



Diplomová práce

Přípravenost trhu práce na realitu Průmyslu 4.0 ve vybraném subjektu

Studijní program:

N0413A050007 Podniková ekonomika

Studijní obor:

Management podnikových procesů

Autor práce:

Bc. Patrik Gabriel

Vedoucí práce:

prof. Ing. Jiří Kraft, CSc.

Katedra ekonomie

Liberec 2024



Zadání diplomové práce

Připravenost trhu práce na realitu Průmyslu 4.0 ve vybraném subjektu

Jméno a příjmení:

Bc. Patrik Gabriel

Osobní číslo:

E21000327

Studijní program:

N0413A050007 Podniková ekonomika

Specializace:

Management podnikových procesů

Zadávací katedra:

Katedra ekonomie

Akademický rok:

2022/2023

Zásady pro vypracování:

1. Stanovení cílů a formulace výzkumných otázek.
2. Historický vývoj průmyslových etap a Průmysl 4.0.
3. Teoretické aspekty fungování trhu práce.
4. Aplikace fungování trhu práce v realitě Průmyslu 4.0 ve vybraném ekonomickém subjektu.
5. Formulace závěrů a zhodnocení výzkumných otázek a doporučení vybranému ekonomickému subjektu.

Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy: 65 normostran
Forma zpracování práce: tištěná/elektronická
Jazyk práce: čeština

Seznam odborné literatury:

- DOSEDĚL, Tomáš, 2021. *Proměna role vzdělání v době čtvrté průmyslové revoluce*. Brno: Masaryk University Press. ISBN 978-80-7364-127-6.
- GILCHRIST, Alasdair, 2016. *Industry 4.0: The Industrial Internet of Things*. New York: Apress. ISBN 978-1-4842-2046-7.
- KRAFT, Jiří, Andrej Aleksandrovič ZAYTSEV and Aleksandr Vladimirovič ZAYTSEV, 2017. *Discovering the lean production secrets on the verge of industry 4.0*. Liberec: Technical University of Liberec. ISBN 978-80-7494-392-8.
- MAŘÍK, Vladimír a kol., 2016. *Průmysl 4.0 Výzva pro Českou republiku*. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-440-0.
- VEBER, Jaromír a kol., 2018. *Digitalizace ekonomiky a společnosti: výhody, rizika, příležitosti*. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-554-4.
- PROQUEST, 2022. *Databáze článků ProQuest* [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest. [cit. 2022-09-26]. Dostupné z: <http://knihovna.tul.cz/>.

Konzultant: Ing. Karina Šeda Gabrielová, MBA

Vedoucí práce: prof. Ing. Jiří Kraft, CSc.
Katedra ekonomie

Datum zadání práce: 1. listopadu 2022
Předpokládaný termín odevzdání: 31. srpna 2024

L.S.

doc. Ing. Aleš Kocourek, Ph.D.
děkan

prof. Ing. Miroslav Žižka, Ph.D.
garant studijního programu

V Liberci dne 1. listopadu 2022

Prohlášení

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

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

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

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

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

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

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

Připravenost trhu práce na realitu Průmyslu 4.0 ve vybraném subjektu

Anotace

Diplomová práce se zaměřuje na trh práce v České republice a jeho připravenost na realitu Průmyslu 4.0 ve vybraném subjektu. Hlavním cílem diplomové práce je zodpovědět výzkumné otázky stanovené v úvodu této práce. Výzkumné otázky jsou zaměřeny na vliv digitálních technologií a jejich dopad na vybraný subjekt a jeho zaměstnance. První teoretická část práce je zaměřena na historický vývoj průmyslových revolucí, a jak tyto revoluce změnily svět. Další kapitola práce se věnuje samotnému konceptu Průmysl 4.0 a dopadům na jednotlivé oblasti, hlavně na trh práce. Druhá, praktická část práce je zaměřená na robotickou procesní automatizaci a umělou inteligenci, ve spojitosti s bankovním sektorem. Dále je v této části provedena analýza současného stavu trhu práce ve spojitosti s Průmyslem 4.0. V závěru diplomové práce je zhodnocen dopad zavedení robotické procesní automatizace a umělé inteligence na zaměstnance a výkonost vybraného subjektu – banky.

Klíčová slova

Průmysl 4.0, průmyslová revoluce, automatizace, trh práce, robotizace, umělá inteligence, bankovníctví

The rediness of the labor market for the reality of Industry 4.0 in the selected Entity

Annotation

The thesis focuses on the labour market in the Czech Republic and its readiness for the reality of Industry 4.0 in the selected entity. The main objective of the thesis is to answer the research questions set out in the introduction of this thesis. The research questions focus on the impact of digital technologies and their impact on the selected entity and its employees. The first theoretical part of the thesis focuses on the historical development of industrial revolutions and how these revolutions have changed the world. The next chapter of the thesis focuses on the concept of Industry 4.0 itself and the impact on different areas, especially on the labour market. The second, practical part of the thesis focuses on robotic process automation and artificial intelligence, in connection with the banking sector. Furthermore, this part analyses the current state of the labour market in connection with Industry 4.0. The thesis concludes with an assessment of the impact of the introduction of robotic process automation and artificial intelligence on the employees and performance of the selected entity - a bank.

Key Words

Industry 4.0, industrial revolution, automation, labour market, robotisation, artificial intelligence, banking

Poděkování

Rád bych poděkoval svému vedoucímu práce prof. Ing. Jiřímu Kraftovi, CSc. za jeho odborné vedení a cenné rady během přípravy této diplomové práce. Rovněž bych chtěl poděkovat panu Ing. Jiřímu Kacerovskému, datovému řediteli Komerční banky, a.s. za poskytnutí rozhovoru k dané problematice. Závěrem děkuji své rodině za jejich trpělivost, povzbuzení a neustálou podporu.

Obsah

Seznam zkratk	13
Seznam tabulek	15
Seznam obrázků	16
Úvod	17
1. Historický vývoj průmyslových revolucí	19
1.1 První průmyslová revoluce	20
1.2 Druhá průmyslová revoluce	21
1.3 Třetí průmyslová revoluce	22
1.4 Čtvrtá průmyslová revoluce	23
2. Průmysl 4.0	25
2.1 Koncepce Průmyslu 4.0	25
2.2 Digitalizace	26
2.3 Vymezení základních pojmů spojovaných s Průmyslem 4.0	27
2.3.1 Aditivní výroba (Additive Manufacturing)	27
2.3.2 Rozšířená realita (Augmented reality)	27
2.3.3 Autonomní roboti (Autonomous robots)	27
2.3.4 Analýza velkých dat (Big data)	28
2.3.5 Datová uložení (Cloud Computing)	28
2.3.6 Internet služeb (Infrastructure as a Services)	28
2.3.7 Internet věcí (Internet of Things)	28
2.3.8 Kyberneticko-fyzikální systémy (Cyber-Physical Systems)	29
2.3.9 Kybernetická bezpečnost (Cybersecurity)	29
2.4 Dopady Průmyslu 4.0	29
2.4.1 Očekávané dopady Průmyslu 4.0 na podniky	29
2.4.2 Očekávané dopady na vzdělávání	30
2.4.3 Očekávané dopady na legislativu	32
2.5 Očekávaný vliv Průmyslu 4.0 na trh práce v ČR	34
2.5.1 Ohrožené pracovní pozice v ČR do roku 2030	35
2.5.2 Nedostatek pracovníků v ČR do roku 2030	37
2.6 Společnost 4.0	38
3. Představení metody získání dat a dotazníkové šetření	39
3.1 Dotazníkové šetření	39

4. Inteligentní automatizace procesů	42
4.1 Vymezení pojmu.....	42
4.2 Robotická procesní automatizace.....	44
4.2.1 Robot vs člověk.....	48
4.3 Umělá inteligence.....	50
4.3.1 Chatbot a robo-advisor.....	52
4.4 Budoucí vývoj v bankovníctví	53
4.5 Vyhodnocení dotazníkového hodnocení k danému tématu	54
5. Analýza Průmyslu 4.0 v ČR a připravenost trhu práce	57
5.1 Současný stav Průmyslu 4.0	57
5.1.1 Digitalizace.....	57
5.1.2 Výzkum a Vývoj.....	59
5.1.3 Vzdělávání.....	60
5.2 Aktuální situace na trhu práce.....	61
5.2.1 Struktura nezaměstnaných.....	65
5.3 Vyhodnocení dotazníkové šetření k danému tématu	67
5.4 Shrnutí kapitoly	68
6. Digitální transformace banky	70
6.1 Představení Komerční banky.....	70
6.2 Strategické cíle Komerční banky 2025	71
6.3 Internetové a mobilní bankovníctví, spokojenost klientů	73
6.4 Podíl prodejů dle kanálu	75
6.5 Struktura zaměstnanců a obchodní místa	79
6.6 Udržitelné podnikání Komerční banky	82
6.7 Shrnutí kapitoly	83
Závěr	86
Seznam použité literatury	89
Seznam příloh	95

Seznam zkratek

AI	Umělá inteligence
App	Mobilní aplikace
AR	Rozšířená Realita
BCG	Boston Consulting Group
CPS	Kyberneticko-fyzikální systémy
ČR	Česká republika
ČSU	Český statistický úřad
DESI	Digitální ekonomický a sociální index
DP	Diplomová práce
EU	Evropská unie
ESG	Environmentální, sociální a governance
GPT	Generativní umělá inteligence
HDP	Hrubý domácí produkt
IB	Internetové bankovníctví
ILO	International Labour Organization (Mezinárodní organizace práce)
IPA	Inteligentní automatizace procesů
IoT	Internet věcí
IT	Informační technologie
KB	Komerční Banka, a.s.
MSP	Malé a střední podniky
NCP	Národní centrum průmyslu
NPS	Hodnocení podporovatelů
NUTS	Nomenclature of Territorial Units for Statistics (Nomenklatura územních statistických jednotek)

OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj)
OSN	United Nation Organization (Organizace spojených národů)
RPA	Robotická automatizace procesů
SDGs	Cíle udržitelného rozvoje
USA	Spojené státy americké
VaV	Výzkum a vývoj
VŠPS	Výběr šetření pracovních sil

Seznam tabulek

Tabulka 1: Očekávaný nedostatek pracovníku v roce 2030 a potřebná doba vzdělání.....	37
Tabulka 2: Porovnání výkonu prováděné robotem a člověkem	49
Tabulka 3: Shrnutí ukazatelů 4Q 2023	62
Tabulka 4: Meziroční srovnání vybraných ukazatelů	63
Tabulka 5: Jaké dopad podle Vás má automatizace na trh práce?	67
Tabulka 6: Sledované cíle skupiny KB2025 – konsolidované ukazatele.....	72
Tabulka 7: Výsledky spokojenosti (NPS) klientů KB v průběhu let.....	74
Tabulka 8: Přehled vybraných ukazatelů KB – nekonsolidované	78
Tabulka 9: Změny v počtu pobočkové sítě 2018 až 2023.....	80

Seznam obrázků

Obrázek 1: Závod mezi technologiemi a vzděláním	31
Obrázek 2: 20 ohrožených profesí do roku 2030 v ČR	36
Obrázek 3: Věkové rozložení respondentů	40
Obrázek 4: Rozdělení respondentů dle nejvyššího vzdělání	40
Obrázek 5: Úrovně inteligentní automatizace procesů.....	43
Obrázek 6: Téma RPA a jeho rostoucí zájem od roku 2015	45
Obrázek 7: Definice RPA a co RPA dokáže.....	47
Obrázek 8: Procesy vhodné k automatizaci pomocí RPA	48
Obrázek 9: Využití umělé inteligence	50
Obrázek 10: Oblast, kde podniky budou používat umělou inteligenci.	51
Obrázek 11: Meziroční nárůst podvodů s použitím AI 2022-2023.....	52
Obrázek 12: Komunikace s chatbotem.....	55
Obrázek 13: Virtuální poradce pro osobní finance nebo investice	55
Obrázek 14: Index digitální ekonomiky a společnosti – Pořadí podle DESI 2022	58
Obrázek 15: Celkové výdaje na VaV (GERD) v ČR 2012–2022.....	59
Obrázek 16: Srovnání jednotlivců s alespoň základními digitálními dovednostmi v EU	60
Obrázek 17: Mapa ČR a míra nezaměstnanosti v jednotlivých okresech 2022.....	64
Obrázek 18: ČR dle indexu ohrožení digitalizací (NUTS-2)	64
Obrázek 19: Roční srovnání struktury uchazečů o zaměstnání dle věku	65
Obrázek 20: Struktura nezaměstnaných dle vzdělání Q4 2023	66
Obrázek 21: Vnímáte umělou inteligenci jako hrozbu, která by Vás mohla nahradit v zaměstnání?	67
Obrázek 22: Vývoj klientů IB a Aplikace	73
Obrázek 23: Podíl prodejů dle různých kanálů v KB 2019 – 1Q2023	76
Obrázek 24: Vývoj v počtu zaměstnanců KB 2018-2023	79

Úvod

Současné dění ve světě ovlivňují nové moderní technologie, které mají čím dál tím větší vliv na náš každodenní život. Téma diplomové práce se dotýká těchto změn pod označením Průmysl 4.0 nebo jako čtvrtá průmyslová revoluce. Technologický pokrok v oblasti robotiky a zejména umělé inteligence (dále AI) je stále významnější a ve vztahu k technologickému pokroku vznikají obavy na trhu práce. Autor práce působí v bance na pozici osobního bankéře, proto vybraným subjektem této práce je banka.

V současné době stojíme na prahu nové éry bankovníctví, která je neodmyslitelně spjatá s příchodem Průmyslu 4.0. Tato revoluce přináší nejen technologické inovace a automatizaci, ale zásadně mění i nároky na pracovní trh. Banky, které byly tradičně vnímány jako konzervativní a odolné vůči změnám, nyní čelí vlně disruptivních technologií, které vyžadují rychlou adaptaci a přeorientování. Hlavní vědeckou otázkou, kterou se diplomová práce (dále DP) zabývá je: Jaký dopad mají digitální technologie na zaměstnance v oblasti bankovních služeb a banku samotnou?

Dílní vědeckou otázkou ve spojitosti s bankovním sektorem je: určit preference klientů komerčních bank na území České republiky, jak přistupují k využívání digitálních služeb. K zjištění této dílní otázky bylo provedeno dotazníkové šetření. Dílní vědecká otázka má pomoci k zodpovězení hlavní vědecké otázky.

Vzhledem k rychlému vývoji softwaru a technologií, obzvláště robotizace a AI se objevují obavy ohledně zaměstnanosti. Obavy vznikají zejména u méně kvalifikovaných pracovních pozic, které mohou být nahrazeny roboty a automatizovanými systémy. Na druhé straně se vytváří nové pracovní příležitosti, zejména v oblasti vývoje, údržby a programování robotů, které budou klást požadavky na odborné znalosti. V této souvislosti byla položena dílní výzkumná otázka: Jak populace vnímá automatizaci a umělou inteligenci?

Úvodní část DP je teoretická a dělí se na dvě kapitoly. V první kapitole je čtenář seznámen s historickým vývojem průmyslových revolucí a s příslušnými technologickými vynálezy. Druhá kapitola má za cíl vymezit současný fenomén Průmyslu 4.0. Představit významné technologie a nastínit možné komplexní dopady na firmy, vzdělání a legislativu. V závěru této kapitoly jsou nastíněny dopady Průmyslu 4.0 na určité profese v České republice do roku 2030.

Třetí část práce je metodická, ve které budou popsány postupy, jež budou následně využity v dalších praktické části DP. V této části je představeno dotazníkové šetření a charakteristika respondentů.

Čtvrtá část práce se zabývá inteligentní automatizací procesů, do které spadají robotická automatizace a umělá inteligence. Cílem této kapitoly je čtenáři představit výše uvedené výrazy. Součástí této kapitoly je i ukázka výstupu použití umělé inteligence. V závěru kapitoly jsou vyhodnoceny poznatky z dotazníkového šetření.

Následující pátá kapitola se věnuje analýzou českého pracovního trhu a jeho připraveností na přicházející změny spojené s Průmyslem 4.0 a digitalizací. Na konci kapitoly je zhodnocená výzkumná otázka: Jak populace vnímá automatizaci a umělou inteligenci? Dále jsou nastíněná vhodná doporučení v rámci shrnutí kapitoly.

Závěrečná šestá kapitola se zabývá zhodnocením dopadu digitalizace na vybraný subjekt – banku. Zvolenou bankou pro tuto práci je Komerční banka. Hlavním důvodem výběru této banky je fakt, že banka v poslední letech zahájila radikální digitální transformaci s úmyslem přejít na plně digitální formát podnikání. Cílem Komerční banky je stát se lídrem na trhu v této oblasti. Tato kapitola je doplněná o rozhovor s „*Chief Data Officer*,” panem Jiřím Kacerovským, datovým ředitelem v Komerční bance. Na vybraném subjektu bude zhodnocena hlavní výzkumná otázka.

1. Historický vývoj průmyslových revolucí

S vývojem lidské společnosti jsou nerozlučně spjaté vynálezy a nové postupy. Mezi tyto vynálezy a postupy lze uvést například zavlažovací systém, parní stroj či žárovku, které umožnily lidstvu jeho rozvoj a formovaly lidskou civilizaci až do takové podoby, jakou známe dnes. Významný rozvoj naší společnosti proběhl zejména v několika posledních obdobích moderních dějin nazývaných jako průmyslové revoluce. Průmyslové revoluce jsou charakteristické zejména převratnými a hlubokými změnami ve výrobních postupech, technologiích, společenském myšlení nebo také v ekonomice.

Vývoj průmyslových revolucí se dělí do čtyř po sobě jdoucích etap. Z vývoje průmyslu vychází velmi často i odborná literatura, která technologický vývoj štěpí do čtyř průmyslových revolucí a to:

- I. První průmyslová revoluce se datuje koncem 18. století v Anglii a je charakteristická masovým využitím nových technologií a strojů, které jsou poháněny parním strojem,
- II. Druhá průmyslová revoluce nastala koncem 19. století a byla zaznamenána díky rozvoji masové produkce zavedením montážních linek či elektrifikaci,
- III. Třetí průmyslová revoluce se datuje okolo 70. let 20. století, kdy se začaly široce využívat počítače, elektronika všeho druhu a zejména internet,
- IV. Čtvrtá průmyslová revoluce, která na třetí plynule navazuje a v současné době ve světě stále probíhá je označovaná jako Průmysl 4.0., je známá tím, že propojuje fyzický svět s digitálním prostředím a vývojem (Fassmann 2016).

V rámci studia průmyslových revolucí nahlíží autoři na danou problematiku dvěma přístupy:

- I. užší pojetí – kdy je zkoumána dynamická změna technických a technologických vynálezů
- II. širší pojetí – kdy průmyslové revoluce mají zásadní vliv na sociální, demografické a ekonomické změny ve společnosti (Harari 2013).

Tato DP se přiklání k širšímu pojetí, kdy průmyslová revoluce je považována za onen klíčový milník v historii lidstva, který zásadně ovlivnil světovou ekonomiku a společnost.

1.1 První průmyslová revoluce

První průmyslová revoluce je datována do období mezi konec 18. století a začátek 19. století. Tato revoluce začíná ve Velké Británii a následně se přenesla do dalších částí světa, zejména v Evropě a ve Spojených státech amerických. V Čechách a na Moravě přinesla průmyslová revoluce zejména skokový rozvoj v textilním, sklářském a potravinářském odvětví. Hlavním prvkem byl přechod od řemeslné výroby a ruční práce k mechanizované výrobě. Tato změna vedla k výraznému zvýšení produktivity a efektivity výroby (BusinessInfo.cz 2018).

Významný vynález, který způsobil první průmyslovou revoluci byl dle autorů Fassmanna (2016) a Hobsbawma (1999) parní stroj. Roku 1712 vyvinul Tomas Newcomen se svým společníkem Thomasem Saverym prototyp parního stroje pro čerpání vody z dolů. Hlavní rozmach zažívá parní stroj v 60. letech 18. století, kdy se povedlo skotskému inženýrovi Jamesu Wattovi parní stroj zdokonalit. Zdokonalení stroje vedlo k masivnímu využití v přádelnách, papírnách, železárnách, či v podobě parního motoru, který zahájil revoluci v železniční a lodní dopravě.

Díky využití páry se první průmyslová revoluce označuje jako století páry nebo věk páry. Hlavním přírodním zdrojem této doby se stalo uhlí. Velká Británie, kde došlo k rozkvětu první průmyslové revoluci, oplývala velkými přírodními zdroji uhlí a jeho těžba se v této době markantně zvýšila. Dochází k poklesu využití vodní, větrné energie a zvířecí síly ve výrobním procesu (Hobsbawm 1999).

První průmyslová revoluce přinesla významnou změnu ve společenském systému, zvláště v transformaci společnosti feudální na společnost kapitalistickou. Feudální společnost byla známá cechovní a manufakturní výrobou, kde se využíval především lidský faktor práce. Vzniká společnost kapitalistická, kde se významně rozvíjí mechanická práce. Díky továrnám a změnám ve společnosti dochází ke vzniku tovární práce. Dělníci tvořili základní pracovní kapitál průmyslové revoluce, což mělo vliv na způsob organizace práce. V tomto období dochází k masivní migraci lidí z venkova do měst, což způsobilo značný nárůst městské populace a vznik prvních průmyslových měst (Paulinyi 2002).

1.2 Druhá průmyslová revoluce

Nástup druhé průmyslové revoluce se dle autorů liší. Purš (1974) a Hosbawn (1999) spatřují druhou průmyslovou revoluci, jako pokračování první revoluce, přičemž dochází pouze ke změně využití parní energie na energii generovanou fosilními palivy. Naproti tomu Mokyr (1985) a Fassmann (2016) jsou názoru, že druhá průmyslová revoluce přináší řadu zásadních změn oproti revoluci první. Velký důraz je kladen na vědecko-technologický pokrok a vědní obory (medicína, fyzika, chemie).

Časové zařazení, kdy došlo k druhé průmyslové revoluci se různí. Jako počátek druhé průmyslové revoluce uvádí Hechtová (2017) rok 1870, kdy společnost Cincinnati poprvé zavedla montážní linku. Dalším významným vynálezem byla žárovka. Žárovku představil roku 1879 Tomas Edinson. Autorka polemizuje nad skutečností, zda se za zrod druhé průmyslové revoluce nepovažuje až spuštění plně elektrifikované pásové linky společností Ford Motor Company v roce 1913. Proto období, které se zpravidla uvádí je mezi konec 19. století a začátek 20. století. V tomto rozmezí se druhá průmyslová revoluce rozvíjela nejintenzivněji (Hechtová 2017).

Autor práce se přiklání k názoru, že druhá průmyslová revoluce začala již v období roku 1870–1879, kdy byla spuštěna první montážní linka a představena žárovka, protože již tyto vynálezy, měly významný vliv na společnost.

Rozkvětem druhé průmyslové revoluce nebyla již samostatná Velká Británie, jako tomu bylo u první průmyslové revoluce, ale podstatná část vynálezů vzniká ve Spojených státech amerických a na území dnešního Německa.

Významnými událostmi v tomto období byly objevy v oblasti chemie, fyziky, medicíny, metalurgie a potravinářství. Dle Mokyra (1985), stojí za zmínku vynálezy:

- Telefon – G. Bell, 1876
- Zážehový motor – N. A. Otto, 1876
- Žárovka – T. A. Edison, 1879
- Transformátor – N. Tesla, 1888
- Vznětový motor, R-Diesel, 1897

Z výčtu vynálezů výše je patrné, že věda se stala hlavním nositelem změn. Hlavním zdrojem pokroku se stala elektrická energie, která umožnila prodloužit pracovní dobu na noční hodiny. Díky spuštění elektrické montážní linky a zavedení sériové výroby se značně zvýšila produktivita práce. Vynález zážehového a vznětového motoru na fosilní paliva přispěl ke zlepšení a zrychlení dopravy. To umožnilo společnostem působit na širším trhu, což přispělo k růstu a větší monopolizaci podnikatelského prostředí. K tomu přispěla i revoluce v oblasti komunikace, kterou přinesly telefon a rádiové vlny. Objev antibiotik přináší moderní rozkvět farmaceutického průmyslu (Hobsbawm 1999).

Významnou osobou a za průkopníka druhé průmyslové revoluce lze považovat Henryho Forda a jeho automobilku Ford Motor Company. Automobilka mohla díky využití elektrické montážní linky a metodě nepřetržitého toku výroby produkovat v té době neuvěřitelných 250 000 vozů ročně (Mokyr 1985).

Ford přišel s rozdělením pracovních úkonů. Úkon, který dříve měl na starosti jeden pracovník, byl nově rozdělen na celou řadu jednotlivých procesů, kterou prováděla řada pracovníků, již na sebe nepřetržitě navazovali. Tímto rozdělením a využitím nových technologií a postupů došlo k zredukování celkového času stráveného montáží až o 34 % (Frey 2013).

Ford měl velký dopad i na společnost a sociální okolí své firmy. Přispěl k motivování svých zaměstnanců, zejména zvýšením mzdy, či dlouhodobou pracovní smlouvou, místo krátkodobé.

1.3 Třetí průmyslová revoluce

Počátek a trvání třetí průmyslové revoluce se mezi autory opět rozchází. Fassmann (2016) je názoru, že počátek třetí průmyslové revoluce začal shobením dvou atomových bomb na japonská města Nagasaki a Hirošima roku 1945, které ukončily druhou světovou válku. Autor dále uvádí, že období třetí průmyslové revoluce je ze všech revolucí nejkratší a konec této revoluce se počítá na konec 20. století, kdy dochází k markantnímu rozmachu internetu, výpočetní techniky a komunikaci.

Autorky Hechtová (2017) a Cejnarová (2015) uvádí začátek třetí průmyslové revoluce rok 1969. Tato revoluce je dle autorky Cejnarové charakteristická především díky automatizaci výroby a rozmachu informačních technologií. Během této revoluce byl sestrojen úplně první programovatelný automat, který se nazýval PLC (Programmable Logic Controller). Jednalo se tak

o první, poměrně malý průmyslový počítač určený k automatizaci technologických procesů a historicky byl poprvé využit v automotive průmyslu (Hechtová 2017).

Tato revoluce také přinesla rozvoj robotiky. Brynjolfsson a McAfee (2014) opouští termín průmyslová revoluce a začínají toto období nazývat jako tzv. druhý věk strojů.

Robotické systémy se staly běžnou součástí výrobních procesů a průmyslových aplikací, což umožnilo výrobu na vyšší úrovni přesnosti a efektivity. Ovšem obdobně jako u předešlých revolucí si i robotizace vybrala svou daň dopadem na dělnické profese, a to v podobě nahrazení doposud manuální práce roboty. Robotizace ale zároveň zrychluje a zefektivňuje výrobu a také zabezpečuje opakovatelnost celého procesu (Žáček 2014).

