Engine performance is also more important for a new car than the desire for the car to be "always online" and fully networked. This does not meet the expectations of young car customers, as many authors have pointed out, according to which engine performance is less important. Nevertheless, it can certainly be assumed that there will be a trend for connectivity to become more and more of a priority in the coming years.

It is still very positive to note that over 70% of the young respondents still see the car as their main means of transportation in the future.

In summary, it can therefore be said that the focus of manufacturers and the industry should be on the fact that the new car should increasingly include important, but still rather analog comfort functions in the standard equipment for young customers. High surcharges are no longer desired for such extras. The integration of the smartphone is also very important, but too stand-alone solutions with high development costs should rather be avoided, as young customers have already become very accustomed to the smartphone and many functions can be covered by the smartphone. Good integration seems more necessary here than high-priced digital equipment.

In principle, young customers are also willing to spend more on the next car, which is not surprising given an approximate average price of almost €20,000. However, the car is also predominantly no longer a status symbol, and going out and spending on food is also higher than the willingness to pay for the car. Therefore, as Stenner has already suggested, manufacturers should prioritize additional leasing and financing offers with service packages to make the car more flexible in terms of ownership and purchase. In addition, the desire for a high level of environmental friendliness can be met by increasingly focusing on electric vehicles, including in the low and medium price segments.

In summary, it can therefore be said that, according to the findings of this survey of young car customers, the new car is an attractively priced car with a high degree of flexibility in terms of purchase, it should be primarily electrically powered but still have a powerful engine, the familiar comfort functions should be included as standard features rather than optional extras, and, in view of necessity and price, not too many digital systems should be incorporated into the car for young customers. Provided that manufacturers and the industry take these young customers' wishes into account in terms of price and flexibility, the chances are good that many young customers will continue to use the car as their main means of transport.

## References

- Auto kaufen: Immer mehr junge Deutsche setzen auf eigenen Wagen—Hamburger Abendblatt.* (n.d.). 4.
- AXA Studie: Fast die Hälfte aller jungen Autofahrer nutzt das Auto der Eltern.* (n.d.). 9.
- Azevedo-Sa, H., Jayaraman, S. K., Esterwood, C. T., Yang, X. J., Robert, L. P., & Tilbury, D. M. (2020). Real-Time Estimation of Drivers' Trust in Automated Driving Systems. *International Journal of Social Robotics*. <https://doi.org/10.1007/s12369-020-00694-1>
- Budac, C., & Baltador, L. A. (2014). Brand Communication Challenges in Getting Young Customer Engagement. *Procedia Economics and Finance*, 16, 521–525. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00833-8](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00833-8)
- de Bortoli, A., & Christoforou, Z. (2020). Consequential LCA for territorial and multimodal transportation policies: Method and application to the free-floating e-scooter disruption in Paris. *Journal of Cleaner Production*, 15.
- Ebel, B., & Hofer, M. B. (Eds.). (2014). *Automotive Management: Strategie und Marketing in der Automobilwirtschaft* (2., überarb. und aktualisierte Aufl). Springer.
- Eriksson, B., Groth, J., & Sabelfeld, A. (2019). On the Road with Third-party Apps: Security Analysis of an In-vehicle App Platform: *Proceedings of the 5th International Conference on Vehicle Technology and Intelligent Transport Systems*, 64–75. <https://doi.org/10.5220/0007678200640075>
- Freimann, H. (2011). Über Vernetzung bringen wir junge Menschen wieder an das Auto heran. *04.11.2011*, 44, 7. [https://www.wiso-net.de/document/VDIN\\_\\_499587%7CVEDIA\\_\\_499587](https://www.wiso-net.de/document/VDIN__499587%7CVEDIA__499587)
- Gompf, K. (2020). Towards social life cycle assessment of mobility services: Systematic literature review and the way forward. *Int J Life Cycle Assess*, 27.
- Grieger, M., & Ludwig, A. (2019). On the move towards customer-centric business models in the automotive industry—A conceptual reference framework of shared automotive service systems. *Electronic Markets*, 29(3), 473–500. <https://doi.org/10.1007/s12525-018-0321-6>
- Groth, M., Meier, J.-N., Bovet, J., Geiger, C., Lehmann, P., Tafarte, P., Achtnicht, M., Germeshausen, R., von Graevenitz, K., Runst, P., Thonipara, A., Dudenhöfer, F., Scheelhaase, J., Gelhausen, M., & Maertens, S. (2019). Klimapolitik: Wind, Wohnen, Verkehr. *Wirtschaftsdienst*, 99(12), 819–842. <https://doi.org/10.1007/s10273-019-2537-2>
- Holland, H. (2019). *Dialogmarketing und Kundenbindung mit Connected Cars: Wie Automobilherstellern mit Daten und Vernetzung die optimale Customer Experience gelingt*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-22929-0>
- Ingvardson, J. B. (2019). *The relationship between norms, satisfaction and public transport use\_ A comparison across six European cities using structural equation modelling*. 21.
- Janssen, N., Dudenhöfer, F., Canzler, W., Knie, A., Schneidewind, U., Koska, T., Lah, O., & Mattes, B. (2019). Autoindustrie—Auf dem richtigen Weg? *Wirtschaftsdienst*, 99(7), 451–469. <https://doi.org/10.1007/s10273-019-2475-z>
- Klein, R. (n.d.). *Elektromobilität – Entwicklungen bei Pedelecs*. 33.
- Krah, E.-S. (n.d.). *Junge Kunden sind weniger markentreu*. 3.

- McPhie, P. (1975). The origin of the alkaline inactivation of pepsinogen. *Biochemistry*, 14(24), 5253–5256. <https://doi.org/10.1021/bi00695a003>
- Poberschnigg, T. F. da S., Pimenta, M. L., & Hilletoft, P. (2020). How can cross-functional integration support the development of resilience capabilities? The case of collaboration in the automotive industry. *Supply Chain Management: An International Journal*, 25(6), 789–801. <https://doi.org/10.1108/SCM-10-2019-0390>
- Prieto, M., Stan, V., Baltas, G., & Lawson, S. (n.d.). *Shifting consumers into gear: Car sharing services in urban areas*. 19.
- Proff, H., & Szybisty, G. (2018). *Herausforderungen für den Automobilhandel durch die Elektromobilität*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-21272-8>
- Ritz, J. (2018). *Mobilitätswende-autonome Autos erobern unsere Strassen: Ressourcenverbrauch, Ökonomie und Sicherheit*. Springer Fachmedien.
- Schäper, T., Foege, J. N., Nüesch, S., & Schäfer, S. (2020). Determinants of idea sharing in crowdsourcing: Evidence from the automotive industry. *R&D Management*, radm.12429. <https://doi.org/10.1111/radm.12429>
- Scherpen, F., Draghici, A., & Niemann, J. (2018). Customer Experience Management to Leverage Customer Loyalty in the Automotive Industry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 238, 374–380. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2018.04.014>
- Schockenhoff, F., König, A., Koch, A., & Lienkamp, M. (2020). Customer-Relevant Properties of Autonomous Vehicle Concepts. *Procedia CIRP*, 91, 55–60. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2020.02.150>
- Shams Esfandabadi, Z., Ravina, M., Diana, M., & Zanetti, M. C. (2020). Conceptualizing environmental effects of carsharing services: A system thinking approach. *Science of The Total Environment*, 745, 141169. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141169>
- Stenner, F. (Ed.). (2015). *Handbuch Automobilbanken*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-45196-0>
- Ullah, A. (2021). The impact of smart connectivity features on customer engagement in electric vehicles. *Sustainable Production and Consumption*, 10.
- Vieira, A. A. C., Dias, L. M. S., Santos, M. Y., Pereira, G. A. B., & Oliveira, J. A. (2019). Simulation of an automotive supply chain using big data. *Computers & Industrial Engineering*, 137, 106033. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.106033>
- Xu, J., & Liu, X. (2018). *Technology Is Changing What a Premium Automotive Brand Looks Like*. 6.
- Zadykowicz, A., Chmielewski, K. J., & Siemieniako, D. (2020). Proactive customer orientation and joint learning capabilities in collaborative machine to machine innovation technology development: The case study of automotive equipment manufacturer. *Oeconomia Copernicana*, 11(3), 531–547. <https://doi.org/10.24136/oc.2020.022>
- Zhou, F. (2020). *Examining the impact of car-sharing on private vehicle ownership*. 20.

**Author contact**

von Böhlen, Robert M.Sc.  
Brno University of Technology  
Faculty of Business and Management  
Institute of Management  
Kolejní 2906/4, Brno 612 00  
Czech Republic  
Tel.: +49 15789 699 219  
E-mail: 232577@vutbr.cz

## Významné prvky kompetencií v automobilovom priemysle Lukáš Vraniak

### Abstrakt

Cieľom článku je identifikovanie významných oblastí v rámci kompetencií manažérov, ktoré hrajú dôležitú úlohu v bežnej manažérskej práci alebo prispievajú k rozvoju ich kariéry či dokonca majú evidentný vplyv na efektivitu ich práce. Článok referuje k aktuálnym trendom výskumu, klasifikácie a tvorby kompetenčných modelov. Identifikácia významných oblastí kompetencií vychádza z kvalitatívnej analýzy dát zozbieraných pomocou polo-štruktúrovaných rozhovorov so zástupcami vrcholového manažmentu v spoločnosti pôsobiacej v oblasti automobilového priemyslu. Výstup poskytne základ pre ďalší detailnejší výskum konkrétnych kompetencií v danom odbore.

**Kľúčové slová:** manažment, kompetencie, model kompetencií, automobilový priemysel, významné kompetencie

**JEL klasifikácia:** M12, M54, J24,

### Úvod

Spoločnosti sú si vedomé, že zamestnanci sú práve tí, kto tvorí hodnotu každej spoločnosti. Práve preto by každá pracovná pozícia v organizácii spoločnosti mala mať jasne definované potrebné kompetencie, ktoré sú nevyhnutné pre danú prácu (Wang a Haggerty, 2011). Pojem kompetencie dominoval v literatúre o stratégii riadenia v 90. rokoch 20. storočia, ktorá zdôrazňovala „základné kompetenciu“ ako kľúčový zdroj, ktorý sa dá využiť na získanie konkurenčnej výhody a autori Boon a van der Klink (2002) to napriek tomu uznávajú ako „užitočný pojem, ktorý preklenuje priepasť medzi vzdelaním a pracovnými požiadavkami. Kompetenčný model označuje skupinu kompetencií požadovaných v konkrétnom zamestnaní, podľa Bozkruha (2011) je to zvyčajne 7 až 9 kompetencií, v závislosti od povahy a zložitosti práce spolu s kultúrou a hodnotami organizácie, v ktorej sa práca vykonáva. Ten sa môže vyvíjať pre konkrétne pracovné miesta, pracovné skupiny, organizácie, povolania alebo priemyselné odvetvia. Jasne definovaný model kompetencií je v súčasnosti veľmi bežným a užitočným riešením, ktoré by spoločnosti mohli využiť ako podporu pri obsadzovaní pozícií a výbere vhodných kandidátov (Mazánek et al. 2017).

V rámci kompetenčnej politiky je možné vyhodnotiť určité ukazovatele a s analýzou hodnotenia môžu byť odhalené rôzne príležitosti alebo hrozby, ktoré by mohli viesť k neustálemu rozvoju zamestnancov (Kubeš et al., 2004). Model kompetencií umožňuje presne definovať profesionálne a osobnostné požiadavky na pracovný výkon a predstavujú skvelý nástroj na výber, hodnotenie a stanovenie procesu rozvoja vedomostí a zručností, ba čo viac, eliminuje špecifické medzery medzi kompetenciami zamestnancov (Hroník et al., 2008). Obecne sa dá povedať, že kompetencia odráža kognitívny prístup človeka k úlohe, ktorý zahŕňa viac atribútov vedomostí, zručností či postojov a zdôrazňujú schopnosť človeka vykonávať tieto úlohy v definovanom kontexte odbornej praxe (Leung et al., 2016).

Článok popisuje výstupy výskumu, ktorého cieľom bolo definovať základný rámec významných prvkov kompetencií, ktoré majú vplyv na kvalitu manažérskej práce, či už z pohľadu zásadných kompetencií, správneho prístupu k ich rozvoju alebo kompetencií priamo vplývajúcich na efektivitu manažérov.

### 1 Rozvoj kompetenčného prístupu

Manažérske kompetencie sú predmetom štúdií už viac ako 30 rokov, hlavne v rámci dvoch hlavných prúdov. Prvý popisuje kompetencie ako určité znaky - motiváciu, znaky, zručnosti, sociálnu rolu alebo sebaaprezentáciu, alebo inak ako množstvo vedomostí potrebných na vykonanie práce (Boyatzis, 1982; Sandberg, 2000). Boyatzis (1982) na základe výskumu 150 prípadových štúdií zo Severnej Ameriky využíva kompetencie na definovanie individuálnych charakteristík, ktoré ovplyvňujú vysoký výkon. Druhým prúdom je novší prístup k výskumu kompetencií, ktorý sa nazýva interpretačný prístup. Tento prístup považuje kompetenciu za stav definovaný situáciou, v ktorej sa osoba nachádza, alebo prácou, od ktorej sa očakáva, že ju bude danú osobu vykonávať. Inými slovami, spôsob, akým je konceptualizovaná práca, umožňuje pracovníkovi organizovať špecifické vedomosti a zručnosti do rôznych výkonových kompetencií (Sandberg, 2000). Oba prístupy sa líšia, ale na druhej strane majú

rovnaký cieľ - vytvoriť zoznam kľúčových kompetencií (6 - 20), ktorý dokonale vystihuje pracovnú pozíciu a formuje oddelenie ľudských zdrojov pri výbere, odbornej príprave a kariérom rozvoji zamestnancov. V súčasnosti sa tiež využíva hybridný prístup, ktorý kombinuje zvýraznenie pozitívnych atribútov oboch prístupov a uplatňuje ich v praxi (Bouteiller a Gilbert, 2016).

Woodruffe (1993) popisuje kompetenciu ako pozorovateľný pracovný výkon, ktorý podľa Cardyho a Selvarajana (2006), môžu zahŕňať tradičné vedomosti, zručnosti a zručnosti, ale aj motiváciu. Podľa Bouteillera a Gilberta (2016) sa odporúča vyberať zamestnancov nielen na základe testu kompetencie, ale použiť aj test inteligencie. Ďalším spôsobom ako opísať kompetencie popisáť kompetenciu uvádza Weinert (2001) - všeobecná kognitívna schopnosť; špecializované kognitívne zručnosti; model výkonnosti; modifikovaný model spôsobilosti a výkonnosti; objektívne a subjektívne sebavedomie; tendencie motivovaných akcií; akčná spôsobilosť; kľúčové kompetencie; meta-kompetencie.

Táto konceptualizácia potom umožňuje pracovníkovi vnímať ho ako priemerného, skúseného alebo odborníka v danej oblasti (Rogers et al., 2015). Pretože kompetencia je percepčná záležitosť, záleží na sledovanom kontexte, vzhľadom na rôzne požiadavky na vedomosti, schopnosti a zručnosti (Bassellier a kol., 2003; Marcolin a kol., 2000). Preto osoba, ktorá sa v určitom kontexte považuje za odborníka, sa nemôže považovať za znalca v kontexte iného. Aby ste boli vnímaní ako kompetentná osoba, je potrebné, aby ste vedomosti, zručnosti a schopnosti dokázali v spoločnej práci prejavovať. V priebehu spolupráce s ostatnými môžu ostatní vidieť a vnímať kompetenciu alebo nedostatok kompetencie v zodpovedajúcom kontexte. Je preto pravdepodobné, že tí, ktorí preukážu kompetenciu, budú vykonávať lepšie pracovné výkony ako tí, ktorí kompetenciu nepreukazujú (Wang a Haggerty, 2011).