Dle Žáčka (2014), který se problematikou robotizace zabývá, jsou zásadní níže uvedené robotické vynálezy:

- První robot – Unimate – nahradil dělníky v továrně v General Motors (1961)
- Robotické rameno Silver Arm (1974)
- Průmyslový robot s elektrickým pohonem ve dvou velikostech (1977)
- XRC regulátor – umožňuje ovládat 27 os a synchronizaci čtyř robotů (1998)

Samozřejmě, že roboti byly také přijímány kladně, jelikož nahradily lidskou práci v nejtěžších pracovních úkonech, které měly spojitost i s nelehkými pracovními podmínkami. Zaměstnanci, kteří byli odsunuti z průmyslového sektoru si našli své uplatnění převážně v sektoru služeb. Tento trend přetrvává dodnes, což potvrzuje fakt, že ve službách je ze všech tří sektorů zaměstnáno nejvíce lidí a také se sektor služeb nejvíce podílí na tvorbě hrubého domácího produktu (dále HDP) po celém světě (Frey 2013).

1.4 Čtvrtá průmyslová revoluce

Čtvrtá průmyslová revoluce je často označována jako Průmysl 4.0, jehož základními rysy jsou aditivní výroba, rozšířená realita, autonomní roboti a stroje, internet věcí a služeb. Oproti předcházející revoluci umožňuje kompletní propojení a automatizaci veškerých výrobních procesů. Dalším přínosem této revoluce je evoluce výrobních procesů a také technologií, která vycházejí z principů digitální inovace a zároveň inteligentních produktů nové generace. V roce 2015 byla

v České republice (dále jen ČR) vydána Národní iniciativa Průmysl 4.0, která podrobně specifikuje přednosti českého hospodářství ve vztahu k nástupu Průmyslu 4.0 (Mařík a kol. 2016).

Součástí čtvrté průmyslové revoluce je využití softwarových robotů a AI, které je v současné době věnována velká pozornost. Nadšení, které AI vyvolala na celém světě je obrovské. Vývoj AI je každým dnem rychlejší a možnosti, které AI přináší bude formulovat naši budoucnost.

Následná kapitola bude věnovaná Průmyslu 4.0, kde bude vysvětlen koncept Průmyslu 4.0 a jeho specifika.

2. Průmysl 4.0

Dle Maříka (2016) byla první zmínka a koncept Průmyslu 4.0 prezentována na Hannoverském veletrhu v roce 2011. Koncept byl použit německým vládním programem, který nazval tuto konceptuální přeměnu průmyslu jako „*Industrie 4.0.*“ Tento termín vnikl v rámci Národní iniciativy Průmyslu 4.0 pro podporu inovací německého průmyslu a zejména propojení tradičních průmyslových procesů s moderními informačními a komunikačními technologiemi. Cílem této iniciativy je transformovat tradiční průmysl do digitální podoby, což by mělo přispět ke zvýšení konkurenceschopnosti, flexibility a větší efektivity německého průmyslu.

Cejnarová (2015) uvádí, že příprava na koncept Průmyslu 4.0 započala v roce 2011. Toto tvrzení je podloženo tím, že začaly vznikat různé iniciativy, a to na úrovni jak vlád, tak i velkých světových korporací. Ve světě byl tento koncept představen pod různými názvy:

- Smart Manufacturing Leadership Coalition (Spojené státy americké – dále USA)
- Industrial Internet Consortium (USA)
- Národní iniciativa Průmyslu 4.0 (Německo)
- Industrial Value Chain Initiative (Japonsko)

Od první zmínky Průmyslu 4.0 se koncept rozšířil do mnoha průmyslových odvětvích a nepochybně se z Průmyslu 4.0 stává globální fenomén. Jeho potenciálu se snaží využít vlády a zejména firmy ke zlepšení výrobních procesů a konkurenceschopnosti.

2.1 Koncepce Průmyslu 4.0

Hlavním prvkem Průmyslu 4.0 je propojování. Dalšími významnými prvky jsou automatizace a optimalizace procesů. Dle Maříka (2016) je přicházející čtvrtá průmyslová revoluce charakterizována transformací výroby od samostatných automatizovaných jednotek na plně sjednocené automatizované a optimalizované výrobní prostředí, které spolu komunikují pomocí kyberneticko-fyzikálních systémů (cyber-physical systems, dále CPS). CPS systém, propojený pomocí internetu, spojí veškeré výrobní procesy dané struktury a umožní mezi sebou komunikovat bez nutnosti lidské asistence. Díky tomuto propojení mohou systémy na sebe vzájemně reagovat, sbírat a analyzovat data, učit se a reagovat na případné změny v reálném čase.

„Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR“ (dále jen MPO) sestavilo v roce 2015 studii na téma Průmysl 4.0 v ČR, kde uvádí charakteristiku inteligentních továren, které splňují požadavky Průmyslu 4.0 takto:

- Výrobní procesy jsou optimalizované na všech úrovních hodnotového řetězce, díky vertikálně i horizontálně integrovaným IT systémům.
- Výrobní linky jsou plně automatické a vzájemně spolu komunikují.
- Fyzické prototypy jsou nahrazeny zcela virtuálními modely – výrobek, výrobní prostředí, či výrobní proces jsou modelovány pomocí virtuální projekce, do které se zapojuje jak výrobce, tak i dodavatel.
- Dochází ke zvýšení flexibility výrobního procesu, což umožňuje pružně a efektivně reagovat na individuální požadavky jednotlivých zákazníků.
- Propojení celého systému umožňuje pohotově jednat v reálném čase, učit se a předcházet nežádoucím stavům – zvýšení efektivity.
- Výrobní zařízení se samo dokáže optimalizovat a konfigurovat podle požadavků produktu.
- Automatizované logistické zázemí zajišťuje plynulý chod a koordinaci na všech úrovních – přeprava, skladování, distribuce, a to na základě potřeby výroby či zákazníka (MPO 2015).

Inteligentní továrny představují moderní průmyslový komplex, který za výše zmíněných bodů je schopen reagovat na změny v reálném čase, maximalizovat efektivitu, zvyšovat pružnost výroby, minimalizovat zásah lidského faktoru a optimalizovat využití zdrojů. Takto naprogramované továrny jsou klíčem k vytvoření nových obchodních modelů, k inovacím a transformaci průmyslových procesů v rámci Průmyslu 4.0 a mají potenciál změnit způsob, jakým je výroba prováděna dnes.

2.2 Digitalizace

Termín digitalizace, odvozený z angličtiny, označuje proces přeměny analogových informací do digitální podoby. Digitalizace tak představuje přechod od tradičních metod, jako je korespondence a papírová dokumentace, k elektronickým alternativám. Digitalizace v Průmyslu 4.0 zahrnuje širokou škálu technologií (viz. pojmy v podkapitole 2.3) a automatizaci procesů. Tento proces zahrnuje integraci a propojení digitálních technologií do každodenního života s cílem zlepšit efektivitu, zvýšit přístup k informacím a službám a umožnit inovativní komunikaci mezi lidmi a organizacemi. Digitalizace má v posledních letech významný vliv na sociální, ekonomické a kulturní prostředí (Veber a kol. 2018).

2.3 Vymezení základních pojmů spojovaných s Průmyslem 4.0

Tato subkapitola vysvětluje řadu pojmů, které ve svých publikacích a článcích autoři zmiňují a jsou s Průmyslem 4.0 neoddělitelně spjaté. Každý autor uvádí svůj vlastní pohled na danou problematiku, avšak názory mnoha z nich se na řadě pojmů shodují.

2.3.1 Aditivní výroba (Additive Manufacturing)

Známa také pod pojmem 3D tisk, nahradí dnes již známou subtraktivní výrobu – odebrání materiálu. Aditivní výroba, oproti subtraktivní formě, spočívá v postupném nanášení materiálu na sebe na základě digitálních modelů nebo návrhů, čímž je vytvořen finální produkt. Tento nový způsob výroby přináší potenciál v mnoha odvětvích. Výhody, které aditivní výroba přináší jsou flexibilita a efektivita výroby, možnost vytvářet komplexní a přesné struktury, snížení odpadu při výrobě a menší potřeba skladových prostor (Mařík 2016).

2.3.2 Rozšířená realita (Augmented reality)

Jedná se o technologii, která umožňuje uživateli vnímat jeho okolní prostředí v reálném čase, doplněnými o digitální informace. Koncept AR spočívá v rozšíření zejména vizuálních, tj. zrakových vjemů – textové nebo grafické informace, případně doplněnými zvukovými vjemy. Tato technologie přináší nový způsob, jakým budou uživatelé komunikovat mezi sebou a okolním světem (Lorenz a kol. 2015).

2.3.3 Autonomní roboti (Autonomous robots)

Autonomní roboti jsou zařízení, která vykonávají samostatně svoji funkci nebo úkoly bez nutnosti přímé lidské asistence. V konceptu Průmysl 4.0 cílí autonomní roboti na zvýšení produktivity práce. V budoucnu se tak očekává, že budou roboti mít vlastní vědomí, s lidmi budou úzce spolupracovat a učit se od nich. Na určitých pracovních pozicích (zejména fyzicky náročné, manuální a rutinní pracovní pozice) dojde k celkovému nebo částečnému nahrazení lidské činnosti právě autonomními roboty. Příklad autonomních robotů – autonomní vozidla, letadla, drony a mnoho dalších zařízení (Lorenz a kol. 2015).

2.3.4 Analýza velkých dat (Big data)

Jedná se o velké, komplexní a různorodé soubory dat, která jsou velice obtížné, dokonce i nemožné, zpracovat pomocí běžných databázových nástrojů v přijatelném čase. Tyto soubory dat pocházejí z různých zdrojů, jako jsou záznamy o zákaznících, senzory, transakce, sociální média, kamerové systémy a z mnoha dalších. Data a informace jsou v dnešní digitální době klíčovým prvkem, které přinášejí lepší rozhodovací možnosti a nové obchodní strategie, předpovídání trendů, urychlení vývoje v oblasti vědy a vývoje. Proto je velice důležité se zaměřit na specializované technologie a nástroje, které umožňují práci s velkými soubory dat (Mařík 2016).

2.3.5 Datová uložení (Cloud Computing)

Cloud je označení pro vzdálený přístup k souborům nebo aplikacím pomocí internetu. Data se ukládají na vzdálená datová centra. Uživatelé se tak mohou ke svým datům dostat kdykoliv a kdekoliv za předpokladu dobrého připojení na internet. V Průmyslu 4.0 vytváří Cloud moderní a digitální prostředí, které přináší škálovatelnost, dostupnost a flexibilitu, což přispívá k inovacím (Mařík 2016).

2.3.6 Internet služeb (Infrastructure as a Services)

Jedná se o cloudový model, kde poskytovatel cloudových služeb umožňuje svým uživatelům přístup k širokému spektru služeb – virtuální sever, síťové prvky, výpočetní zdroje a další. Internet služeb vytváří řadu výhod pro podniky a organizace, zejména snížení nákladů a administrativní zátěže, flexibilitu a škálovatelnost podle aktuální potřeby firmy, či organizace (Gilchrist 2016).

2.3.7 Internet věcí (Internet of Things)

Internet věcí je označení pro síť fyzických zařízení, které jsou propojeny pomocí internetu a schopny mezi sebou navzájem komunikovat. Takto propojená zařízení umožňují vzniku chytrých domácností, továren a měst. Podle vědců počet propojených a mezi sebou komunikujících zařízení překročil komunikaci v lidské společnosti. Tento trend se bude do budoucna dále zvyšovat (Smith a kol. 2016).

2.3.8 Kyberneticko-fyzikální systémy (Cyber-Physical Systems)

CPS jsou hlavním prvkem chytrých továren v konceptu Průmyslu 4.0, kde představují chytré a autonomní systémy výroby, zabezpečují monitorování a jejich správu. Tento systém umožňuje sloučení fyzických procesů s informačními technologiemi a sítěmi. Dochází tak k propojení reálného světa se světem virtuálním. Propojení těchto dvou realit umožňuje CPS sběr dat, jejich rychlou analýzu a následně provést případnou akci, k zabránění či napravení chyby ve výrobním procesu, a to vše v reálném čase (McDougall 2014 a MPO 2015).

2.3.9 Kybernetická bezpečnost (Cybersecurity)

V důsledků digitalizace a většího propojování systémů a zařízeních mezi sebou, rostou požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany počítačových systémů, sítí, zařízení a dat před kybernetickými útoky, hrozbami a neoprávněným přístupům. Zabezpečení tvoří důležitou roli firem a organizací a nadále bude jeho význam růst, protože zajišťuje ochranu osobních údajů a soukromí, přispívá k důvěryhodnosti dat, firem a organizací, vytváří prevenci peněžních ztrát a důvěru zákazníků a uživatelů (Lorenz a kol. 2015).

2.4 Dopady Průmyslu 4.0

Stejně jako předešlé průmyslové revoluce s sebou přinesly řadu změn v různých oblastech, lze předpokládat, že s nástupem čtvrté průmyslové revoluce bude svět čelit novým změnám a výzvám. MPO (2015, str 23) dodává: „*Česká republika patří k zemím s nejdelší průmyslovou tradicí a naší ambicí je, aby i její budoucnost zůstala spojená s průmyslem.*“ S nástupem Průmyslu 4.0 se očekává revoluce v oblasti automatizace a digitalizace, což bude mít dopad nejen na průmysl, ale i na společnost a ekonomiku všech vyspělých zemích a ČR nebude výjimkou.

2.4.1 Očekávané dopady Průmyslu 4.0 na podniky

Zavádění konceptu Průmyslu 4.0 v podnicích může přinést řadu benefitů. V první řadě nové technologie a stroje nahradí méně kvalifikované pracovníky (může dojít i k nahrazení pracovníků s vyšší kvalifikací), ale také dojde k výraznému ovlivnění fungování trhu práce. Proto zvýšení nezaměstnanosti nemusí v budoucnu představovat hrozbu pro ekonomiku. Naopak firmy mohou

řešit nedostatek zaměstnanců právě implementací nových technologií a robotů, kteří budou substituovat lidskou práci ve výrobním procesu. (Kraft 2017) Lze tedy konstatovat, že přínosem tohoto konceptu bude stabilnější ekonomika za předpokladu, že nahrazení pracovníci najdou jiné uplatnění na trhu práce.

Kraft (2017) s nastupující čtvrtou průmyslovou revolucí očekává dva protichůdné trendy v oblasti tvorby tržní struktury. Který z těchto trendů bude převažovat, nelze jednoznačně určit.

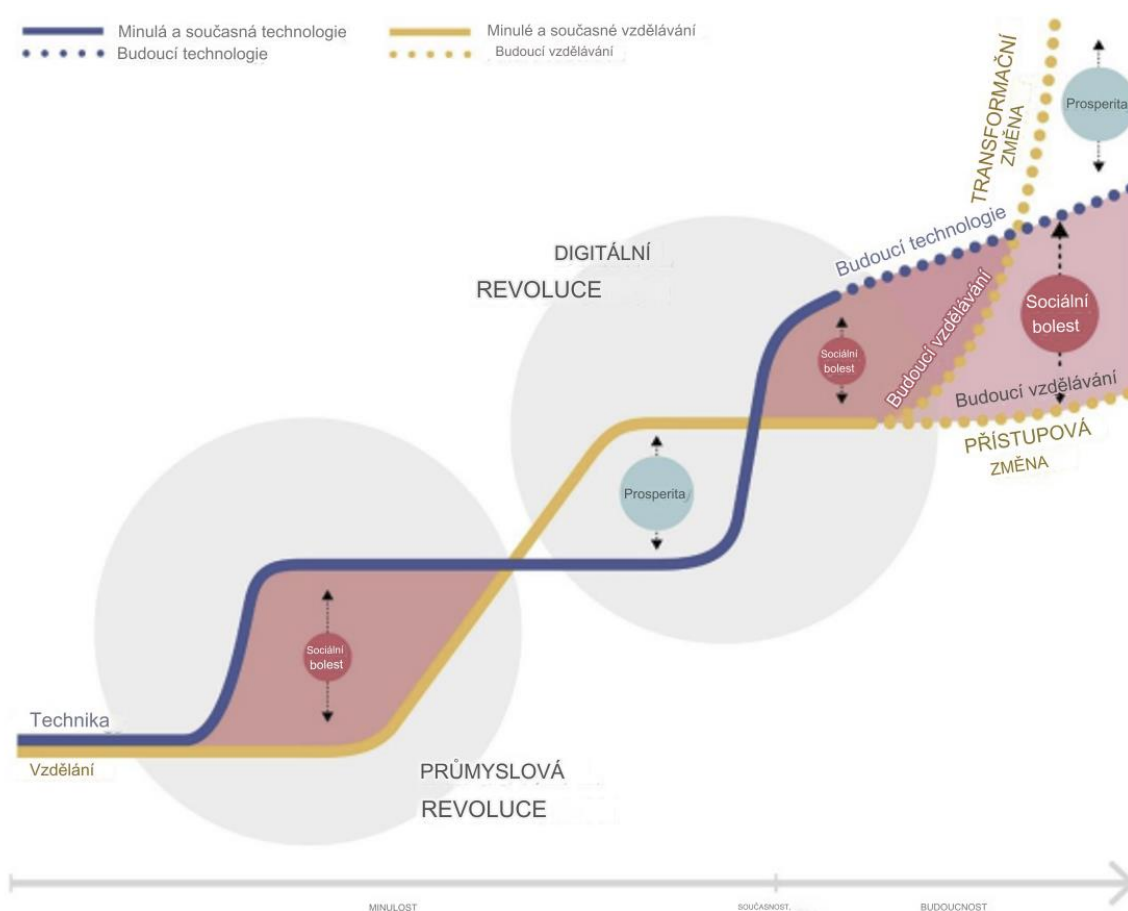
1. První trend povede k dalšímu slučování výroby, jehož výsledkem bude posilování trendu vedoucí k monopolizaci. Monopolizace je proces, při němž jedna společnost, subjekt nebo entita získává významnou kontrolu nebo dokonce výhradní kontrolu nad trhem, odvětvím nebo zdrojem, což jí umožňuje ovlivňovat ceny, omezovat konkurenci a regulovat výrobu nebo distribuci produktů či služeb.
2. Druhý trend souvisí s vývojem informačních technologií, které vytvoří nové obchodní modely vedoucí ke globalizaci produkce a s tím spojenou demonopolizací trhu. Klíčovými prvky v tomto trendu bude představovat modernizace dopravy – snížení cenových nákladů na přepravu a zvyšující se rychlost přepravy, a stále více sílící mezinárodní obchod díky snížení bariér zahraničního obchodu a cla (Kraft 2017).

V rámci globálního prostředí a s ohledem na ekonomický, technický a technologický vývoj společnosti považuje Kraft (2017) vznik absolutní monopolizace za téměř nemožný. Vnik monopolu v tomto prostředí by mohl vzniknout pouze v oblasti high-tech produktů s vysokou přidanou hodnotou. V budoucnu očekává spíše přeměnu národních monopolů na globální oligopoly.

2.4.2 Očekávané dopady na vzdělávání

Mařík a kol. (2016) poukazují na nedostatek kvality ve školní výuce. Vzhledem k současným nárokům a požadavkům na úroveň absolventů škol. S nástupem Průmyslu 4.0. dojde k potřebě zaměřit se na výuku nových znalosti a dovedností. Vzdělávání bude muset aktivně a rychle reagovat na vznik nových pracovních míst, která nám v současné době nejsou známa. Je nutné změnit celkový obsah i formu vzdělávání na všech jeho úrovních. Dále zdůrazňují, že ke změnám vzdělávání by mělo dojít co nejdříve, protože následné přizpůsobení vzdělávacího procesu má dlouhou časovou lhůtu oproti vývoji technologií.

Nutnost změn ve vzdělávacím systému zdůrazňuje i OECD (2019), která vydala dokument s názvem: „*Learning Compass 2030 (učící se kompas 2030)*.“ Tento dokument představuje evoluční vzdělávací rámec, který nabízí aspirační vizi pro budoucnost vzdělávání zaměřenou na individuální a kolektivní vyrovnanost ve světě plném proměn. Koncept „*učící se kompas 2030*“ zdůrazňuje potřebu, aby se studenti učili samostatně navigovat neznámými kontexty a najít směr zodpovědným a smysluplným způsobem. Rámec identifikuje základní znalosti, dovednosti, postoje a hodnoty, transformační kompetence a cyklus anticipace, akce a reflexe. Podporuje širokou vizi typů učení mimo školní prostředí a zdůrazňuje potřebu adaptace na lokální kontexty. Spojitost mezi technologiemi a vzděláváním zobrazuje obrázek 1.



Obrázek 1: Závod mezi technologiemi a vzděláváním
Zdroj: (OECD 2019, str. 7)

Obrázek 1 zobrazuje na časové ose vývoj technologií a úroveň vzdělávání – tzn. „závod mezi technologiemi a vzděláváním.“ V historii průmyslových revolucí, se dostaly technologie nad úroveň vzdělání a společnost se nacházela ve stavu označovaném jako: „*sociální bolest*.“ Tedy docházelo k rozdělení společnosti na ty, kteří z revoluce těžili, a na ty, kteří nikoliv. Jakmile došlo ke změně vzdělávání (povinná veřejná školní docházka) a zvýšila se jeho úroveň, mohlo více lidí přispívat

k průmyslu a mít z těchto revolucí prospěch. Společnost se dostala do stavu označovaného jako: „*prosperita*.“

V současné době se dle obrázku nacházíme na průsečíku těchto křivek, označených na ose jako „*současnost*.“ Se stále rychlejším vývojem technologií je potřeba přijít se změnou ve vzdělávacím procesů a zaměřit se na činnosti, ve kterých člověk vyniká – kreativita a sociální inteligence. Tedy dostat se do stavu „*prosperity*,“ aby chytré technologie byly člověku k prospěchu, a člověk se mohl zaměřit na hodnotové činnosti. Ford (2017) k této věci uvádí, že kreativita a sociální inteligence tvoří hlavní přednosti člověka, což přesahuje technologický rámec strojů. Díky těmto vlastnostem si člověk dokáže vytvořit uplatnění na trhu práce. Pokud člověk v budoucnu nenajde způsob svého uplatnění, může dojít k tomu, že člověk bude robotem nahrazen, což je i jedním z úkolů robota.

Dle Hejdkové (2019) se s příchodem čtvrté průmyslové revoluce budou zvyšovat požadavky na celoživotní a průběžné vzdělávání. Spolu s dalšími autory (Mařík a kol (2016), Chmelař (2016)) se shodují na potřebné změně struktury vzdělávání. Momentálně je zájem studentů orientován na humanitní studia, avšak budoucí strategické potřeby a dle dnešních očekávání se zvýší poptávka zejména po odbornících s technickým, zdravotnickým a přírodovědeckým vzděláním.

2.4.3 Očekávané dopady na legislativu

V rámci legislativy se očekávají rozsáhlé změny. Nutné bude stanovit odpovědnost za autonomní technologie a vytvořit nové podmínky pro bezpečnost a definovat jasné standardy. Dle Maříka a kol. (2016) očekávané dopady v Průmyslu 4.0 na legislativu zahrnují aktualizace a nová pravidla v oblastech jako jsou kybernetický bezpečnost, ochrana dat, trh práce, duševní vlastnictví a standardy pro nové technologie. Průmysl 4.0 vyžaduje, aby legislativa reflektovala rychlý technologický vývoj, zajišťovala bezpečnost a důvěru v digitální ekonomice, a podporovala inovace a spravedlivou konkurenci.

Dle MPO (2015) je v této věci potřeba provést aktualizaci současné legislativy a vytvořit nové regulační podmínky, které budou reflektovat požadavky budoucího vývoje a zároveň se tyto nové legislativní prvky nesmí stát překážkou budoucího vývoje. Současně musí nová legislativa brát v úvahu možné ekonomické, průmyslové a společenské hrozby.

Evropský parlament a Rada EU v roce 2024 dosáhly politické dohody o umělé inteligenci: „*Artificial Intelligence Act – Akt o AI*.“ Jedná se o první celosvětový komplexní právní rámec pro AI, který má

podpořit odpovědnou inovaci a zajistit bezpečnost a důvěryhodnost AI s ohledem na identifikovatelná rizika. „Akt o AI“ kategorizuje rizika spojená s AI systémy do čtyř úrovní: minimální, specifická transparentnost, vysoké a nepřijatelné. Pro systémy s minimálním rizikem nebudou platit žádné povinnosti. Systémy s vysokým rizikem budou muset splňovat přísné požadavky, včetně systémů pro zmírnění rizik a lidského dohledu. AI systémy, které představují jasné hrozby pro základní lidská práva, budou zakázány, včetně těch, které manipulují s lidským chováním nebo umožňují „sociální hodnocení“ vládami či společnostmi (Rada EU 2024).

Řada autorů předpokládá významné změny v oblasti práva a ekonomiky, do kterých spadá daňová legislativa a legislativa, která upravuje veřejné finance. Dle Freye (2013) bude mít čtvrtá průmyslová revoluce negativní dopad na značnou část společnosti, které bude nutné poskytnout finanční pomoc a podporu v rámci vzdělávání.

Články a diskuze na téma zdanění robotů a automatizace se zaměřují převážně na tyto klíčové body:

- **Kompenzace za ztrátu pracovních míst:** Jedním z hlavních argumentů pro zdanění robotů je uváděna potřeba kompenzace za ztrátu pracovních míst způsobených automatizací. Daně z robotů by mohly být využity na podporu přeškolovacích programů a sociální ochrany pracovníků, kteří byli nahrazeni technologií.
- **Financování veřejných služeb:** Dalším argumentem je premisa, že roboti a automatizované procesy by měly přispívat na financování veřejných služeb stejně jako zaměstnanci, zejména pokud zvyšují produktivitu a generují zisk pro podniky.
- **Podpora inovací a konkurenceschopnosti:** Na opačné straně se objevují názory, že zdanění robotů by mohlo brzdit inovace a investice do nových technologií a oslabit konkurenceschopnost firem na globálním trhu.
- **Definice a implementace daně:** Praktickou výzvou bude definování, co přesně představuje „robot“ nebo „automatizovaný proces“ pro účely zdanění a jak bude taková daň efektivně implementována a vymáhána (Šlemr a Pulgret 2024).

Vzhledem k rychlému vývoji technologií a jejich vlivu na trh práce a ekonomiku lze předpokládat, že diskuse na toto téma budou v budoucnu pokračovat a vyvíjet se spolu s novými legislativními návrhy a regulačními předpisy.