## 2 Klasifikácia kompetencií

Pri práci s kompetenciami v rámci podnikov je nutné aby ich zloženie požadovaných pokrývalo celé spektrum druhov kompetencií. Tu však existuje množstvo prístupov k členeniu kompetencií, ktoré sú závislé od autora teoretického prístupu. Niektoré prístupy rozlišujú dva hlavné druhy, Spencer a Spencer. (2008) rozlišuje 2 základné druhy kompetencií vo vzťahu k riadeniu podniku - prahové kompetencie (nevyhnutné minimum) a odlišujúce kompetencie (individuálne kompetencie presahujúce ostatných). Z podobným členením pracuje aj Dodd-McCue (1990), ktorý odlišujúce kompetencie nazýva kompetenciami vysokého výkonu.

Ďalší autori pracujú s 3 základnými druhmi kde Ital a a Knöferl (2001) definujú – odborné, osobnostné a sociálne kompetencie. S týmto delením korešponduje taktiež klasifikácia podľa Vodák a Kucharčíková (2007), ktorí vo svojej práci uvádzajú nasledujúce delenie – technické, manažérske a interpersonálne kompetencie. Jediným rozdielom týchto dvoch prístupov je orientácia na manažment druhého delenia. Goleman a kol. (2002) taktiež využívajú tri základné kategórie kompetencií ale s odlišným uhlom pohľadu - Technické kompetencie (odbornosť vo vzťahu k charakteru pracovnej pozície), kognitívne kompetencie (vyhľadávanie a spracovanie informácií) a pridávajú pohľad emočnej inteligencie, emočné kompetencie. Tie predstavujú znalosti, zručnosti a postoje v rámci svojej osoby ale aj vo vzťahu k okoliu z pohľadu riadenia emócií.

Národní standard kompetencií (2017) definuje taktiež tri základné oblasti kompetencií. Mäkké kompetencie zahŕňajúce najmä behaviorálne črty, ktoré majú vplyv na pracovný výkon ale nesúvisia s charakterom práce. Obecné kompetencie, ktoré sú prenositeľné naprieč odvetvami a súvisia s charakterom práce. Poslednou kategóriou sú odborné kompetencie predstavujúce špecializáciu na danú pracovnú pozíciu.

Carroll a McCrackin(1998) stavajú svoj prístup ku klasifikácii kompetencií na 4 základných kategóriách - Kľúčové kompetencie (univerzálne pre všetkých zamestnancov), teamové kompetencie (vzťahujúce sa k rozvoju a fungovaniu v teame), funkčné kompetencie (oblasť špecializovaných zručností a znalostí v danej pracovnej pozícii) a nakoniec vodcovské a manažérske kompetencie (vo vzťahu k stratégiám a cieľom spoločnosti, vplyvu na ostatných spolupracovníkov a firemnú kultúru). Le Deist a Winterton (2015) sa na delenie kompetencií dívajú cez dodatočnú dimenzionálnu úroveň kde určili dve dimenzie – podľa charakteru povolania(koncepčné a prevádzkové) a podľa efektívnosti jednotlivca (pracovné a osobné). Kombináciou týchto dvoch dimenzií popisujú 4 základné druhy kompetencií – Poznávacie, Funkčné, Sociálne a nakoniec meta kompetencie, ktoré sa charakterom odlišuje od zvyšných troch a týka sa najmä úrovne jednoduchosti získavania a rozvoja ďalších podstatných kompetencií.

Okrem rozdelenia všetkých kompetencií na niekoľko kategórií pridávajú niektorí autori samostatné druhy kompetencií a to:

1. Kľúčové kompetencie – tie sú spoločné pre všetkých pracovníkov a majú veľký význam pre spoločnosť, ktorá chce byť úspešná. Kľúčové kompetencie podporujú ciele, stratégie a hodnoty spoločnosti a na každej úrovni riadenia je vyžadovaná rozdielna úroveň týchto kompetencií (Bonn, 2001).
2. Generické kompetencie - nie sú viazané na konkrétne pracovné miesto či úlohu ale na druhej strane prispievajú k dobrému výkonu vo viacerých pracovných oblastiach a odlišujú nadpriemerných zamestnancov (Kubeš, 2004).

### 3 Výskum

S cieľom získania základného rámca dát pre ďalší detailnejší výskum v oblasti kľúčových kompetencií zásadných pre kvalitu manažérskej práce boli realizované polo-štruktúrované rozhovory so zástupcami managementu v spoločnosti pôsojacej v automobilovom priemysle. Dohromady prebehli 4 rozhovory so manažermi na úrovni top manažmentu v spoločnosti pôsojacej v automobilovom priemysle ako dodávateľ TIER1 (dodávateľ prvej úrovne pre výrobcov automobilov). Počas rozhovorov bolo kladených 7 otázok v nasledujúcom rozložení podľa metodiky autorov Berg a Berg (2001):

#### Jednorazové otázky:

- Ako dlho pracujete na pozícii kde vediete ďalších manažérov?
- Čo presne si predstavujete pod pojmom kompetencie?
- Ako pracujete s kompetenciami svojich podriadených manažérov?

#### Základné otázky:

- Čo považujete za zásadné pre výkon manažérskej práce z pohľadu kompetencií?
- Ako si predstavujete správny prístup k rozvoju kompetencií?
- Existujú významné kompetencie manažérov pre ďalší rozvoj ich kariéry/kariérny postup?

#### Dodatočná otázka:

- Aké kompetencie podľa Vás priamo ovplyvňujú efektivitu manažéra?

Odpovede na tieto otázky spolu s ďalšími skúmovými otázkami, ktoré mali za cieľ konkretizovať alebo rozšíriť prvotné odpovede boli identifikované významné prvky pre manažment v automobilovom priemysle z oblasti kompetencií alebo konkrétnych zručností či schopností. Odpovede boli zaznamenávané v elektronickej zvukovej nahrávke a následne prevedené do súvislého štruktúrovaného textu. Text z odpoveďami bol ďalej analyzovaný a zároveň boli vyznačené kľúčové pojmy, súvisiace s oblasťou skúmaných kompetencií.

Významné prvky tvoria kľúčové pojmy ktoré sa vyskytujú vo viacerých odpovediach z dvoch pohľadov:

- 1) Naprieč rôznymi respondentmi v rovnakej otázke
- 2) Naprieč rôznymi otázkami

Pri pohľade na prvky opakujúce sa naprieč rôznymi respondentami v rovnakých otázkach boli odhalené nasledujúce významné prvky. Z pohľadu reálnej práce s kompetenciami svojich podriadených manažérov, sa všetci respondenti zhodli, že kľúčová je analýza aktuálnej úrovne dosahovaných kompetencií, napríklad kompetenčnou maticou, sledovaním vývoja KPI, alebo pozorovaním. Okrem analýzy taktiež k plnej zhode došlo pri význame neustáleho rozvoja kompetencií manažérov. Polovica opýtaných taktiež spomenula význam definície potrebných kompetencií ich očakávanej úrovne na danú pozíciu.

Otázka číslo 4 mala za úlohu odhaliť zásadné kompetencie pre výkon manažérskej práce. Tu odpovede 3 opýtaných poukázali na dva najdôležitejšie prvky a to *emočnú inteligenciu* a *komunikačné zručnosti*. Aspoň dvaja z opýtaných označili za dôležité pre výkon manažérskej práce aj *zmenový manažment*, *schopnosť riadiť ľudí*, *riešenie konfliktov* a taktiež *schopnosť správneho výberu zamestnancov*.



Odpovede na nasledujúcu otázku ako si daný top manažéri predstavujú správny prístup k rozvoju kompetencií svojich podriadených manažérov boli významné prvky jednoznačne viditeľné. Okrem vzájomnej diskusie a rozvojom *kognitívnych schopností* a *digitálnych zručností* traja z opýtaných manažérov považujú za zásadný nástroj k rozvoju svojich podriadených *koučing* a *mentoring* a to s ohľadom na aktuálnu úroveň dosahovaných kompetencií.

Posledná zo základných otázok, ktoré kompetencie môžu zásadne ovplyvniť ďalší rozvoj manažérov ukázala menšiu zhodu dvoch odpovedí poukazujúcich na *komunikačné schopnosti* a *riešenie konfliktov*.

V neposlednej rade dodatočná otázka na prvky kompetencií, ktoré podľa názoru opýtaných zásadne ovplyvňujú efektívnosť manažéra boli identifikované nasledujúce dôležité prvky v odpovediach aspoň dvoch opýtaných – *time management*, *worklife balance*, *digitálne zručnosti*, *priorizácia*, *delegovanie* a *zmenový manažment*.

Z pohľadu prvkov opakujúcich sa v rôznych odpovediach je potrebné spomenúť, že digitálne zručnosti predstavujú prvok kompetencií, na ktorý by mal byť kladený dôraz pri rozvoji kompetencií manažérov pretože môže ovplyvniť ich kariérny postup a taktiež priamo vplyva na efektívnosť manažéra. Úroveň prvkov kompetencií *zmenového manažmentu*, *delegovania*, *digitálnych zručností* a *konflikt manažmentu* má taktiež vplyv na efektívnosť daného manažéra. Taktiež rôzna úroveň prvkov kompetencií ako *emočná inteligencia*, *analytické zručnosti*, *prezentačné zručnosti*, *konceptné myslenie*, *strategické myslenie* a *digitálne zručnosti* môže výrazne ovplyvniť ďalší rozvoj kariéry prípadne kariérny postup do vyššej úrovne manažmentu.

#### 4 Diskusia a záver

Kompetenčné prístupy hrajú kľúčovú úlohu pre spoločnosti, ktoré zdôrazňujú schopnosti svojich zamestnancov. Pre efektívnu implementáciu pracovných činností je žiaduce, aby každý mal tie správne zručnosti, ktoré zodpovedajú pracovnému prostrediu a pracovisku. (Kubeš, 2004) Podľa a Hroník a kol. (2008) možné oblasti, v ktorých možno model kompetencie použiť na zlepšenie procesov v organizácii, sa ponúkajú najmä výberom, rozvojom a odmeňovaním vodcov.

Okrem vyhľadávania a analýzy kľúčových slov boli vyznačené taktiež potenciálne relevantné myšlienky, na ktoré by mohli napomôcť identifikovať ďalšie kľúčové prvky kompetencií v ďalšom následnom výskume. V odpovedi na otázku zásadných kompetencií pre výkon manažérskej práce zaznelo, že sa v čase tieto kompetencie menia. Ďalšie potenciálne zaujímavé myšlienky týkajúce sa rozvoja kompetencií zmieňujú prvky kompetencií, ktoré nie je možné naučiť ani rozvíjať a skutočnosť, že vyššia veľkosť tímu jedného manažéra znižuje kvalitu rozvoja daného tímu. Zmienka o nepriamom ukazovateli úrovni kompetencií v podobe interných KPI indikátorov alebo multitaskingu ako faktorom znižujúcim efektívnosť práce manažéra stoja takisto za ďalšie preskúmanie.

Vyššie spomenuté závery predpokladajú vyšší význam prvkov, ktoré sa opakovali či už u viacerých opýtaných v rámci jednej otázky, ale taktiež prvky spomenuté viackrát napriek rôznymi otázkami. Tieto závery vytvárajú základný rámec pre ďalší, kvantitatívny výskum. Ten by mal dokázať alebo vyvrátiť správnosť predpokladov vychádzajúcich z analýzy vyššie popísaných rozhovorov a odhaliť ďalšie významné prvky vedúce k identifikácii kľúčových kompetencií, ktoré preukázateľne skvalitňujú manažérsku prácu.

**Pod'akovanie:** Tento príspevok bol podporený projektom č. FP-J-20-6396 “Vliv digitální kompetence pracovníků a prostředí na průběh digitální transformace v podniku”

#### Zdroje

BASSELLIER, G., BENBASAT, I. a REICH, B. H.: *The influence of business managers' IT competence in championing IT*, Information Systems Research, Vol. 14 No. 4. Hanover: Institute for Operations Research. 2003. pp. 317-336. ISSN: 1047-7047

BERG, B a BERG, M.: *Qualitative research methods for the social sciences*. Long Beach: California State University, 2001.

- BONN, I. *Developing strategic thinking as a core competency*. Management Decision, 2001, 39.1: 63-71.
- BOON, J. a VAN DER KLINK, M. *Competencies: the triumph of a fuzzy concept*, Academy of Human Resource Development Annual Conference, Honolulu, 2002. 1, pp. 327 – 334.
- BOUTEILLER, D. a GILBERT. P.: La diffusion de l'instrumentation de la gestion des compétences en Amérique du Nord depuis David C. McClelland. Relations Industrielles / Industrial Relations [online]. 2016. 71(2), 224-246. ISSN 0034379X.
- BOYATZIS, R. E.: *The competent manager: a model for effective performance*. New York: Wiley, 1982. 308 s. ISBN 04-710-9031-X.
- BOZKURT, T., 2011. *Management by Competencies [online]*. 2011. B.m.: Istanbul. Available from: [http://ejournal.narotama.ac.id/files/Management by Competencies.pdf](http://ejournal.narotama.ac.id/files/Management%20by%20Competencies.pdf)
- CARDY, R. L. a SELVARAJAN, T. T.: *Competencies: alternative frameworks for competitive advantage*, Business Horizons, 2006. 49(3), pp. 235-245. ISSN: 0007-6813
- CARROLL, A. a MCCRACKIN, J. *The competent use of competency-based strategies for selection and development*. Performance Improvement Quarterly, 1998, 11.3: 45-63.
- DODD-MCCUE, D. *Managerial Competence: The Key to Excellence*. 1990.
- GOLEMAN, D., BOYATZIS, R. a MCKEE, A. *The new leaders: Transforming the art of leadership into the science of results*. 2002.
- HRONÍK, F., VEDRALOVÁ, J. a HORVÁTH, L.: *Kompetenční modely: projekt ESF Učit se praxí*. 1. Issue. Brno: Motiv Press, 2008. ISBN 978-80-904133-2-0.
- ITAL, A. a KNÖFERL, M. *Aus-, Fort-& Weiterbildung nach Schlüsselqualifikationen: Arbeitsbuch mit Folienvorlagen und Übungsanleitungen für Unterrichtende, Praxisanleitungen und MentorInnen im Gesundheitswesen*. Kunz, 2001.
- KUBEŠ, M., KURNICKÝ R. a SPILLEROVÁ, D.: *Manažerské kompetence: způsobilosti výjimečných manažerů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0698-9
- LE DEIST, F. D. a WINTERTON, J., What is competence?. Human resource development international, 2005, 8.1: 27-46.
- LEUNG, K., TREVENA L. a WATERS, D.: *Development of a competency framework for evidence-based practice in nursing*. Nurse Education Today [online], 39(4), 2016. pp. 189–196. ISSN 02606917.
- NÁRODNÍ SOUSTAVA POVOLÁNÍ [online]. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2017 [cit. 2019-10-10]. Available from: [www.nsp.cz](http://www.nsp.cz)
- MAZÁNEK, L. PEKÁREK, J. VRANIAK, L. a KONEČNÁ, Z.: *Identification Of Leadership Competencies In The International Environment*. In Global and national business theories and practice: bridging the past with the future. Rome: EuroMed Press, 2017. pp. 1018-1029. ISBN: 978-9963-711-56-7.
- ROGERS M. D., NGALA, F. a LEONARD K. M.: *Does competency matter? Competency as a factor in workplace bullying*, Journal of Managerial Psychology, 30(5), 2015. pp. 597 – 609. ISSN: 0268-3946

SANDBERG, J.: Understanding human competence at work: an interpretative approach, *Academy of Management Journal*, 43(1), 2000. pp. 9-25. ISSN: 0001-4273

SPENCER, L. M. a SPENCER P.S.M. *Competence at Work models for superior performance*. John Wiley & Sons, New York, 2008.