2.5 Očekávaný vliv Průmyslu 4.0 na trh práce v ČR

S nástupem čtvrté průmyslové revoluce vznikají otázky ohledně trhu práce a pracovních profesí. Objevují se názory, že v následujících desetiletích nahradí roboti většinu lidské práce v podnicích. Tato revoluce přinese mnoho změn v oblasti trhu práce. Je tedy nutné, aby byl daný trh připraven. Nesmí se stát, že při restrukturalizačních procesech a změnách, které budou vyvolány novými trendy, dojde ke snížení využití lidských zdrojů společnosti jako celku a k sociálně negativním dopadům. Tyto procesy musí být převážně příležitostí nejen pro zvýšení efektivity zaměstnanosti, ale také pro neustálé zlepšování kvality života. V této podkapitole budou zobrazeny dopady na jednotlivé profese v důsledku zavádění prvků Průmyslu 4.0 v ČR.

Společnosti Boston Consulting Group (BCG) a Aspen Institute CE vydala v srpnu roku 2022 studii s názvem „*Budoucnost českého pracovního trhu.*“ Tato studie se zabývá stavem českého trhu práce a přináší prognózu ohledně budoucího vývoje na českém trhu práce. Prognóza BCG očekává, že: „*do roku 2030 čeká Česko zásadní proměna trhu práce a v dalších letech pak kritický nedostatek pracovní síly.*“ Níže jsou vypsány zásadní zjištění a očekávání, které dle studie mohou nastat:

- **Proměna struktury trhu práce:** Do roku 2030 se odhaduje zánik pracovních pozic pro cca 330 tisíc zaměstnanců, přičemž vznikne přes 500 tisíc nových pracovních pozic. V této oblasti se očekává i zvýšení podílu specialistů na úkor odborných pracovníků (ve smyslu ISCO-1 klasifikace – pozice specialisty vyžaduje vyšší kvalifikaci). V současné době vyžaduje cca 54 % pracovních pozic základní digitální dovednosti. V následujících letech bude základní digitální dovednosti vyžadovat přes 90 % pracovních pozic. O 17 % vzroste počet obyvatel ve věku 50–65 let. Tato skupina obyvatel bude tvořit hlavní pracovní kapacitu populace.
- **Ekonomické dopady:** Neobsazené pracovní pozice představují ztrátu 3 % z HDP (0,4, p. b. růstu), což v roce 2030 odpovídá cca částce 200 miliard Kč. Pokud nedojde k přizpůsobení se globálním trendům, digitalizace, robotizace, sdílená ekonomika atd, mohlo by dojít ke snížení konkurenceschopnosti české ekonomiky a nárůstu nezaměstnanosti.
- **Rozdělení trhu práce:** Dojde k rozdělení na tři skupiny. První skupinu budou tvořit zaměstnanci („*odhad 4,2 mil. pracujících*“), kteří si svá pracovní místa udrží, ale budou potřebovat „*upskilling.*“ (Upskilling studie definuje: „*jako dobrovolné zvyšování a rozšiřování znalostí a dovedností jednotlivce v rámci jeho současné role (profesní/životní).*“) Druhou skupinu budou tvořit zaměstnanci („*odhad 1 mil. pracujících*“), kteří jsou ohroženi zánikem pracovní pozice v důsledku změn v ekonomice. Značná část této

skupiny se bude muset přeorientovat na nové pracovní pozice – „reskilling“. („Reskilling studie definuje: „jako učení zcela nových znalostí a dovedností za účelem změny role“). Třetí skupinu budou tvořit chybějící zaměstnanci pro volné pracovní místa, které bude potřeba obsadit („odhad 190 tis. volných pozic“) (BCG 2022, str. 9).

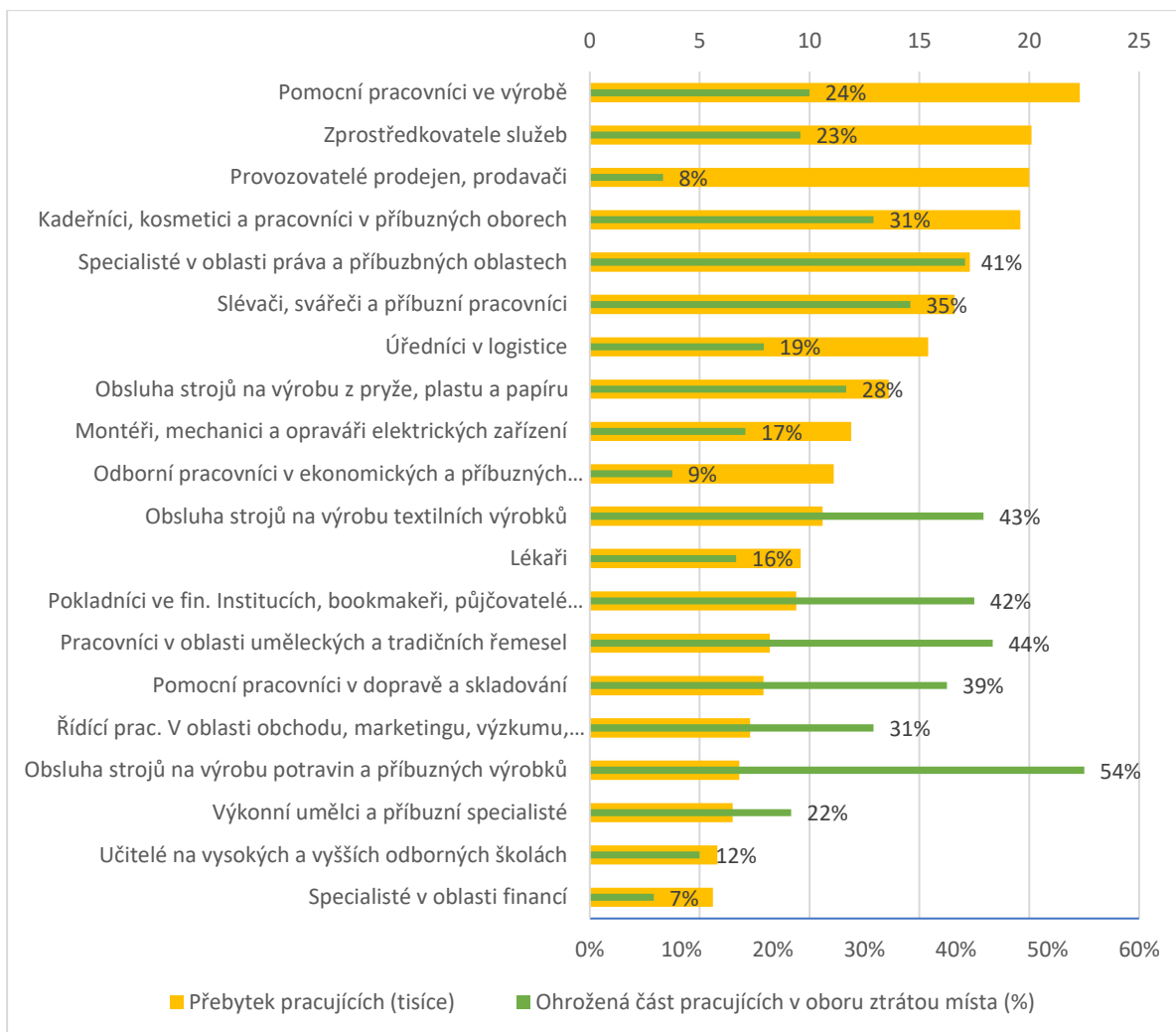
- **Upskilling pro vyšší produktivitu:** Ze studie vyplývá, že český pracovní trh vyžaduje zvýšení kvalifikace pro udržení konkurenceschopnosti. Současný stav „upskillingu“ ukazuje, že vzdělávání se zaměřuje na již kvalifikované pracovníky, zatímco přístup ke vzdělávání pro méně kvalifikované je omezený. Dle statistik Evropské komise se ČR řadí mezi země s nízkým procentem průběžného vzdělávání dospělých. V roce 2021 se jednalo o 5,8 %, pro srovnání průměr EU tvoří 10,8 % (BCG 2022).

Dle výše zmíněných dopadů na český trh práce studie zdůrazňuje potřebu proaktivního přístupu státu, firem i domácností (zaměstnanců) k adaptaci na změny, aby se předešlo ekonomickým ztrátám a zajistil se tak udržitelný růst a rozvoj trhu práce v České republice. Níže jsou uvedená možná opatření:

- **Pro firmy a instituce:**
 - úprava legislativy pro vzdělávací volno
 - finanční podporu „upskillingu“ nízkokvalifikovaných profesí
 - podpora jazykových kurzů v pracovních prostředích
 - vzdělávací granty pro společnost
- **Pro zaměstnance:**
 - přímá finanční podpora jednotlivců
 - zvýšení motivace ke vzdělávání
 - daňové zvýhodnění
 - zvýhodněné půjčky na zvyšování kvalifikace

2.5.1 Ohrožené pracovní pozice v ČR do roku 2030

Obrázek č. 2 zobrazuje 20 nejvíce ohrožených pracovních pozic digitalizací v ČR do roku 2030. Data vycházejí ze studie společnosti BCG (2022). Největší přebytek zaměstnanců se očekává v oblasti pomocní pracovníci ve výrobě. Zde se předpokládá přebytek 22 300 pracujících a ohroženo je 24 % pracujících v daném oboru. Zajímavým zjištěním je přebytek 6 800 zaměstnanců v oblasti obsluha strojů na výrobu potravin a příbuzných výrobků, kde je dotčeno až 54 % pracujících v dané oblasti.



Obrázek 2: 20 ohrožených profesí do roku 2030 v ČR

Zdroj: Vlastní zpracování dle dat (BCG 2022)

Z obrázku výše je možné si všimnout i profese lékaři. Na trhu dlouhodobě chybí lékaři a zdravotníci. To by se mělo v budoucnu změnit díky současnému navýšení kapacit lékařských oborů. Očekává se příchod více než 2500 absolventů ročně na trh práce z lékařských oborů. Autoři studie dodávají, že lékaři či noví absolventi se nemusí obávat o zaměstnání nebo výrazné přeškolení. Naopak v této oblasti se očekává snížení přesčasu a zlepšení kvality zdravotnictví (BCG 2022).

DP se v další části práce zabývá automatizací v bankovníctví a trhem práce. Z obrázku 2 jsou uvedeny dvě oblasti zaměstnání, které jsou ohroženy digitalizací v souvislosti s finančním trhem. Jedná se o pokladní ve finančních službách, bookmakeři a poskytovatele půjček, zde je ohroženo 42 % pracujících v daném odvětví, dále specialisté v oblasti financí, kde je ohroženo 7 % zaměstnaných a přebytek pracujících se tak očekává u 15 000 zaměstnanců v daném odvětví.

2.5.2 Nedostatek pracovníků v ČR do roku 2030

Studie předpokládá největší nedostatek pracovníků v oblasti řemeslníci a kvalifikovaní pracovníci hlavní stavební výroby. V tabulce 1 jsou dle klasifikace CZ-ISCO zobrazené profese, kde se očekává nedostatek zaměstnanců a doba potřebná ke studiu. Data vycházejí z výše zmíněné studie společnosti BCG (2022), která očekává v roce 2030 na českém pracovním trhu nedostatek zaměstnanců zejména v oborech – (7) řemeslníci a opraváři, (5) pracovníci ve službách, (2) specialisté.

Tabulka 1: Očekávaný nedostatek pracovníků v roce 2030 a potřebná doba vzdělání

ISCO-3	Profese	Výsledný nedostatek (tisíce)	Vzdělání (roky)
711	Řemeslníci a kvalifikovaní pracovníci hlavní stavební výroby	52,8	3,2
512	Kuchaři (kromě šéfkuchařů) pomocní kuchaři	28,8	3,2
251	Analytici a vývojáři softwaru a počítačových aplikací	23,6	7,7
713	Malíři a příbuzní pracovníci, pracovníci povrchového čištění budov	21,6	3,1
311	Technici ve fyzikálních a průmyslových oborech	18,3	5,3
214	Specialisté ve výrobě, stavebnictví a příbuzných oborech	14,5	7,2
312	Mistři a příbuzní pracovníci v oblasti těžby, výroby a stavebnictví	14,3	4,1
834	Obsluha pojízdných zařízení	10,9	3,1
525	Specialisté v oblasti databází a počítačových sítí	6,9	6,8
322	Všeobecné sestry a porodní asistentky bez specializace	6,7	4,2
	Ostatní	41	
	Celkem	245	

Zdroj: Vlastní zpracování dle studie (BCG 2023)

Největší nedostatek pracovníků se očekává v oboru 711 – řemeslníci a kvalifikovaní pracovníci hlavní stavební výroby, viz. první řádek z tabulky č. 1. V tomto oboru se očekává nedostatek 52 800 zaměstnanců. Potřebná doba na studium v oboru 711 činí po ukončení základního vzdělání v průměru 3,2 roky. Stejná doba studia je i u oboru 512 – kuchaři a pomocní kuchaři, kde se očekává nedostatek 23 600 zaměstnanců. Značný nedostatek zaměstnanců bude i v oboru 251 – analytici

a vývojáři softwaru a počítačových aplikací. Zde jsou značné nároky na studium, v průměru 7,7 let. Profese zmíněné výše lze považovat za nejméně ohrožené, avšak i v těchto oborech může dojít k nahrazení některých činností robotem (BCG 2022).

2.6 Společnost 4.0

Vhledem k Průmyslu 4.0, technologiím a dopadům uvedených výše se začíná objevovat termín „Society 4.0 – společnost 4.0.“ Termín „Společnost 4.0“ reprezentuje novou éru společenského a ekonomického uspořádání, které se vyvíjí v návaznosti na čtvrtou průmyslovou revoluci. Průmysl 4.0 se zaměřuje na digitalizaci a automatizaci výrobních procesů a integraci nových technologií. Zatímco Společnost 4.0 rozšiřuje tento koncept na širší společenské a ekonomické aspekty (Kruliš 2018). Níže je uveden několik aspektů, kterými se „Společnost 4.0“ zabývá:

- 1) **Digitalizace ve všech oblastí lidského života:** Zahrnuje změny v práci, komunikaci s úřady a ve společnosti, nakupování a vytváří se nové formy zábavy. Obecně digitalizace mění způsoby jakým společnost funguje.
- 2) **Změny v práci:** Vytváří se nové formy práce a vznikají nová zaměstnání, kde je kladen důraz na práci s pokročilou technologií a digitální dovednosti. Nové formy práce umožňují práci z domova a flexibilní pracovní dobu.
- 3) **Vzdělávání:** Vzdělávací systémy musí reagovat na požadavky nových technologií a musí podporovat rozvoj digitálních dovedností. Ve „Společnosti 4.0“ se vytváří tlak na celoživotní vzdělávání se z důvodu přizpůsobení se tržním podmínkám.
- 4) **Etické a společenské otázky:** S růstem využívání dat a technologií roste potřeba zabývat se otázkami soukromí, datové bezpečnosti a etiky u AI. To vytváří diskuze o rovnováze mezi technologickým pokrokem a ochranou lidských práv.
- 5) **Udržitelnost a ekologické závazky:** Technologický pokrok umožňuje efektivnější využívání zdrojů, lepší monitorování a snižování environmentálních dopadů, které přispívají k dosažení udržitelného rozvoje (Úřad vlády ČR 2017).

„Společnost 4.0“ integruje nové technologie do každodenního života a vyžaduje nové přístupy v politice, vzdělávání, práci a sociálních interakcích pro inkluzivní a udržitelný rozvoj společnosti. Spolupráce mezi různými sektory a úrovněmi společnosti je klíčová pro efektivní implementaci a fungování konceptu „Společnosti 4.0,“ to zahrnuje přizpůsobení se technologickým změnám a vybudování infrastruktury pro digitální ekonomiku (Úřad vlády ČR 2017).

3. Představení metody získání dat a dotazníkové šetření

Tato část představuje postupy, které byly využity při zpracování zbylé části DP. Výzkum je založen na kombinaci kvantitativních a kvalitativních ukazatelů spojených s Průmyslem 4.0 a trhem práce, které budou využity v následujících kapitolách. V poslední kapitole je zhodnocení vybraného subjektu, kterým je bankovní instituce Komerční banka, působící na českém finančním trhu.

V rámci práce byl proveden sběr dat, který zahrnoval primární a sekundární zdroje. Primární data byla získána pomocí dotazníkového šetření na území ČR a v rámci online rozhovoru s panem Jiřím Kacerovským, který pracuje v Komerční bance jako Chief Data Officer a má na starosti týmy zabývající se analýzou dat a robotizací. Myšlenky a názory budou uvedeny v poslední kapitole. Sekundární zdroje, které byly zahrnuty do datového sběru, zahrnovaly odborné publikace, statistické údaje, interní a veřejné dokumenty společnosti. Sekundární data byla získána zejména z Českého statistického úřadu (dále ČSU), ze statistické databáze Statista, úřadu práce a informačního portálu vybrané banky.

3.1 Dotazníkové šetření

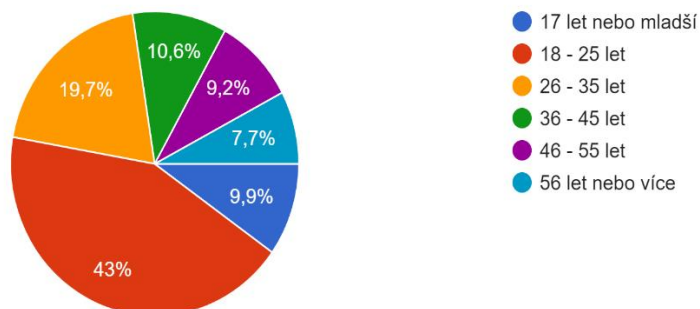
Pro získání dat DP provedla dotazníkové šetření s názvem: „*Využití bankovních služeb v digitální éře.*“ Cílem bylo zjistit preference klientů v oblasti komunikace s bankou a využití automatizace a AI v bankovním sektoru. Dalším cílem bylo zjistit vliv automatizace a AI na trh práce, tak jak ho vnímají respondenti (populace ČR).

Dotazníkové šetření pobíhalo v období od 31.03.2024 do 14.04.2024 a zkoumanou skupinou byla populace ČR bez omezení na věku. Vstupními podmínkami však bylo, že respondenti museli vlastnit bankovní účet v ČR a využívat mobilní nebo internetové bankovníctví. Pro zajištění těchto podmínek byly v dotazníku dvě vyřazovací otázky a to: „1. *Využíváte bankovní služby?*“ a 3. *Jaké zařízení používáte pro správu Vašich financí?*“ Dotazník byl distribuován elektronicky prostřednictvím sociální sítě Facebook od společnosti Meta. Respondenti byly dotázáni na 22 otázek, z čehož 5 otázek bylo demografického a kontextového charakteru. Celkový dotazník je přiložen v příloze A této DP a v příloze B je přiloženo vyhodnocení daného dotazníku. Dotazník celkově vyplnilo 153 respondentů s tím, že 11 respondentů bylo vyřazeno v rámci vyřazovacích otázek. Zkoumaný vzorek tak činní 142 respondentů. Minimální hranice vzorku byla stanovena na $n=125$ respondentů.

Rozložení respondentů dle pohlaví vyšlo symetricky 50 % ženy (71) a 50 % muži (71). Rozložení dle věku zobrazuje graf níže.

Která z níže uvedených kategorií zahrnuje Váš věk?

142 odpovědí



Obrázek 3: Věkové rozložení respondentů

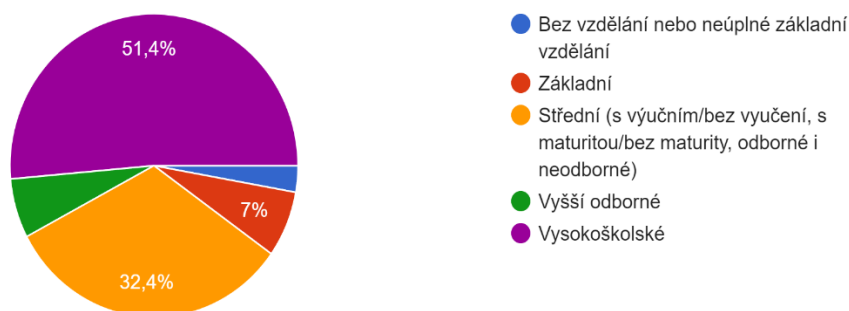
Zdroj: Vlastní výzkum

V rámci dotazníkového šetření a působení autora práce bylo nejvíce respondentů z Libereckého kraje (91 respondentů). Dalšími významnými kraji, kde respondenti bydlí jsou Středočeský kraj (13 respondentů), hlavní město Praha (12 respondentů), Ústecký kraj (11 respondentů), Královéhradecký kraj (10 respondentů) a ostatní kraje (5 respondentů).

Nejvíce respondentů (73) bydlí ve městě s více než 100 001 obyvateli a 36 respondentů je z měst s počtem obyvatel menší než 10 000. 17 respondentů je z města s počtem obyvatel mezi 10 001 – 50 000 a nejméně respondentů je z města s obyvateli mezi 50 001 – 100 000 (16 respondentů).

Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

142 odpovědí



Obrázek 4: Rozdělení respondentů dle nejvyššího vzdělání

Zdroj: Vlastní výzkum

Rozdělení respondentů dle nejvyššího dokončeného vzdělání zobrazuje obrázek 4. Ze 142 odpovědí má nejvíce respondentů (73) vysokoškolské vzdělání. 46 respondentů pak dosáhlo středoškolského vzdělání. 9 resp. má vyšší odborné vzdělání, 10 resp. dosáhlo základního vzdělání a 4 resp. jsou bez vzdělání nebo mají neúplné vzdělání

Vybrané otázky z dotazníku budou představeny ke konci následujících kapitolách DP u příslušného tématu, hlavně ve 4. a 5. kapitole.

4. Inteligentní automatizace procesů

Čtvrtá kapitola DP se zaměřuje na proces „*Robotic process automation – robotická automatizace procesů*“ (dále RPA) a AI. Tyto zmíněné procesy spadají pod označení: „*Intelligent Proces Automation – inteligentní automatizace procesů*“ (Dále IPA). Hlavním cílem této kapitoly je přestavení zmíněných pojmů a vymezit pohled respondentů z dotazníkového šetření k dané problematice.

4.1 Vymezení pojmu

Zkratka RPA je tvořena třemi samostatně významnými pojmy, a to: „*robot, proces a automatizace.*“

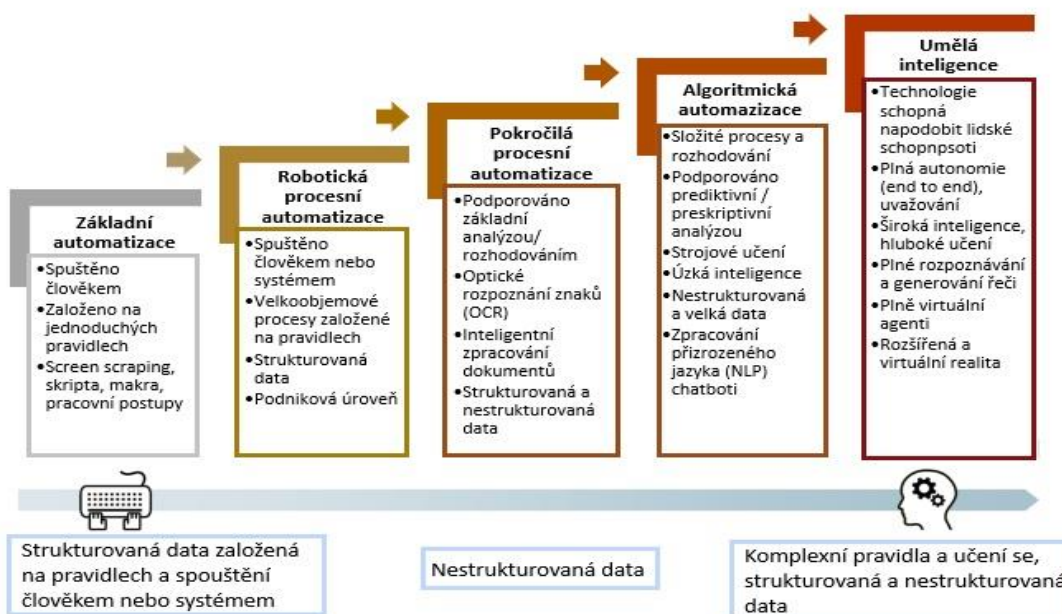
Níže budou rozebrány tyto pojmy jednotlivě:

- **Robot** – Slovo „*robot*“ má svůj původ v českém jazyce. Tento termín poprvé použil v roce 1921 Karel Čapek ve svém celosvětově známém dramatu „*R.U.R.*“ Rossumovi Univerzální Roboti představovali umělé vytvořené pracovníky dle vzoru člověka za účelem převzít jejich lidskou práci a lidé se mohli věnovat svým zájmům. Avšak v průběhu děje se lidé stávají otroky svého vlastního vynálezu. V současné době se pojem „*robot*“ definuje podle ISO 8373 jako: „*automaticky řízený, opětovně programovatelný, víceúčelový manipulátor pro činnost ve třech nebo více osách, který může být buď pevně upevněn na místě, nebo mobilní k užití v průmyslových automatických aplikacích*“ (ISO 8373 2014).
- **Proces** – Procesy jsou základem mnoha aspektů lidské činnosti a organizace práce, od výrobních linek v průmyslu až po administrativní činnosti v kancelářích. Norma ISO 9001 definuje proces jako: „*soubor vzájemně působících činností, který přeměňuje vstupy na výstupy*“ (ISO 9001 2016). Jinými slovy „*proces*“ odkazuje na sérii akcí nebo kroků provedených za účelem dosažení konkrétního výsledku nebo cíle. Ve světě podnikání a technologií se termín „*proces*“ často používá k popisu metod a postupů, které organizace používají k dosažení efektivity, kvality a inovace ve svých službách nebo produktech. Aby byl určitý soubor činnosti považován za „*proces,*“ musí splňovat několik klíčových charakteristiky:
 - 1) musí mít definovaný konečný výstup (cíl)
 - 2) logická posloupnost
 - 3) jsou jasné vstupy a výstupy

- 4) zdroje – finanční nebo lidské
- 5) měřitelnost – určuje výkon a oblasti pro zlepšení
- 6) opakovatelnost za stejných nebo podobných podmínek
- 7) možnosti kontroly a zlepšování – monitorování klíčových ukazatelů (KPI) (Managementmania.cz 2020).

➤ **Automatizace** – „Automatizace“ je proces použití technologií jako jsou počítače, stroje a softwarové systémy, které vedou k vykonání úkolů bez přímé lidské intervence. V rámci pojmu „automatizace“ se setkáme zejména s formou průmyslové automatizace, jež funguje na bázi řízení fyzických strojů a řídicích systémů. Avšak s příchodem IT a s nástupem Průmyslu 4.0 se začíná zavádět softwarová automatizace. Tento typ automatizace není ve fyzickém světě pozorovatelný oproti průmyslové automatizaci. Jedná se o použití softwaru k vykonávání úkolů, které obvykle provádí člověk, když používá počítačové programy. Cílem automatizace je zefektivnit operaci tím, že se nahradí manuální, opakující se a časově náročné činnosti strojovými nebo programovými procesy, což vede ke zvýšení rychlosti, přesnosti a konzistence ve výsledcích (King 2018).