VODÁK, J. a KUCHARČÍKOVÁ, A. *Efektivní vzdělávání zaměstnanců*. Grada, 2007.

WANG, Y. a HAGGERTY, N.: *Individual virtual competence and its influence on work outcomes*, *Journal of Management Information Systems*, 27(4), 2011. pp. 299-333. ISSN: 0742-1222

WEINERT, F. E., *Concept of competence: a conceptual clarification, Defining and Selecting key Competencies*, 2001. pp. 45 – 66

WOODRUFFE, C.: *What is meant by a competency?* *Leadership & organization development journal*, 14(1), 1993. pp. 29-36. ISSN: 0143-7739

**Autor(s) contact(s)**

Ing. Lukáš Vraniak

VUT v Brně, Fakulta podnikatelská

Ústav managementu

Kolejní 2906/4, 612 00, Brno, Česká republika

E-mail: lukas.vraniak@vutbr.cz

## Historický exkurz daňovej politiky

### Lubica Zajičková

**Abstrakt:** Cieľom príspevku je oboznámiť sa s vývojom modernej daňovej politiky, ktorý dopomôže lepšie priblížiť a pochopiť súčasný daňový systém. Dnešná daňová politika nadväzuje a často preberá prvky, ktoré boli zaužívané dávno predtým, a preto je dôležité poukázať na aspekty, ktoré mali naň významný vplyv. Významní predstavitelia, ktorí svojimi publikáciami a novými myšlienkami spôsobili prelom v oblasti daňovej politiky nemôžu byť opomínaní, a preto budú mená ako Adam Smith, Arthur B. Laffer či John M. Keynes a ich teórie spomenuté v danom príspevku.

**Kľúčové slová:** moderná daňová politika, Adam Smith, daňová reforma, vývoj daňovej sadzby

**JEL Klasifikácia:** H20 a H70

### Úvod

Vývoj daní zasahuje do ďalekej minulosti, kedy mali rôzne podoby, či už vyberané v naturáliách alebo v hodnotovom vyjadrení. V časoch, kedy panovníkov zaujímal predovšetkým vojnová korisť boli dane skôr dobrovoľnou záležitosťou ako povinnosťou, ako tomu je tak dnes. Existencia efektívneho systému bola abstrahovaná, dokonca nebolo možné ho nazvať systémom, skôr sa jednalo o súbor rôznych spotrebných daní, poplatkov, ciel a daní zo širokej škály položiek a služieb. O daňovom systéme je možné hovoriť na začiatku 20. storočia, kedy sa začala formovať moderná daňová politika. Prvopočiatky však neboli vo vzájomnej korelácii, a často dochádzalo k nerovnosti pri zdaňovaní chudobných a bohatých.

### Počiatky daňovej politiky

Užitočnosťou daní, stanovenie ich optimálnej úrovne či spôsobmi výberu daní sa zaoberali už tvorcovia doktrín svojimi teoretickými prístupmi. Jeden z významných predstaviteľov, ktorý prispel k rozvoju daní bol **Adam Smith** predovšetkým jeho publikáciou: „Pojednanie o podstate a pôvode bohatstva národov“ z roku 1776. Ako prvý v ekonómii predstavil koncept tzv. „neviditeľnej ruky trhu“ a použil daňovú politiku ako nástroj na stabilizáciu ekonomiky. Drylie (2020) vysvetľuje pojem „neviditeľnej ruky trhu“ tak, že snaha jednotlivcov dosiahnuť svojho vlastného záujmu môže byť často viac prospešná spoločnosti, ako keby im šlo priamo o záujmy spoločnosti. Inými slovami predpokladal absolútne funkčný ekonomicky tržný systém, ktorý má samoregulačnú schopnosť a vonkajšie zásahy sú len na škodu. Zmysel neviditeľnej ruky Adam Smith vyjadruje prostredníctvom nasledujúcej pasáži: „*Nie je to láskavosť rezníka, sládky alebo pekára, ktorej vďačíme za to, že máme svoj obed, ale ich zreteľ na vlastný záujem. Nedovoľávame sa ich ľudskosti, ale ich sebeckosti, a nikdy im nevykládame o svojich potrebách, ale o výhodách, ktoré z toho budú mať.*“ (Adam Smith, 2001, str. 25).

Holman (2005) opisuje, že u neviditeľnej ruky je možné odlíšiť aspekt etický a analytický. Etika neviditeľnej ruky spočíva v poznaní že sledovanie vlastného záujmu nemusí byť z morálneho pohľadu odsúdeniahodný. Analytický aspekt zas poukazuje na to, akým spôsobom vedie sledovanie vlastného záujmu k dosahovaniu spoločenského záujmu, resp. k ekonomickej efektívnosti a k rastu.

Ďalším prínosom Adama Smitha (2001) okrem iného bola formulácia všeobecných daňových princípov, ktoré zahŕňajú prvky týkajúce sa usporiadania a spôsobe výberu daní. Definoval ich 4, pričom ich význam je dodnes zachovaný. Jedná sa o:

- *spravodlivosť* – zdaňovanie by malo byť v súlade s platobnou schopnosťou jednotlivca a malo by odrážať rodinné a osobné pomery,
- *istota* – daňovníci sú informovaní o spôsobe a dôvode výberu daní,
- *ul'ahčenie* – spočíva s ľahkým dodržiavaním predpisov pre daňovníkov,
- *efektívnosť* – správa daňového výberu by nemala mať negatívny dopad na alokáciu a použitie zdrojov v ekonomike a náklady na ich výber by nemali prevyšovať samotné dane.

Crotty (1980) dáva do pozornosti, že hospodárska recesia v rokoch 1929 – 1933 mala za následok zmenu ekonomického myslenia. Zatiaľ čo Adam Smith uznával „neviditeľnú ruku trhu“ a princíp samoregulácie trhu bez zásahu štátu, tak John Keynes bol zástancom protipólu tohto myslenia. Bol autorom publikácie *Obecná teória zamestnanosti, úroku a peňazí*, ktorá vychádza z makroekonomických veličín, ako je agregátny dopyt. Príčinu hospodárskej krízy nachádza

v nedostatočnom efektívnom dopyte s nízkymi podnetmi k investíciám. Obhajoval zásadu rovnosti v objeme úspor a investíc, ktorú je možno dosiahnuť podporou spotreby prostredníctvom agregátneho dopytu alebo podporou investíc znižovaním úrokových sadzieb. Palley (2017) opisuje, že Keynes predpokladal závislosť zamestnanosti na produkcii. Rast produkcie je podmienený stabilným prostredím abstrahovaním veľkých výkyvov v investíciách a úsporách. Udržanie tejto stability má byť úlohou štátu a to prostredníctvom stimulácie agregátneho dopytu, nezvyšovaniu daní a neznižovaniu miezd.

Za limitujúci faktor Keynesiánskej teórie považuje Marglin (2018), že neoddeľuje skutočnú a nominálnu časť ekonomiky. Crotty (1980) zas za nedostatok vyzdvihuje, že sa Keynes sústredil na krátke obdobie, ktoré vychádza zo špecifických podmienok aplikovateľných v dobe Veľkej hospodárskej recesie, pričom jeho teóriu nie je možné použiť v podmienkach pre dlhodobé obdobie.

### **Vývoj daňového systému**

Solomon (2013) opisuje historický vývoj daňového systému, v ktorom zobrazuje existenciu množstva daní, dokonca v súčasnom svete považované za absurdné, ako napríklad dane na pánsky prášok na pudrovanie parochní, okná či na solené tresky. Vyznačovali sa predovšetkým vysokou neefektívnosťou, nespravodlivosťou, konkretizáciou, čo je opak dnešných typizovaných znakov, ktoré by mali dane spĺňať, podľa autorky Kubátovej (2004), ktorá opisuje kritériá „dobrých daní“.

V tradičných daňových systémoch bolo daňové zaťaženie primárne kladené na strane chudobných, ako na strane bohatých, čo opisoval vo svojej publikácii Steinmo (2003). Postupne však politickí predstavitelia požadovali, aby aplikovali dane na správne rozdelenie príjmov a bohatstva spôsobeného kapitalizmom, čo boli prvotné počiatky „modernej“ daňovej politiky. Zaviedli sa dane z príjmu a zo zisku v mnohých priemyselných krajinách. Týmto spôsobom boli zdaňované najbohatšie osoby a spoločnosti, čo predstavovalo isté prvky progresívneho zdaňovania. Z tohto pohľadu je zjavné, že zdaňovanie sa vyznačovalo vysokou diverzifikáciou, resp. od zdaňovania najchudobnejších sa prešlo k zdaňovaniu najbohatších osôb spoločnosti.

Kapitalizmus bol založený na princípe výberu daní podľa platobnej schopnosti daňovníka, čo spôsobilo značné ekonomické bohatstvo a nerovnosť, na čo poukazujú autori King a Case (2013). Po vypuknutí prvej svetovej vojny sa princíp „platobnej schopnosti“ dostal do pozoruhodných extrémov. Štát mal v rukách i nové nástroje, prostredníctvom ktorých inkasoval značné príjmy, jednalo sa o nové dane „z nadmerných ziskov“, „z vojrovej pripravenosti“ a „národné obranné odvody“, ktoré boli implementované ako dočasné. Zdaňovaných bolo menej ako 5 % najbohatších občanov spoločnosti. Inštitucionalizácia progresívnych daní z príjmu právnických a fyzických osôb malo za následok ďalší vývoj daňovej politiky, a to vývoj moderného sociálneho štátu ako celku.

### **Daňová politika v 20 storočí**

V 20 storočí bol vývoj daňovej politiky obdobný vo vyspelých krajinách. Každá krajina využívala diferencovaný daňový systém, ktorý môže mať v istých aspektoch rovnaké prvky, ale napriek tomu každý daňový systém bol unikátny. Steinmo (2003) analyzoval daňové reformy a ako sú politické koncepcie (riešenie problémov), viery (interpretácie), hodnoty (základné normatívne preferencie) a záujmy (materiálne osobné záujmy) vzájomne prepojené v dynamickom a interaktívnom procese, ktoré je možno opísať v podmienkach daňového vývoja. Na základe tejto analýzy bolo poukázané na to, že jednotlivé politické koncepcie boli odlišné v myšlienkach tvorcov fiškálnej politiky v každej hlavnej epoche 20. storočia. Táto koncepcia bola z časti prezentovaná v kapitole *1 Počiatky daňovej politiky*, kde boli prezentované rôzne prístupy a myšlienky významných predstaviteľov.

Inštitucionalizácia týchto rozdielných postojov mala za následok, akým smerom sa uberal rozvoj moderného štátu, ale napriek tomu sa stretávali v myšlienkach zásady platobnej schopnosti. Podľa jeho názoru politické rozhodnutia fungujú evolučným spôsobom a to takým, že tie, ktoré sa uskutočnili v jednej ére jasne formujú kontext, v ktorom sa budúce rozhodnutia v oblastiach daňovej politiky uskutočnia.

### **Pohľad na daňovú politiku v roku 1934 vs. 1994**

Slemrod (1995), prezentoval výsledky prieskumu daňovej politiky z roku 1994 zaslanými americkými a kanadskými členmi Národnej daňovej asociácie a porovnáva ich s obdobnou štúdiou uskutočnenou v roku 1934. Analyzuje rozdiely v názoroch medzi finančnými špecialistami

a ekonómami ako celku a názormi politikov. Výskumu z roku 1994 sa zúčastnilo 1 309 respondentov, z toho 521 boli akademici, 406 osôb bolo zamestnaných vo vládnom alebo v medzinárodnom sektore a 382 osôb bolo zo súkromného sektora. Bolo položených 96 otázok, ktoré doslovne opakujú 54 otázok z prieskumu uskutočneného v roku 1934. Tento výskum bol vykonaný výkonnou tajomníčkou v lige za daňovú politiku Mabel Walker. Uskutočnila prieskum medzi profesormi verejných financií na 52 zo 100 najväčších vysokých škôl a univerzít v krajine. Nasledujúca tabuľka porovnáva výsledky výskumu v názoroch na vybrané daňové otázky, na ktoré odpovedali respondenti „áno“ v percentuálnom vyjadrení v rokoch 1934 a 1994.

Tabuľka 1: Názory daňových odborníkov z roku 1934 a 1994 na vybrané otázky

Otázka	1934	1994	Rozdiel
Mal by vo všeobecnosti existovať voľný obchod iba s náhodnými tafirmi?	61 %	91 %	+30 %
Mala by existovať zvláštna daň z „nezaslúženého“ nadobudnutia pozemkov?	62 %	22 %	- 40 %
Malo by dedičstvo zdaňovať federálna vláda?	92 %	72 %	-20 %
Mali by existovať vyššie sadzby dane z príjmu z kapitálového príjmu?	66 %	7 %	-59 %
Mali by všetky budúce federálne, štátne a miestne orgány podliehať neobmedzenej daňovej povinnosti?	96 %	61 %	-25 %
Mala by existovať daň zo zisku u spoločností?	98 %	70 %	-28 %
Mali by mať poisťovacie činnosti diferencovaný spôsob zdaňovania od bežného?	73 %	28 %	-45 %
Mali by železničné a verejné služby byť zdaňované diferencovane ako sú zdaňované bežné spoločnosti?	55 %	24 %	-29 %
Mala by existovať všeobecná daň na maloobchodný predaj na federálnej úrovni?	13 %	33 %	+20 %
Mala by existovať všeobecná daň na maloobchodný predaj na štátnej úrovni?	12 %	91 %	+58 %

Zdroj: Slemrod, 1995

Z výskumu je zrejmé, že v roku 1934 väčšina ekonómov uprednostňovala všeobecné progresívne zdanenie a vyššie zdanenie v prípade „nezaslúženého“ príjmu. Nízke percento zastúpenia bolo presvedčené, že by mala byť uvalená daň na maloobchodný predaj (12 – 13 %). V prípade kapitálových príjmov, 66 % respondentov verilo, že by mali byť zdaňované vyššou sadzbou ako bežné príjmy. Vysoké percento zastúpenia bolo pri otázke zdaňovania zisku u spoločností (98 %) a dedičstva (92 %). Tieto názory sú signifikantne odlišné s názormi odborníkov v daňovej politike vo výskume z roku 1994, kedy ekonómovia oveľa viac uprednostňovali regresívne dane ako progresívne.

### Daňová reforma v USA ako inšpirácia pre ostatné krajiny

Odlišný postoj vychádzajúci z výskumu bol ovplyvnený predovšetkým dôsledkami daňovej reformy z roku 1981, ktorá spôsobila výrazné zvýšenie deficitu verejných financií. Deficit federálnej vlády vzrástol od roku 1979 zo 40 miliárd dolárov na 207 miliárd dolárov do roku 1983. Napriek tomu, akonáhle zreformovali Američania svoj daňový systém, ostatné krajiny ich nasledovali pomerne rýchlo.

Steinmo (2003) zhrnul hlavné rysy daňových reforiem, ktoré prebiehali skrz celý svet nasledovne:

- sadzby dane z príjmu fyzických osôb sa znížili,
- rozšíril sa základ dane z príjmu,
- zníženie daní z príjmov bolo kompenzované zvýšením ostatných daní (DPH, sociálne zabezpečenie apod.),
- sadzby dane z príjmu právnických osôb sa znížili,
- zmiernenie daňových opatrení pre spoločnosti.