IPA se člení do několika úrovní dle vstupních dat, s nimiž technologie pracuje, a dle složitosti ve vztahu k umělé inteligenci a jejímu začlenění do procesů. Na obrázku níže je zobrazeno pět hlavních kategorií.



Obrázek 5: Úrovně inteligentní automatizace procesů

Zdroj: Vlastní zpracování dle (CGI 2024)

Charakteristika jednotlivých úrovní automatizace z obrázku výše:

1. **Základní automatizace:** Zahrnuje automatizaci jednoduchých a strukturovaných úkolů, jako je sběr dat, kopírování a vkládání, a jednoduché systémové operace. Tyto činnosti jsou typicky realizovány pomocí skriptování a makra.
2. **Robotická procesní automatizace:** Automatizace založená na pravidlech a činnostech, které mohou vyžadovat interakci s různými aplikacemi. Tito roboti mohou napodobit lidské úkony, jako je práce s rozhraními a zpracování strukturovaných dat.
3. **Pokročilá procesní automatizace:** Tato úroveň zahrnuje automatizaci složitějších, nestrukturovaných úkolů, které vyžadují určité formy rozhodování a interpretace. Může zahrnovat rozpoznání textu, zpracování přirozeného jazyka a rozhodování na základě nepřesných nebo neúplných informací.
4. **Algoritmická automatizace:** Zahrnuje strojové učení a AI pro řešení komplexních problémů, které vyžadují pokročilé analýzy a rozhodnutí na základě rozsáhlých a různorodých datových sad. Tyto systémy mohou určit a přizpůsobovat se novým informacím bez explicitního programování.
5. **Umělá inteligence:** Nejpokročilejší úroveň, kde technologie dokáží simulovat lidské kognitivní schopnosti, jako je učení, rozumění a plánování. AI může zahrnovat pokročilé aplikace, jako je zpracování přirozeného jazyka, počítačové vidění a autonomní řízení (CGI 2024).

4.2 Robotická procesní automatizace

Globální společnost Gartner (2024) na svých webových stránkách definuje RPA takto: „*Robotická procesní automatizace (RPA) je nástroj pro zvýšení produktivity, který uživatelům umožňuje nakonfigurovat jeden nebo více skriptů (které někteří dodavatelé označují jako „roboti“) tak, aby automatizovaně aktivovaly určité klávesové zkratky. Výsledkem je, že roboty lze použít k napodobení nebo emulaci vybraných úkolů (kroků transakce) v rámci celkového obchodního nebo IT procesu. Mohou zahrnovat manipulaci s daty, předávání dat mezi různými aplikacemi, vyvolávání reakcí nebo provádění transakcí. RPA využívá kombinaci interakce s uživatelským rozhraním a technologií popisovačů. Skripty mohou být překryty na jedné nebo více softwarových aplikacích*“ (GARTNER.com 2024).

Profesor Leslie Willcocks (2017) definuje RPA jako: „RPA vyjímá robota z člověka. Průměrný pracovník s vědomostními úlohami zaměstnaný na procesech v back-office má mnoho opakujících se, rutinních úkolů, které jsou únavné a nezajímavé. RPA je typ softwaru, který napodobuje činnosti člověka při vykonávání úkolu v rámci procesu. Dokáže opakující se úkoly vykonávat rychleji, přesněji a neúnavněji než člověk, čímž ho osvobozuje pro jiné úkoly vyžadující lidské schopnosti, jako je emoční inteligence, úsudek, rozhodování a interakce se zákazníkem“ (Willcocks 2017).

Z definic uvedených výše vyplývá, že RPA je technologie umožňující firmám automatizovat rutinní a opakované úkoly pomocí softwarových robotů. Tito roboti napodobují akce lidských uživatelů, jako je zadávání dat do počítačových systémů, manipulace se soubory, čtení a interpretace informací z různých aplikací nebo internetu a vykonávání dalších základních úloh. RPA je navržena tak, aby zjednodušila pracovní procesy, zvýšila produktivitu a efektivitu a snížila možnost lidských chyb. Technologie RPA je flexibilní a může být nasazena v různých oblastech podnikání, včetně finančních služeb, zákaznické podpory, lidských zdrojů, a mnoha dalších. RPA umožňuje v těchto oblastech široké využití procesů od jednoduchých po náročné úkoly.



Obrázek 6: Téma RPA a jeho rostoucí zájem od roku 2015

Zdroj: Vlastní zpracování (Google Trends 2024)







Zájem o téma RPA dokazuje obrázek č. 6, který vychází z Google Trends (2024). Osa Y zobrazuje popularitu hledaného výrazu, kde: „hodnota 100 představuje nejvyšší popularitu hledaného výrazu, hodnota 50 představuje poloviční popularitu hledaného výrazu a hodnota 0 představuje nejnižší popularitu hledaného výrazu.“ Na obrázku výše je možné zaznamenat, že od roku 2015 dochází k rostoucímu celosvětovému zájmu ve vyhledávání daného tématu. Nejvyšší zájem o dané téma byl v polovině roku 2020. Od roku 2020 je popularita hledaného výrazu konstantní a pohybuje se mezi hodnoty 75 a 100.

V rámci nabídky trhu se lze setkat s různými typy automatizace, kterou dodavatelé nabízejí. Někteří účastníci na trhu propagují RPA jako „řízení pracovních procesů“ nebo „automatizaci pracovních

postupů.“ Jiní RPA odlišují od běžné „*automatizace podnikových procesů*“ (BPA) a zdůvodňují to tím, že RPA nabízí nástroje pro napodobování lidských akcí při interakci s digitálními systémy, což umožňuje automatizaci opakujících se úkolů bez nutnosti hlubokých znalostí programování. RPA může využívat pokročilejší AI a strojové vidění pro efektivnější práci s digitálními informacemi, což jí odlišuje od tradičnějších forem automatizace, které mohou vyžadovat více přímé integrace mezi systémy nebo přizpůsobení softwaru (Taullie 2020).

Implementace RPA není vždy zcela bez námahy nebo automatická. Vyžaduje pečlivé plánování, nastavení a průběžné úpravy, aby bylo zajištěno, že roboti správně a efektivně provádějí své úkoly. Je důležité si uvědomit, že i přes vysoký stupeň automatizace, který RPA nabízí, existují situace, kdy je nutné lidského zásahu. Tyto situace nastávají zejména při neočekávaných výpadcích či chybách v systému nebo při potřebě přizpůsobit roboty novým specifickým potřebám procesu. Tento proces může zahrnovat vývoj specifického kódu pro řešení výjimečných situací nebo chyb, které standardní RPA nástroje nemusí být schopny automaticky zvládnout. Podniky musí být připravené na určitou míru údržby a kontinuálního vývoje svých RPA procesů (Tripathi 2018).

Dále je potřeba zdůraznit, co RPA není. RPA neznamená autonomní roboty schopné chodit, mluvit či samostatně rozhodovat nebo fyzické stroje pracující v kancelářském prostředí (např. tiskárny). Místo toho se jedná o software, který napodobuje lidské akce v digitální podobě. Obrázek číslo 7 shrnuje co RPA je, a co RPA není. Dále obrázek shrnuje činnosti, které dokáže RPA provádět (Deloitte 2017).

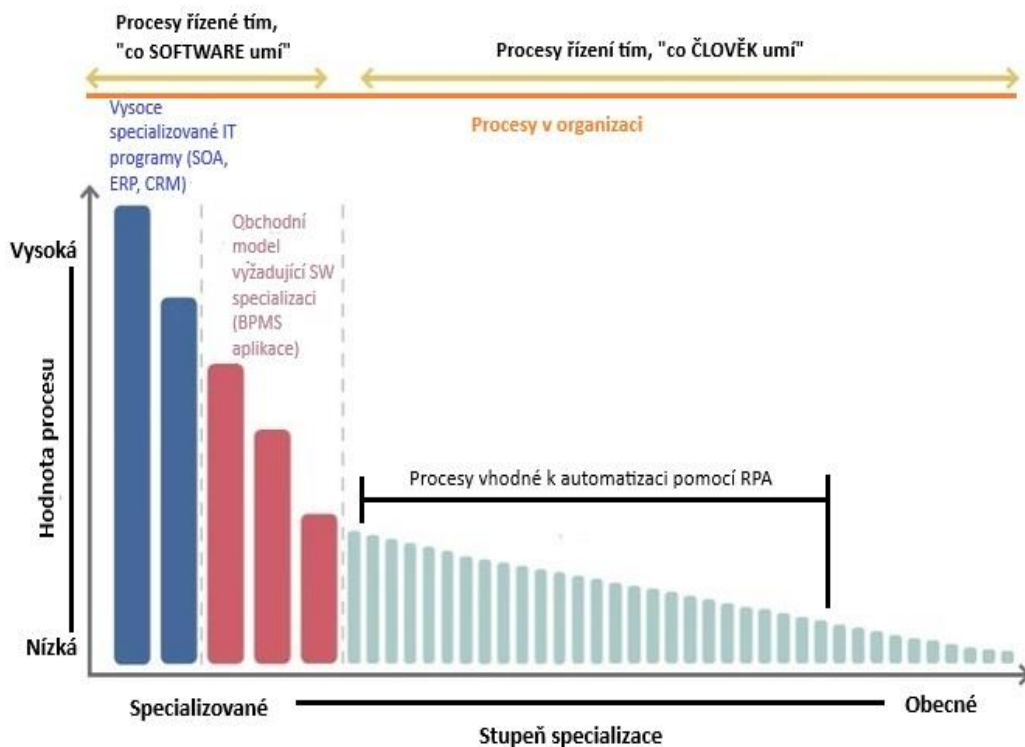
RPA je:	RPA není:
 Počítačově kódovaný software  Programy, které nahrazují lidský faktor při provádění rutinních, přesně definovaných úkolech  Makra, která fungují napříč aplikacemi a podnikovými útvary	 Autonomní chodící, mluvící roboti s humanoidními vlastnostmi  Fyzické stroje na zpracování dokumentů a písemností  AI a software na rozpoznávání řeči a hlasových odpovědí
Co RPA dokáže:	
<ul style="list-style-type: none"> • Otevírání emailů a příloh • Přihlašování se k webu nebo podnikovým aplikacím • Přesouvání souborů a složek • Kopírování a vkládání • Vyplňování formulářů • Čtení a zápis do databází 	<ul style="list-style-type: none"> • Získávání dat z webu • Připojit se prostřednictvím API k systémům • Provádění kalkulací • Extrahování strukturovaných dat • Shromažďování statistik ze sociálních sítí • Rozhodování na základě podmínky „jestliže/pak“

Obrázek 7: Definice RPA a co RPA dokáže

Zdroj: Vlastní zpracování dle (Deloitte 2017)

Při zavádění RPA je klíčové vyhodnotit, které procesy jsou pro automatizaci nejvhodnější, zvážit potenciální integraci s jinými technologiemi a přístupy ke zlepšení procesů, např. redesign, pro dosažení optimálních výsledků.

RPA je pro implementaci do podniku vhodný, protože nekoliduje s jinými IT projekty, ERP/CRM systémy, či systémovou integrací. Nepřináší žádná rizika a nenarušuje stávající podnikové procesy, ale funguje souběžně s nimi a rozšiřuje jejich dosah a výhody technologie v rámci většího objemu obchodních aktivit. Na obrázku číslo 8 jsou obecně (šedou barvou) znázorněny procesy v podniku, které se nabízejí k automatizaci, pomocí RPA. Jedná se především o podpůrné operace, většinou v oblasti „back-office,“ které přispívají k hlavnímu chodu podniku. Jak obrázek dokazuje, tyto procesy se nacházejí na středním až nižším konci spektra hodnoty procesu a směřují od specializovaných k obecnějším procesům. Obrázek tak naznačuje, že RPA je nejvhodnější pro méně komplexní a více standardizované procesy, které jsou většinou rutinního rázu, ale nemají vysokou vnitřní hodnotu, kterou by vyžadovala lidská expertiza (Quanton Official 2017).



Obrázek 8: Procesy vhodné k automatizaci pomocí RPA

Zdroj: Vlastní zpracování dle (Quanton Official 2017)



Přestože RPA může přinést značné výhody v podobě zvýšení efektivity, snížení provozních nákladů a snížení opakované rutinní práce, není všelékem na všechny problémy podnikových procesů. Organizace by měly pečlivě zvážit, které procesy jsou pro automatizaci vhodné a zda existují oblasti, kde by mohly být účinnější jiné přístupy, jako je procesní inovace nebo digitální transformace.

Vzhledem k těmto výzvám je důležité, aby organizace, které implementují RPA, měly realistická očekávání a byly připraveny investovat čas a zdroje do průběžného vývoje, školení a podpory svých RPA řešení. To zahrnuje nejen technické aspekty, ale i řízení změn a začlenění těchto technologií do organizace tak, aby bylo dosaženo potenciálu RPA.

4.2.1 Robot vs člověk

Jak již DP uvedla výše RPA je určen k automatizaci rutinních a opakujících se úkolů, které vykonává člověk. Níže budou nastíněná kritéria, která zobrazují rozdíly při výkonu prováděné člověkem a RPA. Tabulka č. 2 sumarizuje tyto hodnotící kritéria.

Tabulka 2: Porovnání výkonu prováděné robotem a člověkem

Kritéria		
Rychlost a efektivita	Nepřetržitá práce „24/7“, bez potřeby odpočinku, efektivní doba práce je 14h+	Práce dle směny, efektivní doba práce je většinou 6,5h/den
	Dokáže zpracovávat velké objemy dat s nízkou časovou náročností	Omezená možnost pracovat s velkým objemem dat, velká časová náročnost
Přesnost	Snižují chybovost díky přesně stanoveným pravidlům, nehrozí chyba z únavy či nepozornosti	Hrozí vznik chyby z důvodu nepozornosti, únavy nebo z jiných důvodů
Náklady	Počáteční náklady na zavedení RPA jsou vysoké, v dlouhodobém horizontu mohou snížit provozní náklady	(Konstantní) Plat/mzda, bonusy, sickday, dovolená, ...
Škálovatelnost	RPA je snadno škálovatelná, podnik dokáže rychle přizpůsobit své roboty dle aktuální potřeby	Člověka nelze rychle přizpůsobit na aktuální potřebu v souvislosti s výpadkem dodávky nebo jiných neočekávaných událostí
Flexibilita a adaptabilita	RPA z důvodu přesně nastavených pravidel se může potýkat s neočekávanými událostmi, nedokáže se přizpůsobit rychlé změně, nutné nastavit nová pravidla v procesu	Člověk je schopný řešit neočekávané problémy a adaptovat se na změny
Složitost úkolů	Omezeno pravidly, nutnost strukturovaných dat/ úkolů	Člověk může řešit složité a abstraktní úkoly, které vyžadují kreativní myšlení a emocionální inteligenci
Vztahy a komunikace	V této oblasti RPA zaostává, neumožňuje provádět úkoly v této oblasti	Člověk dokáže vykonávat úkoly, které vyžadují interpersonální interakci, empatii a přesvědčivou komunikaci

Zdroj: Vlastní zpracování dle (SOITRON 2019)

RPA a lidský faktor práce nemusí být nutně v opozici, ale mohou se vzájemně doplňovat. Automatizace přebírá rutinní úkoly a zaměstnanci mohou přidávat hodnotu skrze náročnější úkoly, rozhodování a strategické plánování.

4.3 Umělá inteligence

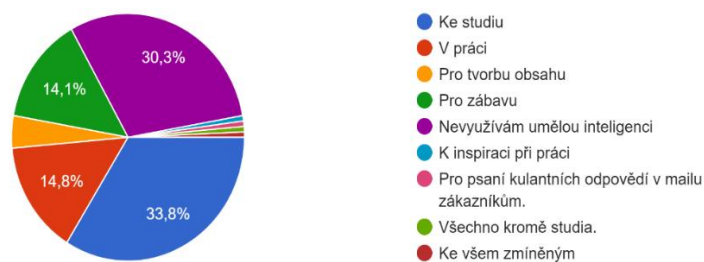
AI je oblast informatiky, která se zaměřuje na vytváření počítačových systémů. Jejich hlavním úkolem je zpracování zadaných úkolů bez účasti lidské inteligence. AI se snaží vytvořit počítačové systémy, které jsou schopny učit se, rozpoznávat vzorce, rozhodovat a řešit problémy, které byly dříve pouze v kompetenci lidského myšlení. Jako příklad lze uvést model umělé inteligence „Generative Pre-trained Transformer – Chat GPT.“ Níže je názorný příklad, jak daná inteligence funguje v praxi. Na základě zadaného požadavku „Co je Chat GPT?“ umělá inteligence vytvoří svou vlastní definici: (ChatGPT 2023).

- „ChatGPT je pokročilý jazykový model vyvinutý společností OpenAI, který umí generovat přirozený textový výstup v reakci na zadané dotazy nebo pokyny. Je navržen tak, aby dokázal vést konverzaci, odpovídat na otázky, překládat texty, poskytovat shrnutí a vykonávat různé jazykové úkoly. ChatGPT je trénován na rozsáhlém datasetu, který mu umožňuje pochopit a generovat lidské jazyky v mnoha kontextech.“ (ChatGPT 2023)

V posledních dvou letech došlo k velkému nárůstu využívání generativní AI. Generativní AI je jednou z nejvýznamnějších inovací, která umožňuje strojům učit se, přizpůsobovat se a samostatně produkovat nové informace a řešení, která předtím neexistovala. Generovat se tak může text, obrázky, videa, hudba nebo řeč. Obsah generovaný AI, cílí na vytvoření dostatečně přesné podoby srovnatelné s člověkem. Dochází pak k situaci, kde koncoví uživatel nerozezná obsah vytvořený člověkem nebo AI.

V dotazníkovém šetření byla položena otázka zaměřená na využití AI. Níže je zobrazen koláčový graf s výsledky.

Umělou inteligenci využívám:
142 odpovědí



Obrázek 9: Využití umělé inteligence

Zdroj: Vlastní výzkum 2024

Respondenti používají AI nejčastěji ke studiu, kde tuto odpověď zvolilo 33,8 % dotazovaných. Dále 43 respondentů uvedlo, že AI vůbec nevyužívají, což tvoří zhruba jednu třetinu respondentů (30,3 %). 14,8 % dotazovaných uvedlo, že AI využívají k práci a s podobným podílem 14,1 % respondentů uvedlo, že AI používají pro zábavu. 6 respondentů uvedlo, že AI jim pomáhá vytvářet obsah. Z dat vyplývá, že 70 % dotázaných využívá AI. To naznačuje, že AI se stává součástí každodenního života a práce.

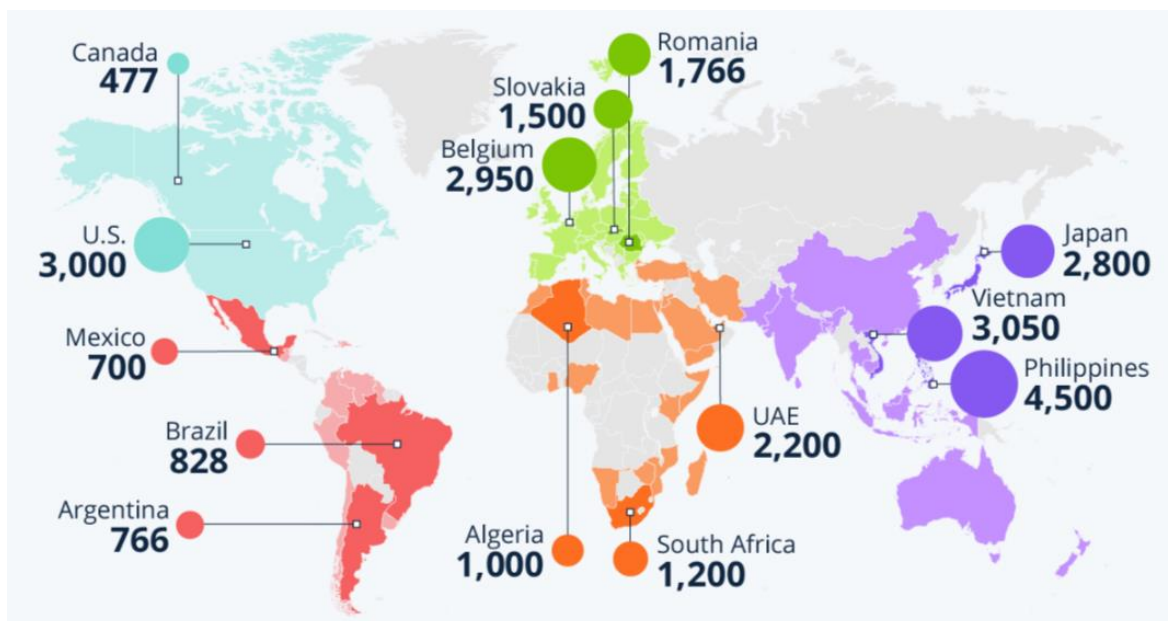
V roce 2023 vydala společnost Randstad průzkum na téma „AI trends v České republice.“ Průzkumu se zúčastnilo 136 vedoucích pracovníků firem z různých odvětví. Více než polovina dotázaných již na pracovišti využívá AI (Randstad 2023).

administrativa	73%
personalistika a řízení lidských zdrojů	59%
výroba	27%
marketing a reklama	24%
analýzy trhu, rozvojové plány a strategie	22%
finance a účetnictví	22%
logistika a doprava	16%
zákaznický servis a podpora	14%
obchod	12%
management	6%
vztahy s dodavateli	4%
jiné	4%

Obrázek 10: Oblast, kde podniky budou používat umělou inteligenci.
Zdroj: (Randstad 2023)

Na obrázku č. 10 je zobrazen jeden z výstupů provedeného průzkumu, kde jsou v procentuálním vyjádření zobrazeny oblasti, ve kterých budou firmy používat AI. Z obrázku výše je patrné, že největší dopad využití AI bude mít na oblasti administrativy, personalistiky a řízení lidských zdrojů. Právě oblast administrativy zahrnuje značný výskyt rutinních činností, typu: kopírování, přenášení dat, vyhledávání apod.

Využití AI a RPA nemá pouze pozitivní přínosy. Projevuje se i stinná stránka AI. Ta se výrazně projevuje po celém světě, kde roste množství podvodů, které nějakým způsobem využívají AI.



Obrázek 11: Meziroční nárůst podvodů s použitím AI 2022-2023
Zdroj: (Zandt 2024)

Obrázek 11 zobrazuje nárůst podvodů s využitím AI. K nejvyššímu nárůstu v počtu pokusů o podvod s využitím AI bylo meziročně zaznamenáno na Filipínách, kde se jedná o nárůst o 4 500 %. V ČR byl zaznamenán meziroční nárůst podvodů s AI o 660 % a na Slovensku o 1 500 %. Tzv. deepfakes jsou čím dál přesvědčivější a s vývojem jakým se AI vyvíjí, bude těchto případů přibývat. Přestože AI přináší významný pokrok, je třeba si uvědomit potenciální rizika a problémy, které s sebou AI přináší (Zandt 2024).

4.3.1 Chatbot a robo-advisor

Chatboty představují jednu z nejnovějších inovací. Jedná se o digitální asistenty, které využívají AI a strojové učení k interakci s uživateli prostřednictvím chatovacích kanálů. Chatboti poskytují rychlé a efektivní odpovědi na otázky a poskytují zákazníkům podporu 24/7. Bankovní chatbot je schopen provádět různé bankovní operace, např. zjištění zůstatku na účtu, provedení platby nebo řešení jednoduchých dotazů. Chatbot přináší zlepšení v zákaznickém servisu, zkracuje časovou prodlevu při komunikaci s bankou a zvyšuje dostupnost služeb pro uživatele (Suhel a kol 2020).

Robo-advisor je inovativní digitální služba v bankovnímnictví, která poskytuje automatizované investiční poradenství. Tato služba využívá AI a algoritmy k analýze finančních trhů a následně poskytuje doporučení v investiční strategii. Robo-advisor umožňuje klientům snadno a efektivně investovat své peníze bez potřeby fyzické přítomnosti finančního poradce nebo bankéře. Tato

digitální inovace v bankovníctví zvyšuje investiční poradenství a usnadňuje klientům správu svých investic (Suhel a kol 2020).

4.4 Budoucí vývoj v bankovníctví

Společnosti Accenture na základě svého průzkumu a analýzy zveřejnila článek, ve kterém poukazuje na 10 klíčový trendů v bankovníctví pro rok 2024. Velká změna v tomto odvětví přichází s AI. Níže je shrnutí některých bodů z článku zaměřených na budoucí vývoj v bankovníctví (Abbott 2024).

1. **Využití generativní AI:** nabízí bankovnímu sektoru velký potenciál pro zvýšení efektivity, která by se mohla zvýšit o 22-30 %. Výzkum společnosti naznačuje, že díky AI by se mohly zvýšit příjmy bank o 6 %. AI v tomto ohledu přinese značný posun v oblasti automatizace složitých procesů a výrazně lepší personalizaci služeb.
2. **Digitalizace a klientský zážitek:** Digitalizace v tomto odvětví přinesla sice mnoho výhod, ale zároveň se objevují i negativní aspekty, jako je ztráta osobního kontaktu a zvýšená anonymita ve vztahu se zákazníky. Budoucí strategie by měly být zaměřeny na posilování vztahu s klienty prostřednictvím digitálních kanálů, podporu loajality klientů a přinášet jim skutečnou hodnotu.
3. **Rizika a výzvy:** Banky čelí různým rizikům, včetně kybernetických útoků a makroekonomických změn, které mohou ohrozit finanční stabilitu. V roce 2024 bude pro banky klíčové posilování jejich odolnosti vůči těmto hrozbám a rozšíření krizových plánů v případě neočekávaných událostí.
4. **Nový způsob práce:** Nová éra bankovníctví s využitím AI změní nejen to, co banky dělají, ale i to, jak to dělají. Hlavní výzvou ve způsobu práce bude přehodnocení rolí, úkolů a dovedností zaměstnanců. Zaměstnanci budou muset rozvíjet dovednosti v oblasti práce s daty a vytváření analýz, aby lépe porozuměli potřebám klientů a dokázali využít výhody, které jim AI technologie poskytuje. Zároveň je potřeba udržet lidský prvek v digitálním prostředí.
5. **Změna cenotvorby:** AI může přinést bankám významné výhody v oblasti pokročilé práce s daty a využití analýz pro personalizované a dynamické cenové strategie. Banka bude získaná data využívat pro optimalizování obchodní strategie a přizpůsobování se aktuálním tržním podmínkám, což umožní vytvářet individuální nabídky šité přímo na míru klienta. V budoucnu by tak AI mohla přinést již zmíněnou vyšší ziskovost, ale také i klientskou spokojenost (Abbott 2024).

Článek v závěru poukazuje na to, že by banky měly vzhledem k rychlému vývoji technologií hledat v dnešním rychle se měnícím se světě nová řešení, aby mohly efektivně konkurovat na trhu a udržet si své klienty.

4.5 Vyhodnocení dotazníkového hodnocení k danému tématu

Níže jsou vyhodnoceny otázky z dotazníkového šetření k dané kapitole zabývající se preferencí dotazovaných ve využívání zařízení pro správu jejich financí, komunikací s bankou a využití digitálních možností a chatbota v bance.

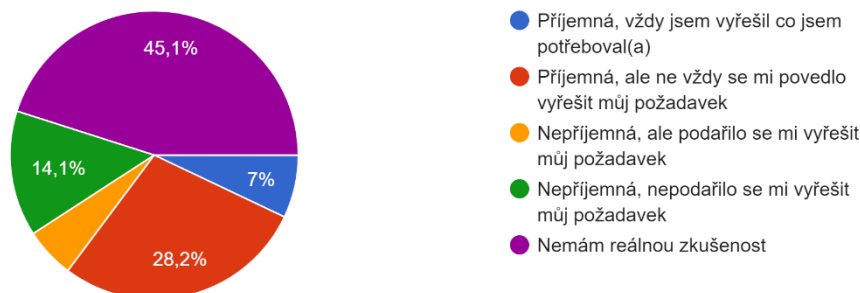
Jedním z cílů dotazníku bylo zjistit, zda si respondenti zakládají účet i online a případně, zda se vyskytly nějaké problémy se založením. V dotazníkovém šetření uvedlo 80 % respondentů, že si svůj bankovní účet založili osobně na pobočce. Na online způsob založení účtu odpovědělo 29 respondentů a pouze 4 respondenti (13,4 %) z 29 měli problém se založením účtu tímto způsobem. Hlavním problémem, který respondenti uvedli bylo naskenování občanského průkazu nebo špatné rozpoznání dokladů.

Dalším zjištěním dotazníkového šetření bylo, že více jak 80 % dotazovaných využívá pro správu svých financí hlavně mobilní aplikaci – 36,7 % využívá pouze mobilní aplikaci a 43,5 % preferuje aplikaci před internetovým bankovníctvím. Zbýlých 20 % tvoří uživatelé převážně internetového bankovníctví a z toho 3,4 % klientů řeší vše osobně na pobočce banky.

Nejvyužívanější způsob kontaktu s bankou je skrze osobního bankéře na obchodním místě, kdy tuto odpověď zvolilo 41,5 % respondentů. Druhým nejčastějším způsobem komunikace, který dotazující zvolili je telefonická komunikace se zákaznickou linkou nebo bankéřem. Možnost spojení skrze internetové bankovníctví a aplikaci pomocí chatbota zvolilo 19,7 % respondentů. Dalším výstupem v oblasti komunikace s bankou je zkušenost právě s chatbotem. Komunikaci s chatbotem považuje 35,2 % dotazovaných za příjemnou a 19,7 % za nepříjemnou. Zajímavým zjištěním je, že skoro polovina dotazovaných (45,1 %) nemá reálnou zkušenost s chatbotem.

Komunikace s chatbotem je pro Vás?

142 odpovědí



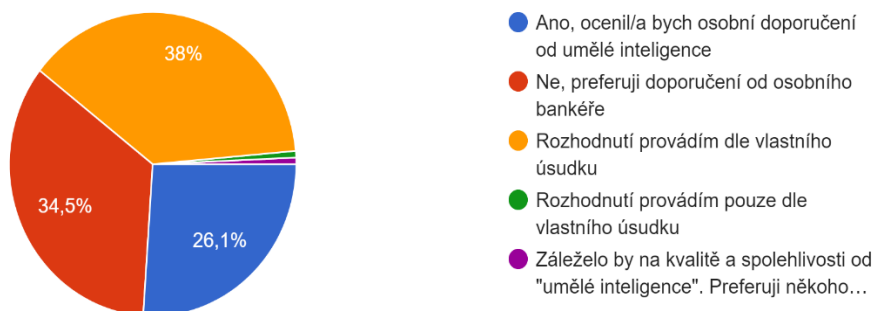
Obrázek 12: Komunikace s chatbotem

Zdroj: Vlastní výzkum

Vzhledem k digitální transformaci bank a značnému využívání internetového, a hlavně mobilního bankovníctví se nabízí pohodlná možnost vyřízení požadavku online (digitálním způsobem). Tato možnost umožňuje klientovi sjednat produkt nebo službu bez papírování a odkudkoliv. Tento digitální způsob jednání je bankami plně podporován. Využití této možnosti chce nebo už používá 47,2 % dotazovaných a dalších 31,7 % jsou pro tuto možnost. Tento výsledek podporuje strategii bank, které se snaží tuto možnost svým klientům poskytnout. 11,3 % respondentů by tuto možnost využilo pouze v krajní situaci, a zbylých 9,9 % dotazovaných vyjádřilo plnou nedůvěru v tuto možnost.

Uvítali byste možnost virtuálního bankovního poradce pro osobní finance nebo investice?

142 odpovědí



Obrázek 13: Virtuální poradce pro osobní finance nebo investice

Zdroj: Vlastní výzkum

Na obrázku 13 je uveden výsledek ohledně dotazu, zda by respondenti uvítali možnost virtuálního bankovního poradce pro osobní finance nebo investice. Tuto možnost by uvítalo 26,1 % procent

dotazovaných. Jak uvedl jeden z respondentů, záleželo by na kvalitě virtuálního poradce a jeho finančních doporučení. Dále 34,5 % respondentů spoléhá na doporučení od osobního bankéře a 38 % dotázaných provádí rozhodnutí dle vlastního úsudku. Z výsledku lze konstatovat, že existuje určitá otevřenost k AI v oblasti bankovního poradenství, ale značná část respondentů dává přednost osobní interakci s bankéřem nebo vlastnímu rozhodnutí.

Dle dotazovaných by největší prioritou bank při zavádění nových digitálních technologií mělo být zvýšení bezpečnosti dat a ochrany proti podvodům. Na tuto možnost odpovědělo 128 dotazovaných, tedy 90 %. Respondenti považují za nejdůležitější vlastnost digitálního bankovníctví bezpečnost (43,7 %) a dostupnost 24/7 (42,3 %). Možnost nahrazení zaměstnance na obchodním místě banky digitálními technologiemi uvedlo 40,2 % respondentů. 30,2 % dotazovaných si myslí, že zaměstnanci na obchodních místech nebudou nahrazeni digitálními technologiemi. 29,6 % nemá vyhraněný názor.

78,9 % respondentů uvedlo, že se nikdy nesešlo s žádnou bezpečnostní hrozbou nebo podvodem při využívání digitálního bankovníctví. 12 % dotazovaných se již s nějakou formou podvodu setkalo, a bylo spokojeno, jak banka incident vyřešila. 9,2 % respondentů uvedlo, že se s nějakou formou incidentu setkalo a nebylo spokojeni, jak incident banka vyřešila. Zde mohlo dojít k pochybení ze strany klienta.

Určitou formu pojištění by uvítalo 41,5 % dotazovaných. Dále 31,7 % respondentů souhlasí s nabídkou pojištění, ale nepovažuje to za nutnost. Na bezpečnostní opatření banky se spoléhá 26,7 % dotazovaných, a z toho 20,4 % vyžaduje, aby ochrana byla plně zajištěna bankou bez nutnosti pojištění. Vzhledem k rychlému vývoji AI a možných podvodů s AI je žádoucí, aby banky nabízely pro své klienty nějakou formu pojištění, která by jim kryla případnou ztrátu finančních prostředků na účtu. Klient má pojištěné ze zákona vklady do částky přibližně 2,5 mil. korun, ale toto pojištění se vztahuje zejména v případě selhání banky, nikoliv na ztráty způsobené elektronickým podvodem.

5. Analýza Průmyslu 4.0 v ČR a připravenost trhu práce

Od představení konceptu Průmysl 4.0 (2011) uběhla významná doba. S uvedenými pojmy v podkapitole 2.2, které byly teoreticky představeny v rámci konceptu Průmyslu 4.0, se můžeme již setkat v praxi. Technologie tvoří a ovlivňují součást našeho každodenního života čím dál více. Dopady uvedené v podkapitole 2.4, jsou dnes hmatatelné.

Pátá kapitola diplomové práce si proto klade za cíl posoudit aktuální stav Průmyslu 4.0 v ČR a připravenost trhu práce. Analýza bude provedena na základě kvantitativních a kvalitativních ukazatelů spojených s Průmyslem 4.0 a trhem práce.

5.1 Současný stav Průmyslu 4.0

Národní centrum Průmyslu 4.0 (Dále NCP 4.0) vydalo dokument s názvem „*Analýza českého průmyslu 2024.*“ Tento dokument mapuje úroveň digitální zralosti 326 českých firem z celé ČR na základě DigiAudit. DigiAudit, jenž představilo NCP 4.0, slouží k posouzení současného stavu firmy v oblasti digitalizace a identifikaci oblastí, které vyžadují vylepšení nebo inovace. Zjištěno bylo, že 60 % firem v ČR stále nemá vypracovanou digitální strategii. Dále bylo z analýzy zjištěno, že velké firmy s hromadnou výrobou jsou ve využívání digitálních technologií daleko před malými a středními podniky (dále MSP), což může tyto menší firmy znevýhodňovat. Nedostatečná digitalizace procesů a neefektivní sdílení informací zabraňují MSP v plném využívání jejich výrobního a inovačního potenciálu a v dosahování vyšší produktivity práce (NCP 4.0 2024).

Pro zhodnocení současného stavu se DP zaměří na několik oblastí – digitalizace, výzkum a vývoj, vzdělání a trh práce.

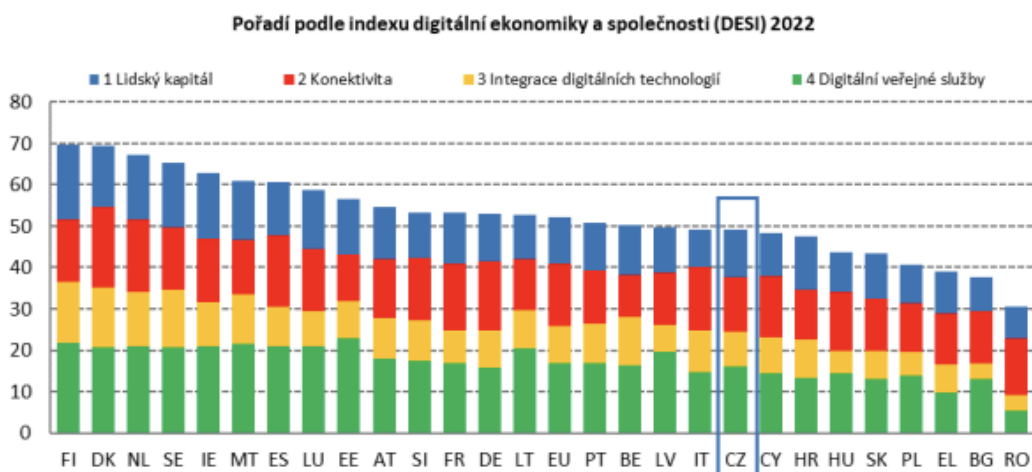
5.1.1 Digitalizace

Evropská komise od roku 2014 sleduje a zveřejňuje „Index digitální ekonomiky a společnosti“ (dále DESI). DESI poskytuje profily jednotlivých zemí a analyzuje klíčové oblasti digitální politiky na úrovni EU, což pomáhá členským státům určit si priority pro přijímání opatření. Index DESI řadí státy podle úrovně digitalizace a srovnává jejich pokrok vzhledem k výchozím podmínkám. Hodnotí čtyři oblasti: lidský kapitál, konektivita, integrace digitálních technologií, digitální technologie. Index své

výsledky posuzuje na škále od 0 do 100. DESI za rok 2022 měří pokrok prostřednictvím jedenácti ukazatelů, které budou v budoucnu více sladěny s cíli „Cesta k digitální dekádě“ (EC 2022).

Nová vláda, která převzala úřad ke konci roku 2021, přijala digitální transformaci jako klíčový úkol svého programu. Vláda tak realizuje strategii „Digitální Česko“ a koordinuje své akce s cíli EU. Podle posledních dostupných informací z DESI za rok 2022, se ČR v porovnání se státy EU umístila na 19. místě. Oproti roku 2021 si ČR pohoršila o jedno místo. Obrázek č. 14 zobrazuje výsledné pořadí členských států EU (EC 2022).

Index digitální ekonomiky a společnosti 2022	Česko		EU
	pořadí	skóre	skóre
	19	49,1	52,3



Obrázek 14: Index digitální ekonomiky a společnosti – Pořadí podle DESI 2022

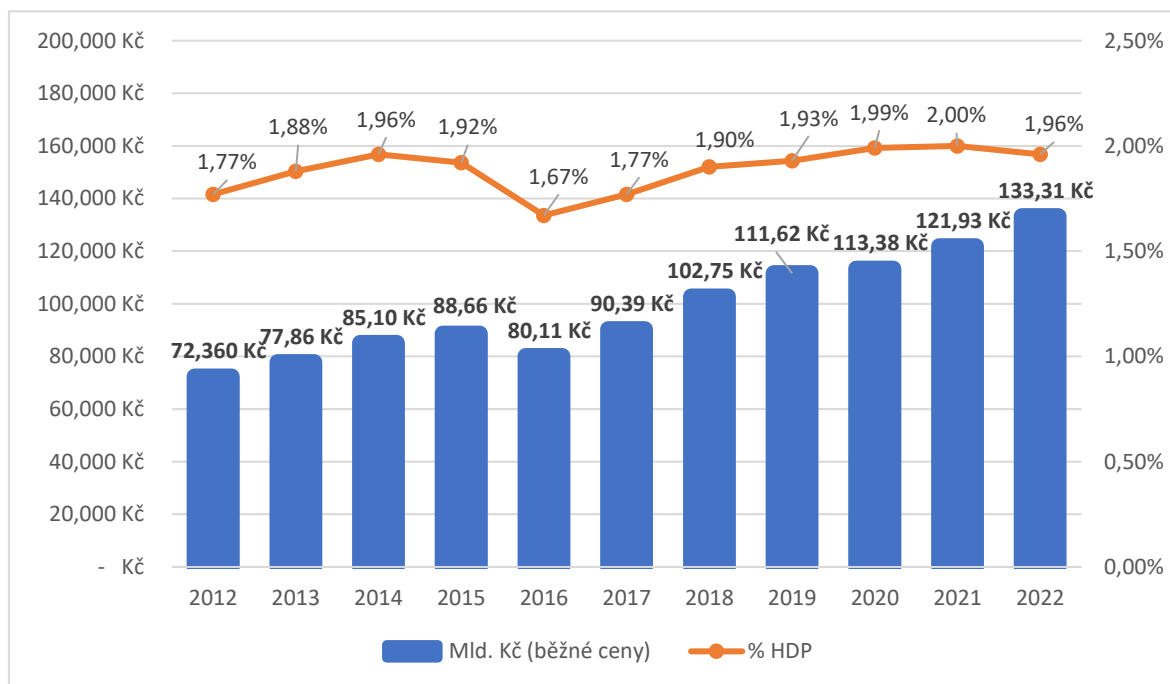
Zdroj: (EC 2022, str. 3)

Průměrná hodnota indexu DESI 2022 pro členské státy EU vychází na skóre 52,3. ČR ve srovnání DESI 2022 získala skóre 49,1. V porovnání s průměrnou hodnotou indexu se ČR řadí pod průměr EU. Z obrázku výše je možné zaznamenat hodnocení jednotlivých oblastí. Zejména žlutá oblast – integrace digitálních technologií – zaujímá u ČR nejmenší podíl. Na základě dostupných dat disponuje ČR dostatečnou úrovní digitálních dovedností. Avšak značná mezera vzniká v implementaci technologie do procesů.

5.1.2 Výzkum a Vývoj

Výzkum a vývoj (dále VaV) hrají klíčovou roli ve vědě a technologii, protože jsou považovány za základní faktory, které podporují inovace, zlepšují produktivitu a jsou hnacími silami ekonomického růstu. Investice do VaV mohou vést k vývoji nových produktů, služeb a procesů, které mohou zvýšit konkurenceschopnost země a podporovat udržitelný rozvoj (ČSÚ 2024).

Z hlediska sociální soudržnosti může VaV pomoci řešit společenské výzvy, jako jsou zdravotní péče, vzdělávání a environmentální udržitelnost, tím, že poskytuje technologické řešení problémů a zlepšuje kvalitu života. Kromě toho VaV mohou podporovat tvorbu vysoce kvalifikovaných pracovních míst a přispívat k celkovému vzdělávacímu a profesnímu rozvoji obyvatelstva. Obrázek č. 15 zobrazuje celkové výdaje na VaV v ČR (ČSÚ 2024).



Obrázek 15: Celkové výdaje na VaV (GERD) v ČR 2012–2022

Zdroj: Vlastní zpracování dle dat (ČSÚ 2024)

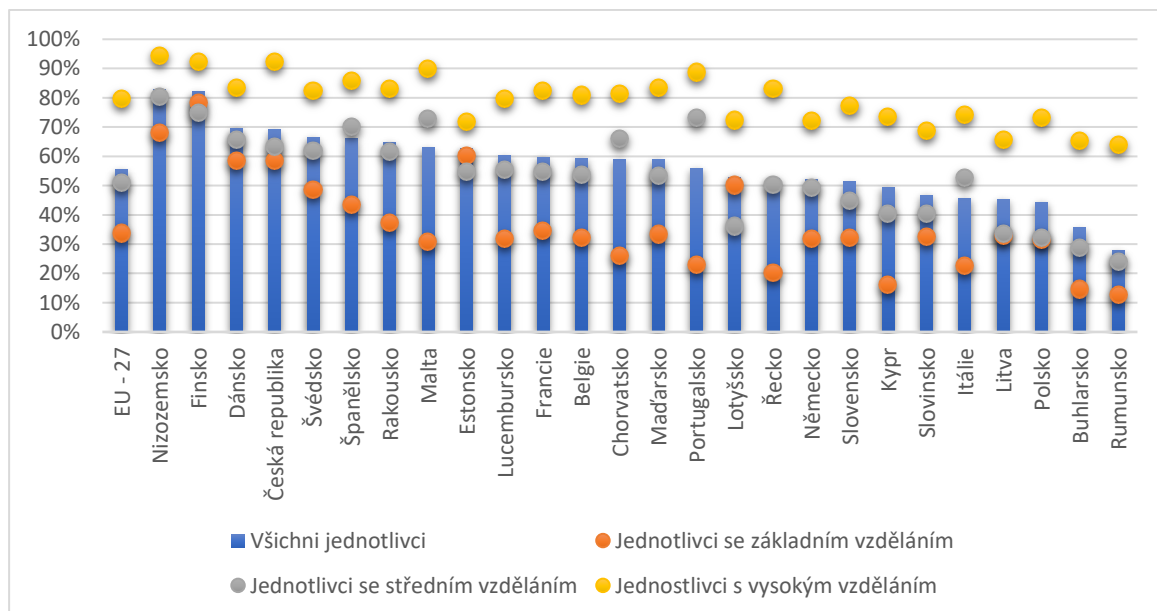
Z grafu je patrné, že celkové výdaje na VaV v ČR rostly během sledovaného období, jak v absolutních číslech, tak jako procento z HDP. K poklesu došlo pouze v roce 2016. Dále je z grafu zřejmé, že výdaje na VaV, jako procento z HDP, jsou zejména v posledních letech konstantní a pohybují se okolo 2 % HDP. Zvyšující se výdaje na VaV jsou pozitivní a lze konstatovat, že budou mít vliv na budoucí růst české ekonomiky a aplikaci moderních technologií.

5.1.3 Vzdělávání

Na trhu práce se očekává trend přesunu poptávky od nízkokvalifikovaných k vysoce kvalifikovaným pracovníkům se specifickými dovednostmi a znalostmi, což je přirozená odpověď na digitalizaci a automatizaci, které jsou stěžejní pro Průmysl 4.0. Technologický pokrok činí mnoho nízkokvalifikovaných úloh automatizovatelnými, což vede k potřebě zaměstnanců s vyšší úrovní vzdělání a specializovanými dovednostmi schopnými pracovat s novými technologiemi a přizpůsobovat se neustále měnícímu se pracovnímu prostředí.

Firmy tedy hledají uchazeče, kteří nejeze rozumí novým technologiím, ale kteří jsou také schopní se učit a rozvíjet, což zahrnuje schopnost kritického myšlení, problémového řešení a adaptability. Z toho vyplývá, že vzdělávací instituce a pracovní trh musí reagovat poskytováním relevantních kurzů a školení, které odpovídají měnícím se potřebám trhu.

Obrázek č. 16 ukazuje procento jednotlivců ve věku 16-74 let s alespoň základními digitálními dovednostmi v různých členských státech EU v roce 2023. Ve srovnání chybí Irsko z důvodu nedostupných dat. Graf srovnává celkové procento takto kvalifikovaných osob s procentem osob podle úrovně formálního vzdělání – od základního vzdělání, přes středním zděláním, až po osoby s vysokoškolským vzděláním.



Obrázek 16: Srovnání jednotlivců s alespoň základními digitálními dovednostmi v EU
Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat (Eurostat 2024)

Průměr EU je 55 %. Z grafu je patrné, že se objevují významné rozdíly mezi jednotlivými zeměmi. Například, v Nizozemsku má 83% obyvatelstva alespoň základní digitální dovednosti, zatímco v Rumunsku má alespoň základní digitální dovednosti pouze 28 % obyvatel. Rozdíly v digitálních dovednostech jsou značně ovlivněny úrovní vzdělání – mezi vysoko vzdělanými jednotlivci (80 %) a jednotlivci se základním vzděláním (34 %) v členských zemích EU. Rozdíl je tak 46 p. b.

ČR se v tomto srovnání umístila na 4. místě. V ČR má 69 % osob základní digitální dovednosti a 59 % obyvatelstva se základním vzděláním má alespoň základní digitální dovednosti, což je více než celkový průměr digitální dovednosti v EU (55 %). Až 92 % obyvatel ČR s vysokou úrovní vzdělání má základní digitální dovednosti, což řadí ČR v této oblasti mezi jeden z nejlepších výsledků. Vzhledem ke zvyšující se potřebě digitálních dovedností v zaměstnání nejeví ČR v této oblasti nedostatky a lze tak konstatovat, že ČR je v této oblasti připravena na technologie Průmyslu 4.0.

5.2 Aktuální situace na trhu práce

Aktuální situace na českém trhu práce reflektuje složité ekonomické období způsobené externími a globálními šoky, které negativně ovlivňují domácí kupní sílu. Toto ekonomické zpomalení má různorodý dopad na jednotlivá odvětví a ztěžuje přechod pracovní síly k inovativním a hodnotově vyšším činnostem. Těžký průmysl se ocitá v obtížné situaci, což je zčásti důsledkem globálních výzev, jako jsou změny v energetice, poptávce a dodavatelských řetězcích. Veřejný sektor čelí omezením v důsledku státního rozpočtu, což má dopady na nabídku a kvalitu veřejných služeb. Důsledky tohoto vývoje se promítají i do sektoru obchodu a služeb, kde je cítit snížená spotřebitelská důvěra a nákupní síla.

Ve čtvrtém čtvrtletí (dále 4Q) roku 2023 dosahovala míra nezaměstnanosti v ČR 2,6 % a došlo k meziročnímu nárůstu nezaměstnanosti. Počet nezaměstnaných osob podle „Výběrového šetření pracovních sil“ (dále VŠPS), které je v souladu s definicí „Mezinárodní organizace práce“ (dále ILO) o osobách aktivně hledajících práci, dosáhla 133,2 tisíc (Úřad práce 2024a).

Ve 4Q 2023 se průměrná mzda v ČR zvýšila na 46 013 Kč. To představuje nominální nárůst o 6,3 % (2734 Kč) oproti stejnému období roku 2022. Tento růst však byl nesouměrný napříč různými obory a odvětvími, což naznačuje velkou variabilitu v mzdovém vývoji. Přestože nominální mzdy vzrostly, reálně (po započtení inflace) došlo k poklesu mezd o 1,2 %. Domácnosti tak neudržely krok s rostoucími životními náklady (Úřad práce 2024a).

Pokles meziročních nominálních indexů mzdy z 8,8 % v 1Q na 6,3 % ve 4Q naznačuje postupné zpomalování mzdového růstu. Tento trend se odrazil v inflaci, kde meziroční míra klesla z 16,4 % (na začátku) na 7,6 % ve 4Q, což svědčí o stabilizaci cen po předchozím nárůstu v roce 2022. V důsledku stabilizace cenové hladiny a snížení inflace se pro rok 2024 očekává růst reálných mezd. Tabulka níže shrnuje vybrané ukazatele 4Q 2023 z dostupných dat úřadu práce (Úřad práce 2024a).

Tabulka 3: Shrnutí ukazatelů 4Q 2023

Ukazatelé	10/2023	11/2023	12/2023
Podíl nezaměstnaných osob v ČR	3,5 %	3,5 %	3,7 %
Počet uchazečů o zaměstnání	260 641	263 226	279 227
Počet dosažitelných uchazečů o zaměstnání	237 303	239 584	256 264
Počet volných pracovních míst	280 496	278 708	271 789
Obecná míra nezaměstnanosti EUROSTAT	2,9 %	2,9 %	2,8 %

Zdroj: Vlastní zpracování dle dat (Úřad Práce 2024a)

Podle VŠPS míra zaměstnanosti stagnovala ve věkové skupině 15-64 let na hodnotě 75,4 % ve 4Q 2023 (Úřad práce 2024a). Podíl zaměstnaných osob v této kategorii zůstal v průběhu roku konstantní. To může znamenat, že i přes výkyvy na trhu práce, jako je nárůst nezaměstnanosti, zůstává celková míra zaměstnanosti stabilní, což může být důsledkem toho, že lidé, kteří opustili úřad práce, buď práci našli nebo přestali být aktivními při hledání práce (například přestěhování do zahraničí, odchodem do důchodu, nebo se rozhodli pro vzdělávání či péči o domácnost).

Stagnace míry zaměstnanosti může také naznačovat, že na trhu práce nedošlo k výrazným strukturálním změnám nebo že se zvýšení počtu volných pracovních míst rovná zvýšení počtu lidí, kteří hledají práci. Může to také odrážet určitou míru rovnováhy mezi poptávkou a nabídkou na trhu práce.

Pro komplexnější zhodnocení aktuálního stavu DP porovnává měsíc leden 2024 s předchozími roky 2023 a 2022.