Tabuľka 2: Vývoj marginálnej sadzby dane z príjmu fyzických osôb od roku 1976 do roku 2019 (%)

Krajina	1976	1986	1992	1997	2000	2005	2010	2015	2019
Austrália	65	57	47	47	48,5	48,5	46,5	49	47
Francúzsko	60	65	57	57	49,9	53,5	46,7	54,5	55,4
Nemecko	56	56	53	53	53,8	44,3	47,5	47,5	47,5

Írsko	77	58	52	48	50,5	44	52	48	48
Taliano	72	62	51	51	46,4	44,1	45,2	48,8	47,2
Japonsko	75	70	50	50	47,7	50	50	55,9	55,9
Nový Zéland	60	57	33	33	39	39	35,5	33	33
Nórsko	48	40	23	23	55,3	43,5	40	39	38,2
Švédsko	57	50	20	25	55,4	56,6	56,6	57	57,2
Veľká Británia	83	60	40	40	40	40	50	45	45
USA	70	50	31	39	46,7	41,4	41,9	46,3	43,7

Zdroj: vlastné spracovanie podľa dát OECD Tax Database a World Tax Database

Tabuľka vyjadruje vývoj marginálnych sadzieb dane z príjmu fyzických osôb (ďalej „DPFO“). Ako je možné vidieť z tabuľky, v jednotlivých krajinách v rokoch 1976 dosahovali najvyššie sadzby DPFO. Od roku 1986, v období po daňových reforiem sa postupne sadzby znižovali až sa ustálili na súčasné sadzby DPFO. Najvyššie hodnoty dosahovala Veľká Británia (83 %), ktorú nasledovalo v tesnom závесе Írsko (77 %). Naproti tomu, najnižšie hodnoty malo Nórsko (48 %), u ktorého nebol zaznamenaný vysoký výkyv v priebehu sledovaného obdobia. Zaujímavosťou je, že Švédsko dosahovalo rovnaké sadzby DPFO jak v roku 1976, tak v roku 2019.

Tabuľka 3: Vývoj marginálnej sadzby dane z príjmu právnických osôb od roku 1975 do roku 2019 (%)

Krajina	1975	1986	1992	1997	2000	2005	2010	2015	2019
Austrália	42,5	46	39	36	34	30	30	30	30
Francúzsko	50	50	34	33,3	37,8	34,9	34,4	38	34,4
Nemecko	51	56	50	30	42,2	26,4	15,8	15,8	15,8
Írsko	35	50	40	36	24	12,5	12,5	12,5	12,5
Taliano	35	36	36	37	37	33	27,5	27,5	24
Japonsko	40	43,3	37,5	37,5	30	30	30	23,9	23,2
Nový Zéland	45	45	33	33	33	33	30	28	28
Nórsko	27,8	27,8	28	28	28	23,8	28	27	22
Švédsko	n/a	52	30	28	28	28	26,3	22	21,4
Veľká Británia	52	40	33	33	30	30	28	20	19
USA	48	46	34	35	35	35	35	35	21

Zdroj: vlastné spracovanie podľa dát OECD Tax Database a World Tax Database

Vývoj marginálnej sadzby dane z príjmu právnických osôb (ďalej „DPPO“) je znázornený v príslušnej tabuľke. V prípade Veľkej Británie nie je uvedená sadzba DPPO z roku 1975 ale z roku 1978. Ako je možné vidieť z tabuľky, daňová reforma nemala až taký radikálny vplyv na vývoj marginálnej sadzby DPPO ako tomu tak bolo v rámci sadzieb u DPFO. Obecne je však zrejmy významný rozdiel daňového zaťaženia medzi fyzickými a právnickými osobami.

### Lafferova krivka

Obdobie daňových reforiem malo vplyv i na nové ekonomické teórie, ktoré sa v danom období vyvíjali. Významným predstaviteľom bol Arthur B. Laffer a jeho Lafferova krivka, ktorá nachádza kompromis medzi znižovaním daní a daňovými príjmami. Ilustruje základnú myšlienku, že zmeny daňových sadzieb majú na daňové príjmy dva účinky a to aritmetický a ekonomický efekt. Corneliu Durdureanu (2014) opisuje aritmetický efekt ako priamu úmeru daňovej sadzby a daňových výnosov, resp. pokiaľ dochádza k znižovaniu daňovej sadzby, tak i daňové výnosy sa znížia o sumu zníženej sadzby a naopak. V prípade ekonomického efektu sa uznáva pozitívny vplyv, ktorý majú nižšie sadzby dane na prácu, výstupy a zamestnanosť, a teda aj na daňový základ prostredníctvom stimulov na

zvýšenie týchto aktivít. Ekonomický efekt je dlhodobejší a má multiplikačný efekt oproti aritmetickému.



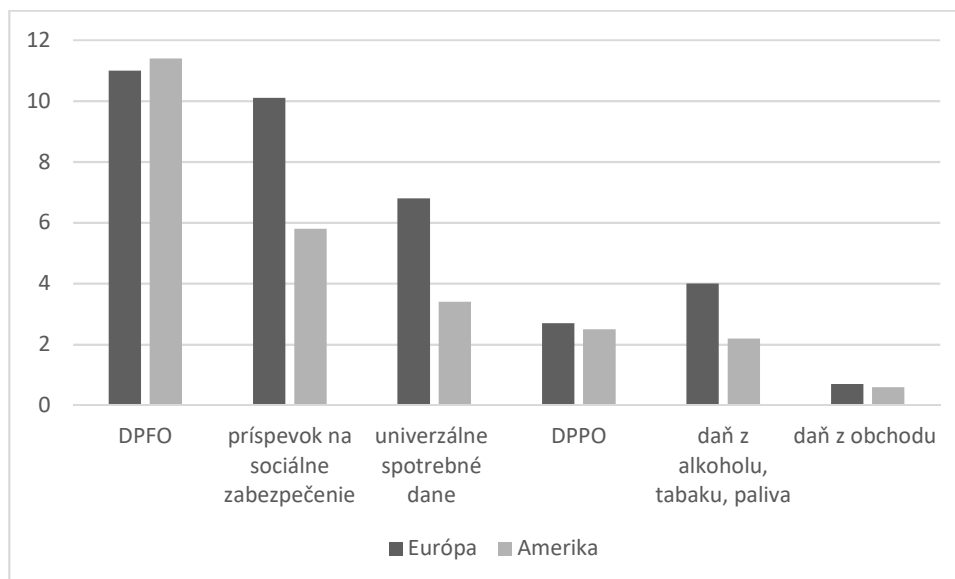
Obrázok 2: Lafferova krivka, zdroj Laffer, 2004

Podstatou Lafferovej krivky je, že pri nulovej sadzbe by nedochádzalo k výberu žiadnych daňových príjmov, bez ohľadu na to, aký vysoký by bol daňový základ. V prípade 100% daňovej sadzby je efekt rovnaký, pretože by nikto nebol ochotný pracovať za nulovú mzdu po zdanení. V rámci týchto dvoch extrémov by mala podľa Arthura B. Laffera existovať optimálna miera zdanenia, ktorá umožní generovať maximálny daňový výnos. Definoval tzv. Lafferov bod, do ktorého sa daňový výnos s rastúcim zdanením zvyšuje. Od tohto bodu pôsobí zvyšovanie daňových sadzieb protikladne v podobe klesajúceho celkového daňového výnosu. Lafferova krivka sama o sebe nedefinuje, či zníženie daní zvýši alebo zníži daňové príjmy. Pokiaľ sa daňová sadzba pohybuje v prohibítívnej zóne, tak daňové subjekty sú odradzované od zvyšovania výkonu, od práce, od úspor, prípadne to môže vyústiť aj k presunu svojho pôsobenia do iného štátu. Ak by došlo k zníženiu daní, zapríčinilo by to prevahu ekonomického efektu nad aritmetickým, čo by viedlo k zvýšeniu daňových výnosov. To, aká bude reakcia pri zmene daňovej sadzby je individuálna a závislá od uplatňovaného daňového systému, uvažovaného časového obdobia, úrovne už zavedených daňových sadzieb apod.