Tabulka 4: Meziroční srovnání vybraných ukazatelů

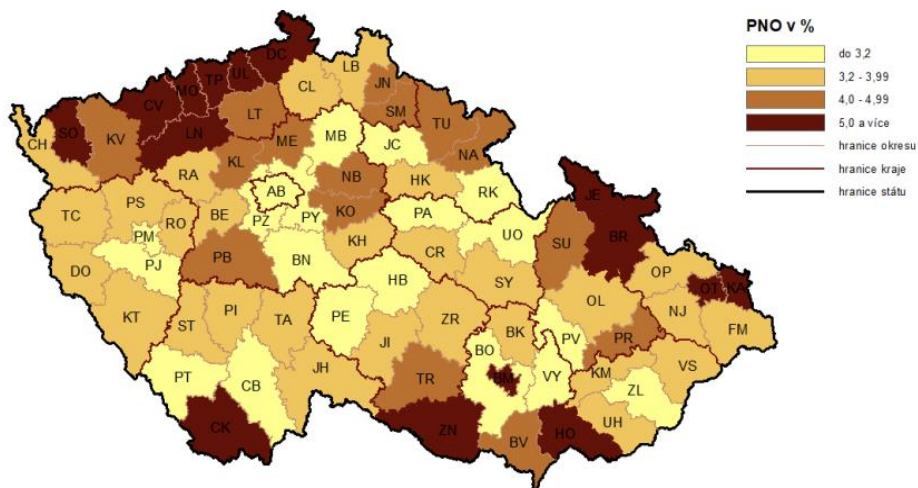
Ukazatelé	1/2024	1/2023	1/2022
Podíl nezaměstnaných osob v ČR (%)	4,0%	3,9%	3,6%
Počet uchazečů o zaměstnání	295 546	283 059	267 076
Počet dosažitelných uchazečů o zaměstnání	272 042	258 751	244 815
Počet volných pracovních míst	266 783	281 141	351 680
Míra nezaměstnanosti EUROSTAT (prosinec)	2,8%	2,2%	2,1%

Zdroj: Vlastní zpracování dle dat (Úřadu práce 2024b)

Z tabulky výše je zřejmé, že došlo k meziročnímu zvýšení podílu nezaměstnaných osob v ČR na 4,0 % v lednu 2024 z 3,9 % v lednu 2023 a z 3,6 % v lednu 2022. K výraznému snížení v průběhu dvou let došlo u počtu volných pracovních míst. Počet nabízených pracovních míst se snížil na 266 783 v lednu 2024 z 281 141 v lednu 2023. Avšak nejvíce nabízených pracovních pozic bylo v lednu 2022, a to 351 680. V průběhu dvou let došlo v evidenci úřadu práce k úbytku 84 897 nabízených míst (Úřad práce 2024b).

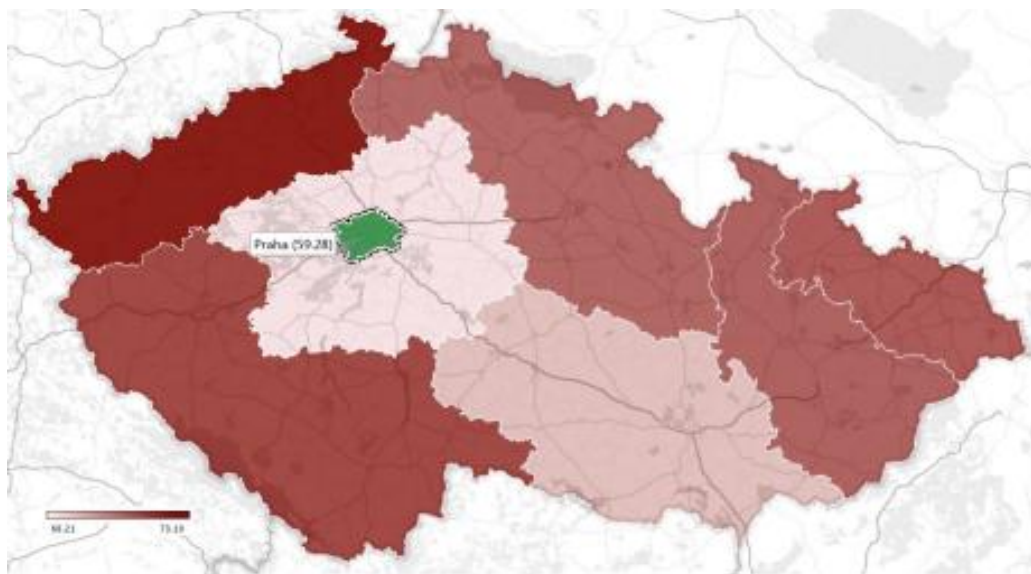
Údaje v tabulce č. 4 prezentují postupné zhoršení situace na trhu práce v ČR s rostoucím podílem nezaměstnaných a větším počtem uchazečů o práci v průběhu posledních dvou let. Zvýšení míry nezaměstnanosti „Eurostat“ mezi prosincem 2022 a prosincem 2024 také naznačuje, že toto zhoršení je v souladu s trendem v širším evropském kontextu. I přes zhoršení situace na trhu práce v ČR je míra nezaměstnanosti druhou nejnižší v EU. Tento ukazatel je pozitivním jevem pro českou ekonomiku a důkazem stabilního trhu práce.

Jedním z možných problémů, který může nastat ve spojitosti s čtvrtou průmyslovou revolucí a digitální transformací, je nezaměstnanost v jednotlivých okresech. Mapa uvedená níže zobrazuje míru nezaměstnanosti v jednotlivých regionech. Z mapy je patrné, že nezaměstnaností je nejvíce ohrožený Ústecký, Karlovarský a Moravskoslezský kraj.



Obrázek 17: Mapa ČR a míra nezaměstnanosti v jednotlivých okresech 2022
Zdroj: (Úřad práce 2024b)

Obrázek 17 zobrazuje míru ohrožení digitalizací vyobrazenou pomocí sytosti červené barvy, dle regionů NUTS 2. Z obrázku je patrné, že ohrožené jsou hlavně kraje Karlovarský a Ústecký.



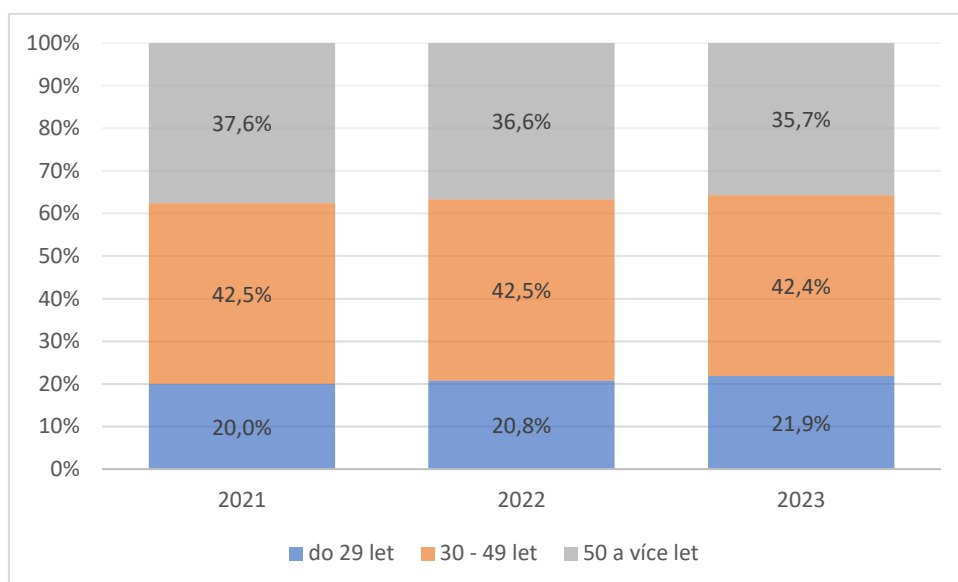
Obrázek 18: ČR dle indexu ohrožení digitalizací (NUTS-2)
Zdroj: (Chmelář 2016, str. 12)

Chmelář (2016) sleduje silnou negativní závislost mezi hospodářskou úrovní regionů a mírou ohrožení digitalizací, což ukazuje, že bohatší více urbanizované regiony, které mají lepší přístup k infrastruktuře a vyšší míru inovační aktivity, jsou méně náchylné k negativním dopadům digitalizace. Naopak regiony s nižší ekonomickou úrovní a nižší mírou urbanizace jsou více ohroženy, což může mít za následek zvýšení nezaměstnanosti v důsledku automatizace a dalších technologických změn.

Skutečnost, že regiony již zasažené vyšší mírou nezaměstnanosti jsou rovněž ty, které jsou nejvíce ohroženy digitalizací, by mohly vyžadovat cílené politické a vzdělávací strategie, aby se zajistilo, že tyto regiony jsou schopné účinně čelit výzvám spojeným s digitalizací a udržet si svou konkurenceschopnost. Existuje riziko, že pokud nebudou zavedena efektivní opatření, mohou se tyto regiony ocitnout v začarovaném kruhu hospodářského úpadku a ztráty pracovních míst.

5.2.1 Struktura nezaměstnaných

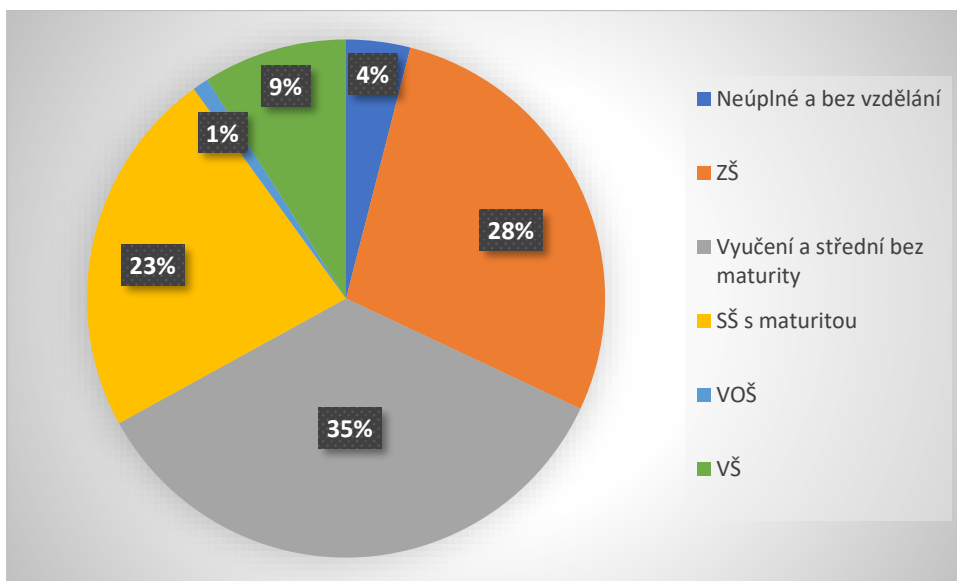
Problematická může být struktura nezaměstnaných dle věku či vzdělání, proto se následující část zaměří na tuto problematiku.



Obrázek 19: Roční srovnání struktury uchazečů o zaměstnání dle věku

Zdroj: Vlastní zpracování dle dat (Úřad práce 2024a)

Z obrázku 19 je patrné, že největší podíl nezaměstnaných připadá na věkovou kategorii 30–49 let. Tato kategorie tvoří největší část populace. Dále lze zaznamenat mírný nárůst mezi nejmladší skupinou a mírný pokles u skupiny starších 50 let a více. Jak bylo uvedeno v kapitole 2.6, do roku 2030 se očekává navýšení o 17 % pracujících v kategorii 50 a více let a zároveň by tak měla tato skupina tvořit hlavní pracovní kapacitu populace. Stárnutí populace je jedním z aktuálních témat v ČR a může mít vliv v budoucnu na zavádění digitálních technologií a jejich přínos v této souvislosti (Úřad práce 2024a).



Obrázek 20: Struktura nezaměstnaných dle vzdělání Q4 2023

Zdroj: Vlastní zpracování dle dat (Úřad práce 2024a)

Obrázek výše zobrazuje strukturu uchazečů o zaměstnání za rok 2023 dle dosaženého vzdělání. Z grafu výše je zřejmé, že první tři skupiny – neúplné a bez vzdělání, základní a vyučení a střední bez maturity – tvoří 67 % nezaměstnaných. Nejvyšší podíl nezaměstnaných tvoří skupina s výučním listem a středním vzděláním bez maturity (35 %). Z tohoto rozdělení je patrné, že nezaměstnanost je vyšší mezi lidmi s nižším vzděláním. To podporuje trend, kdy trh práce více vyhledává zaměstnance se specifickými znalostmi a dovednostmi, které jsou často spojeny s vyšší úrovní vzdělání.

V kapitole 2.5.2 byly uvedeny pracovní pozice, po kterých bude do roku 2030 poptávka. V tabulce 1 (2.5.2) jsou 4 zaměstnání (řemeslníci, kuchaři, malíři – čističi budov a obsluha pojízdných zařízení – řidiči). V těchto zaměstnání budou významně chybět zaměstnanci. Již dnes na českém trhu chybí zejména řemeslníci. Potřebná doba studia na tyto povolání je v průměru 3,1 let. U této skupiny povolání je důležité, aby se absolventi těchto oborů věnovali vystudované činnosti a nekončili například v automobilovém průmyslu apod. Jako klíčový trh, kde bude významně zapotřebí řemeslníků, je ve stavebnictví ve spojitosti s přechodem na obnovitelné zdroje a ve zvýšené poptávce po nízkonákladově řešených stavbách.

5.3 Vyhodnocení dotazníkové šetření k danému tématu

V rámci trhu práce bylo respondentům položeno pár otázek spojených s RPA a AI. První z otázek cílí na automatizaci a jak jí vnímají respondenti. Níže je uvedena tabulka s počtem odpovědí na otázku: „Jaké dopady podle Vás má automatizace na zaměstnanost?“

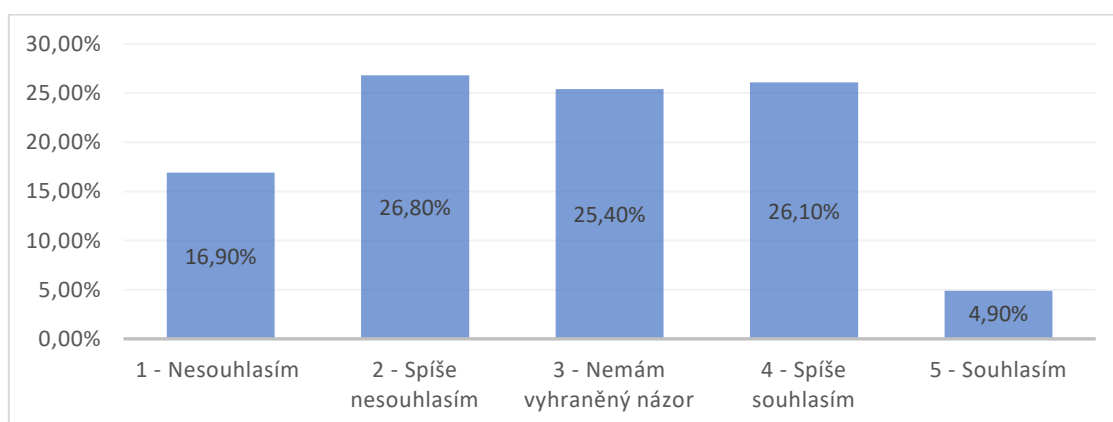
Tabulka 5: Jaké dopady podle Vás má automatizace na trh práce?

Možnosti odpovědi	Počet odpovědí	Procentuální vyjádření
Zvyšuje efektivitu a snižuje potřebu lidí	82	57,7 %
Mění role a dovednosti, které jsou požadovány	67	47,2 %
Ohrožuje pracovní místa a zvyšuje riziko nezaměstnanosti	64	45,1 %
Vytváří nové příležitosti pro specializované pozice	61	43 %
Žádné dopady na nezaměstnanost nemá	1	0,7 %
Jiná	2	1,47 %

Zdroj: Vlastní výzkum

V dotazníkú 57,7 % respondentů uvedlo, že automatizace zvyšuje efektivitu a snižuje potřebu lidí. Tato odpověď může být považována, že dotazovaní vnímají automatizaci spíše negativně. Vliv automatizace jako ohrožení pracovních míst a zvýšení míry nezaměstnanosti považuje 64 dotazovaných (45,1 %). 67 respondentů opovědělo, že automatizace mění role a dovednosti, které jsou nebo budou v budoucnu požadovány a 61 respondentů vnímá automatizaci jako novou příležitost pro specializované pozice. Pouze 1 jeden z dotazovaných odpověděl, že automatizace nemá žádné dopady na nezaměstnanost.

Druhá otázka byla změřena, jak dotazovaní vnímají AI ve vztahu s jejich nahrazením v zaměstnání. Otázka zní: „Vnímáte umělou inteligenci jako hrozbu, které by Vás mohla nahradit v zaměstnání?“



Obrázek 21: Vnímáte umělou inteligenci jako hrozbu, které by Vás mohla nahradit v zaměstnání?

Zdroj: Vlastní výzkum

Z výše uvedených odpovědí vyplývá, že větší část respondentů nepovažuje AI jako hrozbu pro jejich nahrazení v zaměstnání. K tomuto názoru se přiklání 43,6 % respondentů, z toho 16,9 % plně nesouhlasí a 26,8 % dotazovaných spíše nesouhlasí. Dále 25,4 % respondentů nemá vyhraněný názor. Jako hrozbu AI vnímá 31 % dotazovaných, z toho pouze 4,9 % je toho názoru, že AI je v budoucnu nahradí.

Z výše položených otázek a odpovědí lze zaznamenat určité obavy s příchodem nových technologií. Větší část dotazovaných však nepovažuje příchod AI a automatizaci jako hrozbu. Jaký vliv bude mít automatizace a AI na zaměstnanost ukáže až čas, ale s častějším začleňováním AI do pracovního prostředí se bude měnit způsob práce, což bude mít vliv na změnu dovedností potřebných v zaměstnání a vliv na růst poptávky po specialistech v různých oblastech.

5.4 Shrnutí kapitoly

Mezi významné doporučení pro budoucnost ČR se jako klíčové výzvy jeví zvládnutí AI a využití zelených technologií k řešení klimatické krize. Tyto výzvy představují jak potenciální rizika, tak i příležitosti pro ekonomiku, pracovní trh a společnost jako celek. Integrace nových technologií a přechod na udržitelnější hospodářství vyžadují adaptabilitu, investice do vzdělání a přeškolení zaměstnanců, aby byli schopni využívat nové technologie a přizpůsobit se měnícím se podmínkám trhu práce. Rovněž stárnutí populace představuje výzvu pro ekonomiku, která bude vyžadovat přizpůsobení zdravotního systému, sociálního zabezpečení a trhu práce, aby byly splněny potřeby starší generace a zároveň bylo zajištěno, že ekonomika zůstane konkurenceschopná a udržitelná v dlouhodobém horizontu.

Vzhledem k jednotlivým regionům, je potřeba zajistit proaktivní přístup ke vzdělávání a rekvalifikaci zaměstnanců, podporovat regionální rozvoj zaměřený na diverzifikaci ekonomik a podporovat vznik nových odvětví, která jsou odolná vůči automatizaci. Investice do digitální infrastruktury, podpora start-upů a inovací a spolupráce mezi místními vládami, akademickou sférou a soukromým sektorem mohou pomoci těmto regionům lépe se adaptovat a využít příležitosti, které ekonomika nabízí.

V rámci digitalizace ČR vykazuje pozitivní hodnoty, bohužel významným nedostatkem, který byl zjištěn je nízké zavádění moderních technologií do systému firem a značná část firem (60 %) stále nemá připravenou svoji digitální strategii. Je klíčové, aby firmy považovaly digitalizaci za

integrovanou součástí svého obchodního modelu a přistupovaly k ní jako k příležitosti pro zlepšení, nikoli jen jako k technologické nutnosti.

6. Digitální transformace banky

Pro závěrečnou kapitulu DP byla zvolena KB, která zahájila v roce 2020 svou digitální transformaci. Cílem KB je stát se hlavním tahounem moderní banky v ČR v digitální éře. Tato kapitola je doplněna o rozhovor pana Jiřího Kacerovského, který pracuje v KB jako Chief Data Officer. Rozhovor je přiložen v příloze DP. Kapitola je doplněna o pohled autora DP, jako osobního bankéře na obchodním místě jiné, než výše zmíněné banky.

6.1 Představení Komerční banky

KB je členem mezinárodní finanční skupiny Sociétés Générali a jednou z hlavních bankovních institucí na území ČR. Založena byla v roce 1990 po rozdělení komerčních aktivit tehdejší Státní banky československé. KB je univerzální bankou nabízející široké spektrum služeb v maloobchodním, korporátním a investičním bankovníctví doplněné o specializované finanční služby poskytované jejími dceřinými společnostmi nebo dalšími společnostmi skupiny Sociétés Générali. KB patří mezi tři velké bankovní instituce na území ČR. Společně se třemi velkými bankami dosahují podílu 55 % (Historie KB 2024a). KB dosahuje na českém finančním trhu podílu 15 %.

Banka obsluhuje více než 1,6 milionu zákazníků prostřednictvím husté sítě svých poboček, distribuční sítě a online služeb, jako jsou internetové bankovníctví a mobilní aplikace (Dále IB a App). Služby pro korporátní klienty KB jsou poskytovány ve dvou segmentech, obvykle podle ročního obrátu a počtu využívaných produktů (KB 2024b).

V roce 2017 nastoupil do funkce KB generální ředitel Ing. Jan Juchelka, který podnítil transformaci banky a zaměřil se na nový způsob řízení. Novým etablovaným způsobem řízení je agilní forma řízení firmy (Naidoo a kol. 2021).

Agilní řízení, nebo také agilní metodika, je přístup k managementu projektů, který zdůrazňuje flexibilitu, týmovou spolupráci, rychlou odezvu na změny a iterativní pokrok. Původně vznikl v softwarovém inženýrství jako reakce na nedostatky tradičních, příliš rigidních řízení projektů, ale nyní se používá v mnoha různých oborech (Lalic a kol. 2022).

V bankovníctví, stejně jako v mnoha dalších odvětvích, může agilní přístup podpořit schopnost organizace rychle se adaptovat na změny digitalizace a automatizace, které jsou charakteristické

pro Průmysl 4.0. To může zahrnovat adaptaci na nové technologie změnou obchodních modelů nebo přizpůsobení se nově vznikajícím požadavkům a očekáváním zákazníků.

V roce 2021 banka oznámila, že ve spolupráci se společností Syncordis zahájí přechod na novou softwarovou platformu od společnosti Temenos s cílem dosáhnout referenční úrovně pro digitalizaci bankovních služeb v ČR. Tento krok byl označen za klíčovou investici pro zlepšení zákaznického zážitku (KB 2024b). Jak poznamenala v roce 2021 na webových stránkách KB Radka Turková, ředitelka korporátního a municipálního bankovníctví v KB: *„Digitalizace je jednou z klíčových aktivit Komerční banky. A stejně jako sama banka digitalizuje své produkty a služby, pomáhá v této oblasti i svým klientům“* (KB 2021).

V roce 2022 KB podnítila iniciativu, která by umožnila všem českým bankám spolupracovat a sdílet jednu síť bankomatů, což by znamenalo, že by stačil jeden bankomat, který by mohli bez dalších poplatků používat zákazníci všech účastnících se bank. K této iniciativě se v první řadě přidala Moneta Money bank. V roce 2023 se přidaly další dvě banky, a to AirBank a UniCredit Bank. Díky tomu mohou klienti výše uvedených bank vybírat ze sítě 2000 bankomatů zdarma (KB 2024b).

6.2 Strategické cíle Komerční banky 2025

KB představila koncem roku 2020 svůj strategický plán do roku 2025, který aktualizuje dřívější strategické cíle banky. Nové cíle reflektují nové výzvy a příležitosti. Strategický rámec KB pro rok 2025 klade důraz na spolupráci s klienty při budování lepší a udržitelné budoucnosti. Hlavní pilíře zahrnují: *„přívětivost, růst a odpovědnost.“* Mise a vize banky jsou uvedeny níže (KB 2023).

Mise banky je: *„Budovat společně s našimi klienty lepší a udržitelnou budoucnost prostřednictvím odpovědných a inovativních finančních řešení.“*

Vize banky je: *„Stát se se lídrem v nové éře bankovníctví s 2 miliony aktivních klientů“* (KB 2023).

Pan Juchelka v roce 2018 položil nové základy pro budoucí řízení a vedení KB. Změna ve strategii banky se zaměřuje na tři body:

- *Maloobchodní jednotlivci – pobočková síť: transformace tradiční pobočkové sítě na centra poradenství a odbornosti s aktivnějším přístupem k zákazníkovi a optimalizace velikosti*

a kapacity sítě poboček. Převést do digitální podoby 75 % klíčových procesů „od přední do zadní linie“ a rozvíjet původ digitálních prodejů.

- *Malé podniky, MSP a velké korporace: Rozšířit finanční kapacitu pro rychlé poskytnutí půjčky firmám, zjednodušit a zdigitalizovat procesy poskytování úvěrů a zvýšit kapacitu půjčování v eurech. Posílit pozici v oblasti transakčního a poplatkového podnikání.*
- *Organizační a kulturní změny v KB. Zredukovat a defragmentovat sídlo, zvýšit rozpětí manažerské kontroly a odstranění hierarchické struktury. Transformovat organizaci na nový agilní způsob práce a kulturu, přesunout 60 % organizace na nový agilní způsob práce (Naidoo a kol. 2021).*

Hlavní digitální transformace započala v roce 2020 a klíčový přechod na novou banku budoucnosti byl zahájen v roce 2023. Shrnutí vybraných cílů strategického rámce KB2025 zobrazuje tabulka níže:

Tabulka 6: Sledované cíle skupiny KB2025 – konsolidované ukazatele

Sledované cíle	Stav 2019	Stav 2022	Cíl 2025
NPS-Občané	32	38	50
NPS-Podnikatelé a malé podniky	32	31	50
NPS-Střední podniky	35	42	50
NPS-Velké podniky	58	59	50
Počet klientů	1 664 000	1 652 000	>1 850 000
Pobočková síť	342	219	200
Počet zaměstnanců	7 340	6 553	5500
Index angažovanosti zaměstnanců	78	79	83
Index ESG – odpovědné podnikání	3,3	3,6	4
Poměr nákladů k příjmům – skupiny KB	45,8 %	41,5 %	40 %
Rentabilita vlastního kapitálu (ROE) – skupiny KB	14,5 %	14,4 %	15 %

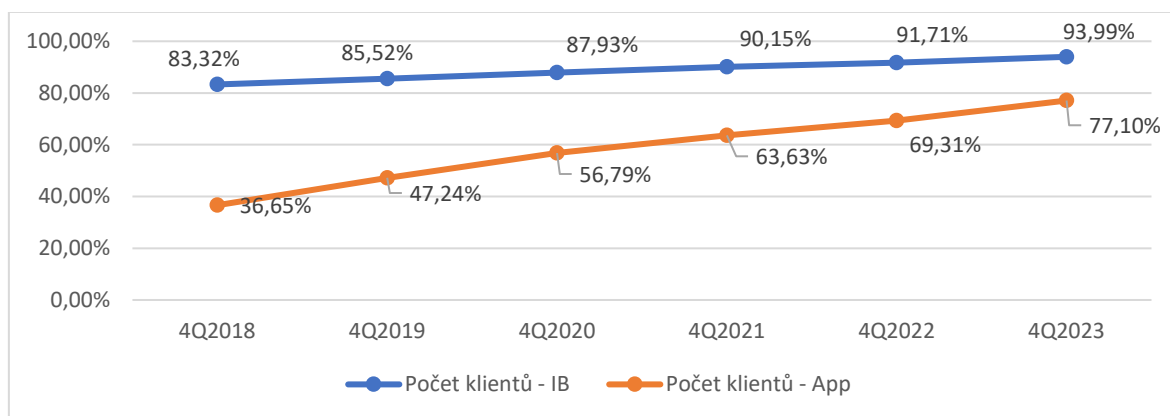
Zdroj: Vlastní zpracování dle dat (KB 2023b)

Tabulka 6 zobrazuje výchozí stav z roku 2019 a průběh dosažených hodnot v roce 2022. Z dat uvedených výše vyplývá, že banka se blíží k daným cílům. Zásadní pro KB bude období 2023 až 2025. V roce 2023 banka spustila novou platformu KB+, která má razantně pomoci s dosažením stanovených cílů.

KB provedla analýzu významnosti témat v roce 2023. Mezi nejvýznamnější témata, která byla zjištěná pro KB patří: bezpečnost dat, řízení správného a regulačního řízení, energetická transformace, odolnost obchodního modelu, finanční kriminalita a obchodní etika (KB 2024c).

6.3 Internetové a mobilní bankovníctví, spokojenost klientů

V roce 2023 banka obsluhovala 1 664 000 klientů. Oproti roku 2022 došlo k nárůstu o 84 000 klientů. Internetové bankovníctví využívá 1 565 000 klientů a mobilní aplikaci 1 283 000 klientů. Obrázek 22 v procentuálním vyjádření zobrazuje, kolik klientů využívá IB nebo aplikaci. Za posledních 5 let došlo k výraznému růstu klientů, kteří využívají mobilní aplikaci, a to z 36,65 % na 77,10 %. Došlo tedy v růstu o 40 p.b. Růst lze zaznamenat i u uživatelů IB, kde ve sledovaném období došlo k nárůstu o 10 p.b.



Obrázek 22: Vývoj klientů IB a Aplikace

Zdroj: Vlastní zpracování dat z (KB 2024b)

V roce 2023 KB spustila novou platformu bankovníctví označovanou jako „Nová éra KB+.“ Při spuštění v 1Q2023 měla tato nová platforma KB+ 3 000 klientů. V posledním období 4Q2023 už k obsluze svého bankovníctví využívalo 121 000 klientů. Očekává se, že v roce 2024 a 2025 na tuto platformu přejdou hlavně současní klienti. Nová platforma má intuitivní vzhled, ovládání a prostředí je identické jak pro IB, tak i pro aplikaci. Samotná platforma a její design již v samotném základu automatizuje veškeré procesy, které klient provede nebo zadá s příslušným výsledkem nebo přesměrováním na konkrétnímu oddělení v back-office (KB 2024b).

Výroční zpráva 2023 (str.35) dodává: „Nová digitální banka umožňuje kontinuální zpracování transakcí, analytiku a vytváření obchodních příležitostí v režimu 24/7. Podstatně se zkracuje cyklus inovací díky možnosti nasazovat a uvolňovat softwarové aplikace na denní bázi. V „Nové éře“ se zvýší účinnost naplňování potřeb klientů i interních potřeb Banky, včetně regulačních povinností, reportingu a řízení vztahů se zákazníky“ (KB 2024b).

Zkušenost autora práce: „Autor práce zkoušel založit běžný bankovní účet v KB pomocí nové bankovní aplikace KB+ (online). Důležitým faktem, který je potřeba zmínit je, že autor práce měl již

vedený účet u jiné banky, který pomohl založit nový účet pomocí bankovní identity. Založení nového účtu bylo provedeno v neděli ve 23:45 a účet se podařilo založit během 10 minut, tedy mimo pracovní dobu obchodní sítě. Pokud porovná autor práce vlastní zkušenost se založením účtu klientům v jiné bance, tak založení běžného bankovního účtu zabere na obchodním místě zhruba 30 min. Dále je potřeba vzít v úvahu časové a finanční náklady vynaložené na cestu na obchodní místo, které jsou u jednotlivých klientů individuálního charakteru. V rámci založení účtu online ušetří klient 20 min + vedlejší časové a finanční náklady, nebere v úvahu možnou frontu na pobočce, pokud není s bankéřem klient domluvený.“

Hlavní prvek, který banka zkoumá, je spokojenost klientů, jelikož bankovníctví je sektor podnikání, který je založený na důvěře. Pro měření spokojenosti zákazníka, loajality a jejich ochoty doporučit danou společnost se používá metrika označovaná jako „*net promote score index*,“ (dále jako NPS) (Rouček 2018).

NPS vychází z prosté otázky, která přijde klientům například po navštívení pobočky nebo po zřízení produktu. Otázka má znění: „Na stupnici od 0 do 10, jak pravděpodobné je, že doporučíte naši banku/službu/produkt přátelům nebo kolegům? Na základě odpovědi se klienti člení do 3 kategorií:

1. Příznivci (9 a 10): Jedná se o věrné klienty, kteří budou pravděpodobně poptávat služby u dané banky a banku budou doporučovat svému okolí, což má pozitivní vliv na budoucí růst banky.
2. Pasivní (7-8): Klienti v této kategorii jsou spokojení, ale nejedná se o nadšené klienty. Klienti jsou náchylní k přechodu ke konkurenci, pokud nabídne lepší produkt či službu.
3. Kritici (6-0): Jsou to nespokojení klienti, kteří mohou poškodit banku ve svém okolí.

Výsledné skóre NPS se zjistí odečtením procenta kritiků od procenta příznivců. Výsledkem jsou hodnoty od -100 do +100. Pasivní klienti se do výpočtu nezohledňují (Rouček 2018).

Tabulka 7: Výsledky spokojenosti (NPS) klientů KB v průběhu let

Rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Cíl 2025
Občané	16	32	32	39	38	40	50
Podnikatelé a malé podniky	20	32	23	41	31	30	50
Střední podniky	34	35	41	45	42	48	50
Velké podniky	59	58	52	60	59	38	50

Zdroj: Vlastní zpracování dle interní dat (KB 2024)

Tabulka výše ukazuje výsledky NPS pro různé skupiny klientů v KB za posledních 5 let. Strategický cíl, který si KB stanovila pro rok 2025, je v každé skupině se dostat nad hodnotu 50. Ve skupině občané je vidět stabilní růst ve spokojenosti. Podobně stabilní růst je i u skupiny střední podniky. Skupina podnikatelé a malé podniky vykazuje od nejvyššího nárůstu v roce 2021 v následujících letech pokles. Tento segment je velmi proměnlivý, což může poukazovat na změny v tržním prostředí nebo uvnitř banky. Zejména tuto skupinu zasáhl růst úrokových sazeb, snížení poptávky nebo růst cenové hladiny. KB dosahuje u hodnocení skupiny velké podniky dlouhodobě vysokého hodnocení, avšak k výraznému poklesu došlo v posledním roce. To značí významnou změnu v této skupině, která mohla negativně ovlivnit vnímání KB.

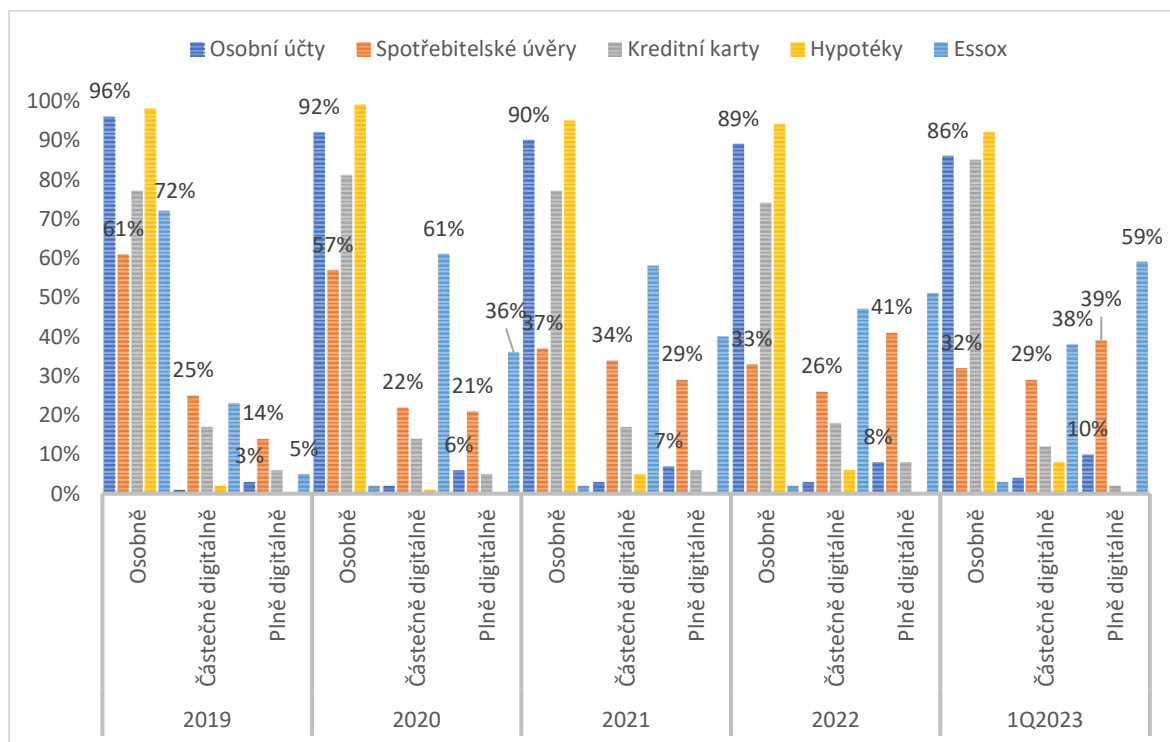
Celkově je zásadní posoudit, co způsobilo změny ve spokojenosti (NPS) klientů KB, zda šlo o interní změny v bance nebo změny v nabízených službách a produktech. Dále mohou změny v NPS pramenit z vnějších ekonomických či tržních faktorů. Rostoucí trend spokojenosti s bankou naznačuje, že změny a opatření, které KB zavádí, má na klienty pozitivní vliv a ti jsou s danými změnami spokojeni. Změny ve sledovaném období nastaly právě v interním prostředí banky, kde došlo k výrazné digitální transformaci banky.

6.4 Podíl prodeje dle kanálu

Jedním z hlavních cílů KB je zvýšení prodeje digitálním způsobem označovaných jako „*end-to-end digital*.“ KB rozlišuje 3 oblasti prodeje dle způsobu:

- **Osobní prodej:** Je pro bankovní prostředí tradiční, probíhá většinou na obchodním místě banky, kde je celé obchodní jednání realizované přímým osobním kontaktem mezi bankéřem a klientem. Osobní prodej umožňuje bankéři lépe pochopit potřeby klienta, rozpoznat jeho emoce, nabídnout individuální přístup a poskytnou okamžitou zpětnou vazbu.
- **Částečně digitálně:** Jedná se o kombinaci digitální metody s osobním prodejem. Prodejní jednání může probíhat tak, že žádost o danou službu či produkt si klient zadá online pomocí IB nebo aplikace a finální fázi, tedy podpis smlouvy provede na pobočce s bankéřem. Proces může probíhat i obráceně, kdy žádost s klientem zadá bankéř na obchodním místě a klient si smlouvu/žádost potvrdí v IB nebo aplikaci.

- **Plně digitálně (end-to-end):** Jedná se o proces, který provede klient sám od samého začátku až do konce. Klient si zadá žádost o produkt nebo službu online v IB nebo aplikaci a následně po obdržení chválení ze strany banky si klient produkt/službu potvrdí v aplikaci nebo IB.



Obrázek 23: Podíl prodejů dle různých kanálů v KB 2019 – 1Q2023

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních dat (KB 2024)

Obrázek 23 zobrazuje v procentuálním vyjádření prodeje 5 různých produktů (osobní účty, spotřebitelské úvěry, kreditní karty, hypotéky a essox – obdoba spo. úvěru) a jejich způsob prodeje v letech 2019 až 2023 (pro rok 2023 byly dostupné pouze data pro první kvartál). Primárním zaměřením, na které KB cílí, je na produkty osobní účet a spotřebitelské půjčky. Ve sledovaném období došlo u osobních účtů ke snížení osobního prodeje z 96 % na 86 %, lze tedy zaznamenat pokles o 10 p.b., zároveň se zvýšil způsob zakládání osobních účtů pomocí digitální metody, kde v roce 1Q2023 bylo založeno tímto způsobem 10 % účtů.

K založení nového bankovníctví KB+, které obsluhuje 121 000 klientů, využilo téměř 50 % klientů plně digitální způsob založení. Do budoucna KB cílí, aby se k založení osobního účtu využilo hlavně digitální způsob (KB 2024b).

Dalším z produktů jsou spotřebitelské půjčky a nebankovní půjčky poskytované společností Essox, s.r.o., což je dceřiná společnost KB. V roce 2019 bylo na obchodním místě banky poskytnuto 51 % úvěrů a v roce 2020 57 %. Plně digitální prodej půjček KB v tomto období proběhl pouze u 14 %

(2019) a 21 % (2020). K výrazné změně došlo v roce 2021, kde způsob prodeje pro jednotlivé kanály je podobný, osobně 37 %, částečně digitálně 34 % a plně digitálně 29 %. V roce 2022 došlo k nejvyššímu poměru (41 %) obchodů, které byly provedeny plně digitálním způsobem. Z grafu vyplývá jasný trend ve snížení osobního způsobu prodeje a zároveň k významnému nárůstu trendu u částečného a digitálního prodeje. Markantní změna je vidět u nebankovních půjček společnosti Essox. V roce 2019 bylo 72 % obchodů provedeno osobně na pobočce, 23 % částečně digitálně a pouze 5 % plně digitálně. Následující rok (2020) se situace diametrálně otočila, kdy osobně bylo poskytnuto pouze 3 % půjček, 61 % bylo poskytnuto částečně digitálně a 36 % plně digitálně. K této změně ve způsobu prodeje výrazně přispěla doba pandemie Covid-19. V posledním sledovaném období (1Q2023) bylo plně digitálním způsobem poskytnuto 59 % půjček, což je směr, který je pro banku žádoucí. Z dat je patrné, že digitální způsob zřízení bankovního účtu a hlavně spotřebitelské půjčky je klienty stále více vyhledáván a používán.

Z grafu je dále patrné, že produkty kreditní karta a hypotéka jsou stále významně klienty poptávány osobně na obchodních místech banky nebo vyřizovány pouze částečně digitálně. Růst nebo změna ve způsobu zřízení plně digitálním způsobem nebyla u těchto produktů zaznamenána. U hypotéky není zatím tento způsob plně podporován, ale již brzo by se měla situace změnit. KB má již pár příkladů, kdy byla poskytnuta hypotéka plně digitálním způsobem. Hypotéka je jedním z produktů, kde se jedná opravdu o významné transakční částky a závazek na několik desítek let, což možná nezmění preference klientů ve způsobu vyřízení hypotéky. Teprve čas ukáže, zda se tento způsob poskytnutí hypotéky uchytí.

Celkový podíl digitálních prodejů v roce 2022 byl 23,4 %. V roce 2023 došlo ke zvýšení digitálních prodejů o 4,6 %, na 28 %. KB ve své výroční zprávě (2024b str. 35) uvádí: „*Ukončování jednotlivých součástí původní infrastruktury, které bude následovat po dosažení potřebné maturity Nové digitální banky, povede ke zlepšení efektivnosti a výrazným úsporám provozních nákladů.*“ Podíl digitální prodejů banky v roce 2025 by měl přesáhnout 50 %, což je jeden ze stanovených cílů KB2025.

Přehledem vybraných ukazatelů shrnuje tabulka 8. Z tabulky je patrné, že provozní náklady se v průběhu 5 let zvýšili z 13,4 mld Kč na 15,7 mld. Kč. KB předpokládá že v následujících letech 2024 a 2025 budou provozní náklady v podobné výši jako v roce 2023 (15,7 mld Kč). Náklady v posledních letech rostly i přes snižování zaměstnanců v pobočkové síti, viz následující kapitola (6.5). Růst nákladů lze přiřadit moderním technologiím RPA a AI, které vstupují do provozních nákladů banky, nižší počet zaměstnanců a také nižší očekávaný regulatorní odvod do Fondu pro řešení krize. Čistý

zisk za poslední 3 roky vykazuje stabilní hodnoty a v roce 2022 dostal nejvyšší hodnoty ve sledovaném období 17,5 mld. Kč.

Tabulka 8: Přehled vybraných ukazatelů KB – nekonsolidované

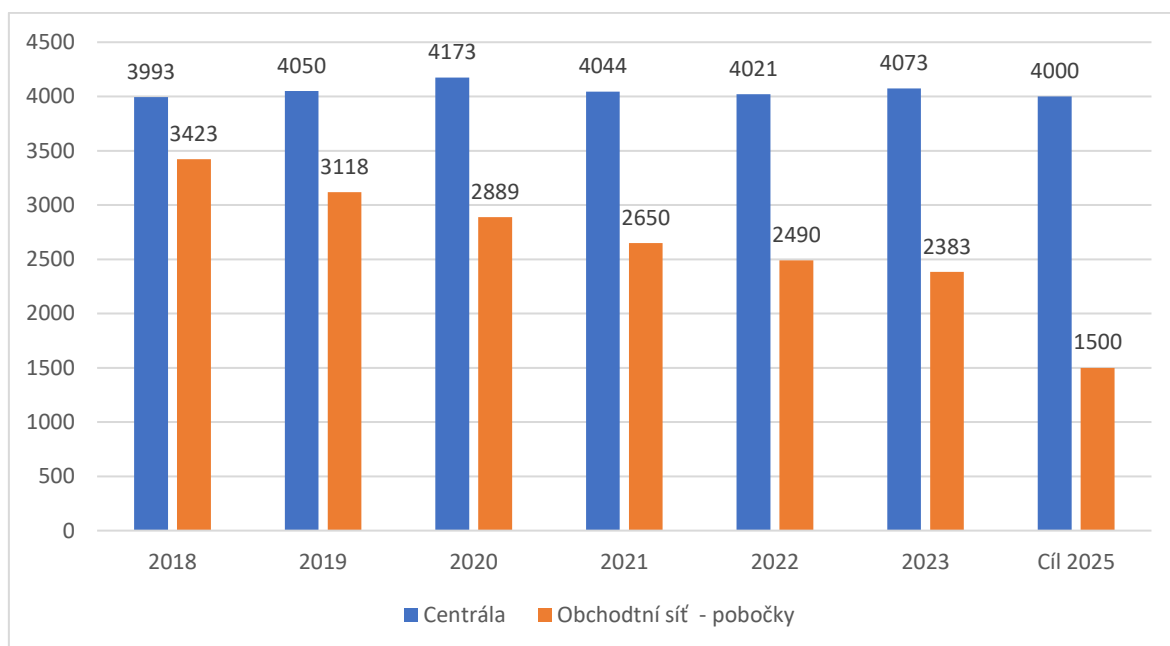
Přehled vybraných ukazatelů – nekonsolidované (mil. Kč)	2019	2020	2021	2022	2023
Čisté provozní výnosy	30 599	26 288	28 996	36 627	33 187
z toho: čisté úrokové výnosy	20 550	18 611	19 100	25 947	22 798
z toho: čistý výnos z poplatků a provizí	5 313	4 536	4 924	5 277	5 530
z toho: čistý zisk z finančních operací	2 802	2 878	3 629	3 654	3 816
Provozní náklady celkem	-13 428	-13 573	-13 581	-14 355	-15 773
Čistý zisk	14 816	6 929	12 353	17 572	14 574
Bilanční suma	1 011 519	1 093 508	1 169 147	1 228 892	1 439 074
Úvěry a pohledávky za klienty (čisté)	567 805	589 741	622 178	668 201	714 319
Závazky vůči klientům	762 157	849 029	899 654	896 663	1 076 443
Vlastní kapitál celkem	98 218	105 196	115 418	112 584	115 103
Rentabilita průměrného vlastního kapitálu (ROAE) (%)	15,52	6,81	11,20	15,41	12,80
Poměr provozních nákladů k provozním výnosům (%)	43,88	51,63	46,84	39,19	47,53
Kapitálová přiměřenost (%)	21,10	23,82	23,02	20,75	19,61

Zdroj: Vlastní zpracování dle dat z výroční zprávy (KB 2023b)

Autor práce spatřuje, že tlak banky na digitální prodej je významný. Rychlost a efektivita je zajištěna právě díky využití RPA v této oblasti. Pokud má klient „předschválenou“ nabídku na poskytnutí půjčky a zažádá online způsobem, tak při kladném vyřízení systémem a podepsáním smlouvy klientem v IB nebo aplikaci, může dojít k výplatě peněz klientovi na účet v průměru od 5 do 15 min. Díky využití této metody banka zvyšuje i svou ziskovost u daného produktu, protože do poskytnutí nevstupuje provize bankéřovi nebo finančnímu zprostředkovateli. Dále může banka nastavit na základě dat o klientovi nejvyšší možnou cenovou nabídku, za kterou by si byl klient ochotný půjčku vzít. Obecně lze konstatovat, že tento způsob prosazují všechny banky na finančním trhu. To má do jisté míry vliv na strukturu zaměstnanců a na změnu v množství lidského kapitálu v řízení banky.

6.5 Struktura zaměstnanců a obchodní místa

V roce 2023 banka zaměstnávala 6456 zaměstnanců, z toho 4073 zaměstnanců pracuje v Praze v centrále a 2383 zaměstnanců v obchodní síti v celé ČR. Z toho 60 % jsou ženy a 40 % muži. Věkové rozložení ve společnosti KB tvoří: 15 % věková skupina mladší 30 let (včetně 30), 23 % věková skupina 31-40 let, 33 % věková skupina 41–50 a 29 % tvoří věková skupina 51 let a více. Podíl žen na manažerské a vedoucí úrovni byl ve výši 27 %. Rozdíl v příjmech mezi muži a ženami za rok 2023 byl 1,8 %. Na plný úvazek pracovalo v bance 93 % zaměstnanců a 7 % zaměstnanců využilo zkráceného pracovního úvazku. Pracovní poměr na dobu neurčitou má v KB 89 % a 11 % tvoří ostatní pracovní poměry. Cílem banky je mít v roce 2025 podíl částečných úvazků na celkové zaměstnanosti ve výši 12 % a dosáhnout nulového rozdílu v příjmech mezi muži a ženami (KB 2024c).



Obrázek 24: Vývoj v počtu zaměstnanců KB 2018-2023

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních dat (KB 2024)

Obrázek 24 zobrazuje vývoj v počtu zaměstnanců jak v centrále, tak i v obchodní síti v období let 2018 až 2023. Do vývoje byl zahrnut strategický cíl KB2025, který předpokládá, že v roce 2025 bude banku obsluhovat 5 500 zaměstnanců. Zda dojde k výraznému poklesu v centrále nebo v obchodní síti, autor práce se 100 % jistotou neví, ale vzhledem k historickému vývoji předpokládá snížení zaměstnanců zejména v obchodní síti. Rozhodnutí autora práce ovlivnila i nabídka pracovních pozic, kde KB nabízí 110 volných pracovních pozic (duben 2024), z toho 81 volných pozic je pro centrálu v Praze. Jedná se hlavně o pozice pro IT specialisty. Zbýlých 39 volných pozic je pro celou ČR se

zaměřením na činnost bankéř/ka. Počet zaměstnanců v centrále se ve sledovaném období nijak razantně nezměnil a pohybuje se konstantě v průměru 4059 zaměstnanců. Počet zaměstnanců se razantně snížil právě v obchodní síti banky, kde došlo za posledních pět let k poklesu o 30 %, to odpovídá snížení o 1040 zaměstnanců (rozdíl 2019 a 2023). Za poslední 3 roky bylo ukončeno ze strany banky, tedy nedobrovolně, 3,5 % úvazků každý rok. Z dat lze usuzovat, že digitální transformace KB má významný vliv na zaměstnance v obchodní síti, zejména na činnost bankéřů, kteří jsou touto digitální transformací ohroženi. Strategickým cílem KB může být udržení menšího počtu zaměstnanců, ale za to více specializovaných a odborně zaměřených.

S přechodem na digitální způsob podnikání dochází i k výrazné změně v počtu obchodních míst. Tabulka níže zobrazuje vývoj v počtu obchodních míst v letech 2018 až 2023. Za posledních 5 let došlo k poklesu o 153 obchodních míst. KB se tak drží svého cíle KB2025 a blíží se k požadovanému cíli mít v roce 2025 pouze 200 obchodních míst.

Tabulka 9: Změny v počtu pobočkové sítě 2018 až 2023

Rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Cíl 2025
Pobočková síť	365	342	242	242	219	2012	200

Zdroj: Vlastní zpracování dle dat z výročních zpráv (KB 2024b)

Vzhledem ke snížení počtu obchodních míst však nedošlo k úbytkům klientů, kteří převážně používají k obsluze svých financí IB nebo App. Ke spokojenosti klientů přispěla i spolupráce s dalšími bankami na českém finančním trhu, kteří sdílí jednu síť bankomatů. Díky této spolupráci mohou klienti zúčastněných bank vybírat od roku 2022 ze sítě 2000 bankomatů zdarma.

Změna ve stylu práce bankéřů na obchodních místech se výrazně mění za použití digitálních způsobů. V budoucnu bude změna ještě markantnější, právě díky využití AI. Změny, které přicházejí v této oblasti, si KB uvědomuje. Proto KB umožňuje bankéřům provádět obchodní jednání díky sdíleným kancelářím – „Smart office“. Například v Liberci má KB na obchodním místě 18 takových sdílených kanceláří, které mohou bankéři využít pro obchodní jednání s klientem přes online komunikační platformu Google Meet nebo Microsoft Teams (aplikace umožňující online video hovor). Tento způsob obsluhy individuálních klientů zavedla KB v dubnu 2023. Koncem roku tento formát obsluhy využívalo 29 000 klientů. Banka dále prosazuje hybridní způsoby práce z kanceláře nebo domova. Všichni zaměstnanci KB mohou pracovat z pohodlí domova. Frekvence využití se liší v závislosti na činnosti a pozici zaměstnance a také na domluvě s nadřízeným. V pobočkové síti je zaměstnancům umožněno pracovat jeden den v týdnu z domova. Zaměstnanci pracující v centrále

mají v porovnání se zaměstnanci v pobočkové síti větší možnost práce z domova. KB sleduje spokojenost zaměstnanců dlouhodobě, za poslední 4 roky se drží stabilně na úrovni 70 %. V prováděném průzkumu potvrdilo 96 % zaměstnanců, že hybridní způsob práce nemá žádný vliv na kvalitu jejich práce, anebo se jim dokonce pracuje lépe.