### Zdroje daňových príjmov

Predchádzajúca kapitola sa zaoberá vývojom marginálnej sadzby dane z príjmu právnických a fyzických osôb v období 1975 až 2019. Akú rolu však zohrávali v zdrojoch daňových príjmov a aký podiel tvorili na HDP v roku 1986 demonštrujú štatisticky spracované dáta od autora Ospina (2016). Nasledujúci graf znázorňuje vývoj rozdelenia zdrojov daňových príjmov ako podiel na HDP v roku 1986, jak v rámci krajín OECD v Európe, tak i v Amerike. Údaje z grafov znázorňujú priame dane (DPPO a DPFO) a nepriame dane (spotrebné dane a univerzálne dane) a príspevky na sociálne zabezpečenie.





Graf 1: Podiel daňových príjmov v Európe a v Amerike v roku 1986. Zdroj: Ospina, 2016

Vysoký podiel daňových príjmov majú v sledovanom období práve príjmy z DPFO jak v Európe, tak i v Amerike. To vyplýva aj z predchádzajúcich údajov, v ktorých marginálna sadzba DPFO sa pohybovala v roku 1986 okolo 50 - 60 %, v Japonsku dosahovala dokonca 70 %. Obecne vzato, Európa je viac založená na sociálnej koncepcii ako Amerika, čo sa odzrkadlilo aj v podiele príspevkov na sociálne zabezpečenie na HDP. Napriek tomu, že v oboch kontinentoch zastávajú druhé miesto, v Európe značne prevyšuje ich podiel na HDP oproti Amerike.

Na úrovni 6 – 7 % sa pohybujú univerzálne spotrebné dane v Európe, zatiaľ čo v Amerike kolísajú ich podiel na HDP okolo 4 %. Nízke zastúpenie podielu majú príjmy z DPPO. Jeden z dôvodov je, že v 80. rokoch sa postupne začala meniť štruktúra kapitálových záujmov. Moderné korporácie rástli v globálnej ekonomike a stali sa viac vzájomne integrovanejšie a závislejšie. Tým, že dochádzalo k internacionalizácii spoločností spôsobilo, že menej uprednostňovali dane, ktoré zvýhodňovali domácich dodávateľov či spotrebiteľov, ako tie, ktoré prekračovali národné hranice. Vplyvom globalizácie a možnosti presunúť kapitál do oblastí, v ktorých investori získajú vyššie zhodnotenie malo za následok to, že tvorcovia politik videli väčšie výhody spočívajúce v obmedzení svojej pôsobnosti v oblasti hospodárskeho riadenia. Takmer nulové zastúpenie majú obchodné dane na oboch kontinentoch. Obecne vzato, bohatšie krajiny majú tendenciu vyberať prostredníctvom daní väčší podiel svojej domácej produkcie. V rozvinutých krajinách zastávajú priame dane, predovšetkým zdaňovanie príjmu fyzických osôb, ktoré tvoria nepostrádateľnú časť daňových príjmov na oboch kontinentoch.

## Záver

Počiatky daňovej politiky sa datujú do ďalekej minulosti, pričom jej vývoj bol častokrát podmienený udalosťami, ktoré boli významné pre danú dobu. Významní predstavitelia ako Adam Smith, či John M. Keynes spôsobili svojimi ekonomickými teóriami „revolúciu“ v oblasti daňovej politiky. Daňové princípy, ktoré v tom čase definoval Adam Smith sa principiálne dodržiavajú dodnes.

V príspevku bolo poukázane i na zmenu názorov daňových odborníkov na vybrané otázky týkajúce sa daňovej politiky, ktoré vychádzajú z dát z rokov 1934 a 1994. Najväčší rozdiel bod badateľný v názoroch na progresívne zdanenie, ktoré sa zmenilo v priebehu 60 rokov, kedy sa daňoví odborníci začali prikláňať skôr regresívnemu zdaňovaniu.

Ďalšia časť príspevku je zameraná na daňovú reformu v USA, ktorá spôsobila reformy i v ďalších krajinách. Tá mala vplyv na to, že dochádzalo k postupnému poklesu sadzby dane z príjmu fyzických osôb, kedy v 70. rokoch mala v niektorých krajinách cez 80 %. Významný podiel na pokles daňových sadzieb mal i Arthur B. Laffer, ktorý prišiel s myšlienkou tzv. Lafferovej krivky, ktorá hľadala kompromis medzi znižovaním daní a daňovými príjmami. Záver príspevku sa zaoberá podielom jednotlivých daňových príjmov na HDP v Európe a v Amerike.

## Literatúra

Crotty, J. (1980). Post-Keynesian Economic Theory: An Overview and Evaluation. *The American Economic Review*, 70(2), 20-25. Retrieved November 21, 2020, from <http://www.jstor.org/stable/1815433>

Durdureanu, C. (2014). The Laffer Curve in Terms of Taxation in Romania and Implications of the Choice of Income Tax Percentage Rates. *Journal of Public Administration, Finance & Law*, 63–74.

Drylie, S. (2020). Adam Smith on schooling: A classical liberal rereading. *Journal Of Economic Behavior And Organization.*, 78. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167268120303097>

Esteban Ortiz-Ospina (2016) - "Taxation". Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from: '<https://ourworldindata.org/taxation>' [Online Resource]

Holman, R. (2005). *Dějiny ekonomického myšlení* (3. vyd). C.H. Beck.

Smith, A. (2016). *Pojednání o podstatě a původu bohatství národů* (přeložil Vladimír IRGL, přeložil Alena JINDROVÁ, přeložil Josef PYTELKA, přeložil Sergej TRYML). Liberální institut.

King, Darwin L. and Carl J. Case. "An Examination of the 1913 Tax Act: The Origination of Modern Taxation Policy." *ASBBS E-Journal*, 6.1, 2013, 90-98

Kubátová, K. (2004). *Daňová teorie a politika* (3., přeprac. vyd). ASPI.

Laffer, A. B. (2004). The Laffer Curve: Past, Present, and Future, 1-18. <https://www.heritage.org/taxes/report/the-laffer-curve-past-present-and-future>

Marglin, S. A. (2018). Raising Keynes: A General Theory for the 21st century. *Economia*, (19), 11. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1517758018300122#kwd0010>

OECD Tax Database, 2019

Palley, T. (2017). The General Theory at 80: Reflections on the history and enduring relevance of Keynes' economics. *Investigación Económica*, (76), 87-101. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0185166717300218>

Peters, B. (1994). Cedric Sandford, Successful Tax Reform: Lessons from an Analysis of Tax Reform in Six Countries. Bath: Fiscal Publications, 1993, xxxiii 241. pp. *Journal of Public Policy*, 14(1), 90-91. doi:10.1017/S0143814X00001288

Slemrod, J. Professional opinions about tax policy: 1994 and 1934. *National Tax Journal*, (48), 1-28. <https://www.ntanet.org/NTJ/48/1/ntj-v48n01p121-47-professional-opinions-about-tax.pdf>

SOLOMON, A. G. (2013). Fiscal Union between Mzth and Reality -- Tax Developments and Trends in the European Union and Euro Area. *Internal Auditing & Risk Management*, 8(1), 14–23.

Steinmo, S. (2003). The evolution of policy ideas: tax policy in the 20th century. *British Journal Of Politics*, 5(2), 206-236. <https://doi.org/10.1111/1467-856X.00104>

World Tax Database, 2019

**Kontakt na autora**

Ing. Lubica Zajičková  
Vysoké učení technické v Brně  
Fakulta Podnikatelská  
Ústav Financí  
Kolejní 2906/4  
612 00 Brno  
e-mail: xpzajic08@vutbr.cz

**Workshop specifického výzkumu 2020**  
**Termín konání: 11. 12. 2020**

**Vydalo Vysoké učení technické v Brně**  
**Fakulta podnikatelská**

**ISBN 978-80-214-5933-5**