Výroční zpráva KB (2024b, str. 79) dodává: *„Banka zajišťuje pro zaměstnance KB i celé Skupiny KB širokou nabídku školení a programů, čímž vytváří prostor pro jejich vzdělávání. Zároveň klade důraz na jejich vlastní odpovědnost za kariérní růst.“*

KB prosazuje a rozvíjí principy učící se organizace. V rámci školení v roce 2023 byli bankovní poradci intenzivně školeni na nový způsob obsluhy občanů v nové digitální éře banky a na nové portfolio nabízených produktů. Každý zaměstnanec absolvoval povinná elektronická a prezenční školení v průměru 8,59 hod. a dále měl možnost absolvovat nepovinná školení v průměrném časovém fondu 31,87 hod. Počet odškolených hodin v obchodní síti za rok 2023 je v průměru 51,2 hodin. V porovnání s rokem 2022 (44 hodin) došlo k nárůstu o 7,2 hodiny. V roce 2023 byl růst v odškolených hodinách vyvolán přechodem na novou digitální platformu KB+.

KB systematicky investuje do vyhledávání a získávání mladých, zkušených talentů, přičemž adaptuje své náborové strategie v souladu s technologickými inovacemi a změnami v bankovním sektoru. Nová digitální éra bankovníctví vytváří vysoké požadavky na nové kompetence a znalosti zaměstnanců v oblastech, jako je vývoj a správa bankovních systémů a zcela nový způsob obsluhy klienta (KB 2024c).

Autor DP, dle vlastní zkušenosti, spatřuje inovativní změnu právě ve způsobu práce bankéřů na obchodním místě banky, zejména ve využití digitálních technologií a v práci s klienty na pobočce. Díky možnosti sjednávání služeb a produktů online, skrze IB nebo aplikaci, ubývá obchodů, které jsou hlavní náplní této pozice. Obchody bankéři provádí standartně na obchodních místech, ale přibývá prodejů skrze telefonní komunikaci a nově i prodeje prováděné video hovory za pomoci Microsoft Teams nebo Google Meet. Na obchodních místech přibývá případů, kdy bankéř řeší zejména zablokovaný přístup do IB nebo aplikace, reklamace, ověření údajů klienta a navigace nebo vysvětlení funkcí v aplikaci. Za tyto činnosti nejsou většinou bankéři finančně hodnoceni nebo finanční hodnocení zahrnuje nějakou základní složku mzdy. Banka motivuje bankéře zejména v prodeji služeb a produktů typu: účet, spotřebitelský úvěr, kreditní karta apod. Dále je v této oblasti kladen velký důraz na kontrolu klientů z důvodu bezpečnosti dat, zamezení kriminality a podvodů.

6.6 Udržitelné podnikání Komerční banky

Udržitelné podnikání vychází z konceptu udržitelného rozvoje, který reflektuje vzájemné vztahy mezi člověkem a přírodou. Cílem udržitelného rozvoje je dosáhnout harmonie mezi ekonomickými zájmy, sociálními potřebami a ochranou životního prostředí. Cíle udržitelného rozvoje (dále SDGs) byly přijaty v roce 2015 členskými státy Organizace spojených národů (dále OSN), a zahrnují 17 SDGs oblastí, na které se může společnost zaměřit. Klíčové oblasti jsou: lidé, planeta, prosperita, partnerství a mír. Za udržitelné podnikání se považuje takový přístup, který nehledí pouze na krátkodobý zisk, ale uvědomuje si i principy dlouhodobé udržitelnosti. (Vrabcová 2021).

KB bere svou odpovědnost ve vztahu k udržitelnému podnikání velice vážně. Cíle SDGs, na které se zaměřuje, implementovala do svého strategického cíle KB2025. KB vnímá svůj potenciál pozitivně ovlivňovat své okolí na dvou úrovních: v první řadě tím, jak KB hospodaří, nakládá se zdroji a jaké vztahy buduje se zainteresovanými stranami. Druhým způsobem, jak přispívat ke společnosti, jsou projekty, které financuje a podporuje (KB 2024c). Vzhledem k cílům SDGs se banka zaměřila hlavně na 12 nejvýznamnější cílů, které může ovlivnit.

KB cílí na uhlíkovou neutralitu, které chce dosáhnout v roce 2026. Již od roku 2019 banka snížila svoji uhlíkovou stopu o více než 60 %. Dále se banka zaměřuje na energii z obnovitelných zdrojů. V roce 2023 pocházelo 98,7 % spotřeby energie banky z obnovitelných zdrojů. KB se zavázala do roku 2030 postupně odstoupit od financování aktivit klientů v uhelném sektoru (KB 2024c).

Banka se zaměřuje na zelené financování. V korporátním segmentu rozvíjí nabídku zelených finančních produktů, ať už v úvěrovém nebo investičním segmentu, splňující enviromentální, sociální a řídicí (dále ESG) kritéria. KB ve své „Zprávě o udržitelném podnikání“ (2024c, str.3) uvádí: „V roce 2023 jsme uzavřeli nové smlouvy na investiční úvěry označené jako ESG ve výši 18,9 miliardy Kč. Celkem 65 % procent bylo environmentálně přínosných, 10 % bylo přínosných v sociální oblasti a 25 % tvořilo financování vázané na cíle udržitelnosti.“ Podíl poskytnutých investičních úvěrů označených jako ESG vůči celkovým úvěrům, byl 53,6 %. Cíl KB do roku 2025 je dosáhnout, nebo udržet podíl ve výši 50 % nově poskytnutých investičních úvěrů splňující ESG kritéria vůči celkovým investičním úvěrům. Banka nabízí speciální úvěrové produkty, které podporují udržitelné bydlení. Tyto produkty poskytují výhodnější úrokové sazby pro občany, které splňují vysoké energetické standardy, čímž motivují domácnosti zaměřovat se na ekonomicky úsporné, a hlavně ekologicky přínosné bydlení pro své okolí. Díky zvýhodněné úrokové sazbě KB poskytla v oblasti energeticky

úsporné budovy úvěry ve výši 6,15 miliardy Kč, což tvoří 32 % z celkových investičních úvěrů označených ESG (18,9 miliard Kč).

Komunikace s klienty bude výlučně probíhat digitální, bezpapírovou formou. Dokumenty a smlouvy si klienti budou moci stáhnout ve svém IB nebo aplikaci. Banka v roce 2022 zrušila papírové propagační letáky. Výroční zpráva (2024b) dodává: *„Cenotvorba v KB bere v potaz i udržitelnost. Nastavením ceny služeb KB motivuje klienty, aby využívali zejména elektronické a digitální služby, které jsou šetrnější k životnímu prostředí a zároveň jsou pro klienty cenově výhodnější.“*

Banka od roku 2021 zahrnuje do svého strategického rámce metodiku *„poznej svého dodavatele,“* která se zaměřuje na shromažďování a hodnocení informací o současných a potenciálních dodavatelích. Smyslem této činnosti je předejít spolupráci s dodavateli, kteří nedodrží platná pravidla ve stanovených oblastech (KB 2024c).

KB si uvědomuje, že svými finančními aktivitami dokáže pozitivně ovlivnit různé skupiny na trhu ve smyslu udržitelného rozvoje. Proto své strategické cíle KB2025 sjednotila s body SDGs, kde se zaměřuje na 12 bodů a jejich dílčí cíle, které jim umožňují průběžné hodnocení a kontrolu stanovených cílů. Dále skupina KB nemá zájem se angažovat nebo rozvíjet obchodní vztahy v sektorech: politické strany a hnutí, ekonomické sektory vyloučené v politikách společenské odpovědnosti a všechny aktivity, které mohou pravděpodobně vést k vytváření compliance a reputačních rizik.

6.7 Shrnutí kapitoly

Na základě provedené analýzy KB lze konstatovat, že přechod z tradičního způsobu řízení na digitální formát přináší určité výhody. Výhody jsou: zvýšení efektivity, zlepšení zákaznického servisu, zlepšení přesnosti a snížení chyb, zvýšení bezpečnosti, inovace a konkurenceschopnosti. Digitální transformace reflektuje snahu o zefektivnění operací a lepší adaptaci na potřeby a očekávání zákazníků v nové digitální éře.

Strategický plán KB2025 se zaměřuje na přívětivost, růst a odpovědnost. KB usiluje o transformaci tradiční pobočkové sítě, zdigitalizovat „75 %“ klíčových procesů a rozšíření finanční kapacity pro rychlejší poskytování úvěrů. K dosažení stanovených cílů bance pomůže nová platforma spuštěná

v roce 2023, označovaná jako „KB+,“ která podporuje digitální komunikaci, zvyšuje zákaznický zážitek a zvyšuje efektivitu banky. V posledních letech byl značný nárůst klientů mobilní aplikace.

KB rozvíjí digitální prodejní kanály s cílem dosáhnout v roce 2025 podílu plně digitálních prodejů přesahujícího 50 %, aktuálně 28 % (2023). Bylo zjištěno, že digitální prodeje se značně zvýšily u poskytování spotřebitelského úvěru, což je hlavní náplní banky. Růst digitálních prodejů byl dále zaznamenán u zakládání osobního účtu. KB připravuje možnost vyřízení hypotečního úvěru plně digitální formou, aktuálně klienti vyřizují tyto hypoteční úvěry osobně (podíl 92 %) na obchodním místě banky, podobně i kreditní kartu.

Banka zaznamenala zlepšení ve spokojenosti klientů měřeného pomocí NPS. Spokojenost se ve sledovaném období konstantně zvyšovala v segmentu občané. U velkých podniků banka dlouhodobě držela vysokou spokojenost, avšak v posledním sledovaném období došlo v tomto segmentu k výraznému poklesu.

Ve spojitosti s prosazováním digitálních služeb a procesů vznikají změny ve struktuře banky. Hlavní dopad moderních technologií RPA a AI mají na počet zaměstnanců, který je potřeba k řízení společnosti. Výrazný pokles byl zaznamenán v pobočkové síti banky, kde ve sledovaném období (za 5 let) došlo ke snížení zaměstnanců o 30 %. Výrazná změna v centrále KB nebyla zaznamenána. Snížení provozních nákladů banky nebyly zaznamenány. Banka očekává, že úspory z nové digitální platformy se projeví až v roce 2026. Zde došlo k mírnému růstu zaměstnanců. Aktuálně v KB bance pracuje 6 453 zaměstnanců. Stanovený cíl KB2025 počítá s 5 500 zaměstnanci, kteří by měli zajistit chod společnosti. Dále byla v této oblasti zaznamenána změna ve způsobu práce zaměstnanců. Změna se dotýká ve způsobu obchodního jednání, kdy je umožněno provádět tato jednání přes Microsoft Teams nebo Google meet. KB umožňuje zaměstnancům hybridní způsob práce, kdy mohou jeden den v týdnu pracovat z domova. Dopad, který RPA a AI vyvolává je v potřebných znalostech a kompetencích, které jsou a budou potřebné – zejména digitální dovednosti, správa a vývoj bankovních služeb a zcela nový způsob obsluhy klienta.

Rizika, která mohou nastat a ovlivnit dosažení strategických cílů a obecně chod banky, jsou neočekávané zhoršení geopolitické situace (zhoršení války na Ukrajině nebo eskalace konfliktů na Blízkém východě), zhoršení makroekonomického vývoje, a hlavně nepříznivé změny v konkurenčním prostředí.

Vhledem k udržitelnému podnikání KB integrovala cíle udržitelného rozvoje (SDGs) do své strategie KB2025. Banka se zaměřuje na uhlíkovou neutralitu a zvyšuje podíl energie z obnovitelných zdrojů. V rámci svého obchodního modelu rozvíjí zelené financování, s 53 ,6 % investičních úvěrů splňujících ESG kritéria v roce 2023. Banka usiluje o pozitivní environmentální a sociální dopad v souladu s udržitelnými cíli.

Závěr

Předkládaná diplomová práce si kladla za cíl zodpovědět výzkumnou otázku: Jaký dopad mají digitální technologie na zaměstnance v oblasti bankovních služeb a banku samotnou? K zodpovězení této výzkumné otázky bylo provedeno dotazníkové šetření a analýza zvoleného subjektu – Komerční banky. Ve spojitosti s trhem práce byla stanovena dílčí výzkumná otázka: jak populace vnímá automatizaci a umělou inteligenci?

Ke splnění stanovených výzkumných otázek proběhlo dotazníkové šetření a analýza trhu práce v kapitole 5 a zhodnocení vybraného subjektu v kapitole 6.

Teoretický úvod diplomové práce se zaměřuje na průmyslové revoluce. První kapitola chronologicky představuje předešlé průmyslové revoluce a jejich vynálezy, které významně formulovaly poslední dějiny naší společnosti. Druhá kapitola vymezuje celosvětový fenomén Průmysl 4.0 a popisuje pojmy spojené s ním. Součástí této kapitoly jsou předpokládané dopady na podniky, legislativu a vzdělání. Závěrem kapitoly jsou představeny předpokládané dopady na trh práce v České republice do roku 2030.

V třetí části diplomové práce jsou uvedeny postupy a zdroje, které byly použity k vypracování následující praktické části. V této kapitole je představeno čtenáři dotazníkové šetření a charakteristika respondentů.

Čtvrtá kapitola vymezila pojem inteligentní automatizace procesu (IPA) a dva pojmy spadající do této kategorie – robotickou procesní automatizaci (RPA) a umělou inteligenci (AI). RPA a AI jsou technologie, které budou formovat náš budoucí vývoj. Markantní změny se očekávají s vývojem hlavně AI. V této kapitole je vyhodnocení dotazníkového šetření (viz kapitola 4.5), zaměřeného na klienty komerčních bank v ČR, bylo jištěno několik poznatků:

- 80 % dotazovaných využívá pro správu svých financí mobilní aplikaci
- možnost sjednání služby online (bezpapírovou formou a odkudkoliv) by využilo nebo již využívá 47,2 % dotazovaných a 31,7 % by o této možnosti uvažovalo,
- 45 % respondentů nemá reálnou zkušenost s chatbotem,
- respondenti považují za nejdůležitější vlastnost digitálního bankovníctví bezpečnost a dostupnost 24/7,
- 26,1 % dotazovaných by ocenilo investiční doporučení od AI,

- 40,2 % respondentů se přiklání k možnosti, že zaměstnanci v pobočkové síti budou nahrazeni digitálními technologiemi,
- 69 % dotazovaných využívá umělou inteligenci, nejčasnější způsob využití je ke studiu a k práci.

Z výše zjištěných poznatků lze konstatovat, že klienti stále více využívají digitální možnost komunikace. Zajímavým zjištěním je, že 26,1 % respondentů by ocenilo investiční doporučení od umělé inteligence. Toto zjištění naznačuje rostoucí důvěru v AI v oblasti finančního poradenství. Více než třetina (40,2 %) respondentů se přiklání k názoru, že zaměstnanci na obchodních místech banky by mohli být nahrazeni digitálními technologiemi, což ukazuje na určitý posun toho, jak klienti budou komunikovat s bankou – skrze mobilní aplikaci.

Pátá kapitola se zabývala analýzou trhu práce ve spojitosti s Průmyslem 4.0 a digitalizací. V první části této kapitoly se analýza zaměřila na tři oblasti – digitalizace, výzkum a vývoj a vzdělání. Druhá část práce se zabývá aktuální situací na trhu práce. V rámci této kapitoly bylo zjištěno, že víc jak 60 % průmyslových podniků nemá vytvořenou svou digitální strategii. ČR v indexu digitální ekonomiky a společnosti 2022 dosáhla na 19. místo s hodnotou 49,1 % (průměr EU 52,1%). Základní digitální dovednosti v ČR jsou na vysoké úrovni – všichni jedinci 69 % (4. nejlepší v EU, průměr EU 55 %). Nedostatek byl zaznamenán v nízkém implementování digitální technologií do procesů v podnicích. Riziko spojené s trhem práce bylo zaznamenáno v regionech s vyšší mírou nezaměstnanosti, které jsou ohroženy Průmyslem 4.0. Zde může dojít k prohlubování nezaměstnanosti. Pro tuto část práce byla stanovena dílčí výzkumná otázka. Z dotazníkového šetření lze zaznamenat určité obavy s příchodem nových technologií, avšak větší část dotazovaných (43,7 %) nepovažuje příchod AI a automatizaci jako hrozbu vůči svému zaměstnání.

Poslední, šestá kapitola se zaměřila na vybraný subjekt – Komerční banku. Ke kapitole je v příloze přiložen rozhovor s panem Jiřím Kacerovským, Chief data officer v KB. Dopady digitálních technologií na banku, jako je RPA nebo AI v bankovním sektoru jsou:

- 1) **zvýšení efektivity:** automatizace rutinních úloh typu zpracování dokumentů apod., rychlejší zpracování transakcí a požadavků klientů, snížení zaměstnanců,
- 2) **zlepšení zákaznického servisu:** personalizace služeb (AI analýza) a dostupnost 24/7
- 3) **zlepšení přesnosti a snížení chyb:** RPA funguje na přesně stanovených pravidlech, což eliminuje případné lidské chyby v procesu a dále vzniká lepší shoda s regulacemi, kde se snižuje riziko právních komplikací a sankcí,

- 4) **zvýšení bezpečnosti:** detekce podvodů a zlepšení kybernetické bezpečnosti. Úspory v zavedení RPA a AI u zkoumané banky nebyly potvrzeny. Banka očekává, že úspory se začnou projevovat až v roce 2026.

Dopady na zaměstnance banky byly zaznamenány ve dvou rovinách. V první řadě negativní dopad na zaměstnance v pobočkové síti banky. U vybrané banky došlo ve zkoumaném období k poklesu o 30 % zaměstnanců. Počet zaměstnanců v centrále banky byl za sledované období konstantní. Digitalizace ohrožuje zaměstnance v pobočkové síti a lze předpokládat, že podobný vývoj je nebo bude v ostatních bankách. Aktuální poptávka je zejména po specialistech na vývoj a správu bankovních systémů a IT specialistů obecně s místem působnosti v centrále banky (pouze Praha). Tím se dostáváme k druhé rovině a tou je změna v potřebných znalostech a kompetencích, které jsou a budou potřebné – zejména digitální dovednosti, správa a vývoj bankovních služeb a zcela nový způsob obsluhy klienta – online.

Diplomová práce nepotvrdila, že by banka přešla na zcela samoobslužný formát podnikání. Z dotazníku vyplynulo, že na trhu je stále velká část klientů, kteří preferují osobní schůzku na pobočce (41,5 % dotazovaných). Banky budou mít pro své klienty stále kamenné pobočky, ale s rostoucím využitím digitální komunikace se bude snižovat vytíženost obchodních míst a jejich počet.

Na základě posledních dvou kapitol, kde byly zodpovězeny výzkumné otázky, byl cíl diplomové práce splněn. Výše uvedené poznatky mohou být použity ke zjištění aktuálního vývoje v bankovním sektoru a preference klientů v používání digitálních technologií. Nebo za účelem stanovení vhodných opatření ve vztahu s trhem práce a oblastí, které jsou ohroženy digitalizací.

Seznam použité literatury

- ABBOTT, Michael, 2024. *Banking on AI: Banking Top 10 Trends for 2024* [online]. USA: Accenture.com [cit. 2024-4-18]. Dostupné z: <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/industry/banking/document/Accenture-Banking-Top-10-Trends-2024.pdf#zoom=40>
- BRYNJOLFSSON, Erik a Andrew MCAFEE, 2014. *The second machine age: work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. New York: W. W. Norton & Company. ISBN 9780393239355.
- BUSINESSINFO.CZ, 2018. *Čtyři průmyslové revoluce* [online]. Praha: CzechTrade [cit. 2023-10-29]. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/clanky/ctyri-prumyslove-revoluce/>
- CEJNAROVÁ, A. 2015. *Od 1. průmyslové revoluce ke 4* [online]. Technickytydenik.cz [cit. 2023-10-30]. Dostupné z: https://www.technickytydenik.cz/rubriky/archiv-technik/od-1-prumyslove-revoluce-ke-4_32491.html
- CGI, 2024. *Intelligent Automation: Advancing your automation journey* [online]. CGI Inc. [cit. 2024-02-25]. Dostupné z: <https://www.cgi.com/belgium/en/intelligent-automation>
- ČSÚ, 2024. Ukazatele výzkumu a vývoje za rok 2022 [online]. Praha: Český statistický úřad. [cit. 2024-03-16]. Kód publikace 211002-23. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/191517219/21100223_cela.pdf/828ad3ec-d8ed-4ea0-893c-e590c2b2e5d7?version=1.1
- DELOITTE, 2017. *Chytrá budoucnost: Proč robotika všechno mění?* [online]. Praha: Deloitte Česká republika [cit. 2024-01-12]. Dostupné z: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cz/Documents/strategy-operations/cfo-insights-why-robotics-changes-everything-cze.pdf>
- DOSEDĚL, Tomáš, 2021. *Proměna role vzdělání v době čtvrté průmyslové revoluce*. Brno: Masaryk Univesity Press. ISBN 978-80-7364-127-6.
- EC, 2022. *Index digitální ekonomiky a společnosti (DESI) 2022 Česko* [online]. Brusel: Evropská komise [cit. 2024-3-14]. Dostupné z: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/countries-digitisation-performance>
- EUROSTAT, 2024. *Individuals level of digital skills by country of citizenship* [online]. EC.EUROPA.EU [cit. 12-4-2024]. Dostupné z:

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/eq_dskl09_custom_11107638/default/able?lang=en

FASSMANN, Martin. 2016. *Mýty, fakta, souvislosti kolem nemzdových nákladů práce. Odbory a Průmysl 4.0* [online]. Praha: Českomoravská konfederace odborových svazů. [cit.2023-12-11]. ISBN 978-8086846-63-7. Dostupné z: <https://docplayer.cz/26433739-Myty-fakta-souvislosti-kolem-nemzdovych-nakladu-prace-odbory-a-prumysl-4-0.html>

FREY, Carl B. a Michael B. OSBORNE. 2013. *The Future of employment: How Susceptible are jobs to computerisation* [online]. University of Oxford [cit 2023.11.05]. Dostupné z: <https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/future-of-employment.pdf>

FACTORY AUTOMATION, 2014. *Kdo vymyslel slovo robot? Karel Čapek to nebyl!* [online]. FANUC Czech s.r.o. [cit. 2024-01-16]. Dostupné z: <https://factoryautomation.cz/kdo-vymyslel-slovo-robot-karel-capek-to-nebyl/>

GARTNER.COM, 2024. *Robotic Process Automation (RPA)* [online]. [cit. 2024-03-10]. Dostupné z: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/robotic-process-automation-rpa>

GILCHRIST, Alasdair, 2016. *Industry 4.0: The Industrial Internet of Things*. New York: Apress. ISBN 978-1-4842-2046-7.

GOOGLE TRENDS, 2024. *Robotická automatizace procesu – téma* [online]. Google LLC [cit. 2024-03-11]. Dostupné z: https://trends.google.com/trends/explore?date=2015-01-01%202024-04-28&q=%2Fg%2F11c3p_5fs0&hl=cs

HOBBSAWM, E. J a Chris WRIGLEY, 1999. *Industry and empire: from 1750 to the present day*. Londýn: Penguin Books. ISBN 798-0_14_025788-5.

HECHTOVÁ, A. 2017. *Stojíme na prahu další revoluce. Průmyslové. Vývoj ji označuje jako v pořadí již čtvrtou.* W4t.cz [online]. [cit. 2023-11-30]. Dostupné z: <https://www.odborny.info/obsah/5/stojime-na-prahu-dalsi-revoluce-prumyslove-vyvoj-ji-oznacuje/20737>

CHMELAŘ, Aleš a kol, 2015. *Dopady digitalizace na trh práce v ČR a EU* [online]. [cit. 2024.02.28]. Dostupné z: <https://vlada.gov.cz/assets/evropske-zalezitosti/analyzy-EU/Dopady-digitalizace-na-trh-prace-CR-a-EU.pdf>

ISO 8373:2014, 2014. *Roboty a robotická zařízení*. Praha: Český normalizační institut.

ISO 9001:2016, 2016. *Systém managementu kvality*. Praha: Český normalizační institut.

- KB, 2021. *KB udělala další úspěšný krok v digitalizaci, propojila firemní karty s aplikací Fido* [online]. Praha: Komerční banka a.s. [cit. 2024-04-12]. Dostupné z: <https://www.kb.cz/cs/o-bance/tiskove-zpravy/tiskove-zpravy-2021/kb-udelala-dalsi-uspesny-krok-v-digitalizaci-propojila-firemni-karty-s-aplikaci-fidoo>
- KB, 2023. *Komerční banka Group: Consolidated unaudited results as of 30 September 2023 and status of implementation of KB 2025 strategy* [online]. Praha: Komerční banka a.s. [cit. 2024-04-16]. Dostupné z: <https://www.kb.cz/getmedia/b018b8d2-0e68-4231-9451-246e1dce6280/KB-3Q2023-Presentation.pdf>
- KB, 2024a. *Historie KB* [online]. Praha: Komerční banka, a.s. [cit. 2024-04-02] Dostupné z: <https://www.kb.cz/cs/o-bance/historie-kb>
- KB, 2024b. *Výroční zpráva 2023* [online]. Praha: Komerční banka, a.s. [cit. 2024-04-05]. Dostupné z: <https://www.kb.cz/getmedia/460b8633-cb30-4b55-a9b6-902a495a6f8a/Vyrocnizprava-KB-2023.pdf>
- KB, 2024c. *Zpráva o udržitelném podnikání Skupiny Komerční banky 2023* [online]. Praha: Komerční banka a.s. [cit. 2024-04-19]. Dostupné z: <https://www.kb.cz/getmedia/8872a28a-59e2-4823-b74c-e6eb4de9b70b/Zprava-o-udrzitelnem-podnikani-Skupiny-Komercni-banky-2023.pdf>
- KRULIŠ, Kryštof, 2018. *Společnost 4.0 v České republice* [online]. Praha, AMO.cz [cit. 2024-05-02]. Dostupné z: https://www.amo.cz/wp-content/uploads/2018/06/AMO_spolecnost-4.0-v-ceske-republice.pdf
- KING, Rob, 2018. *Digital Workforce: Reduce Costs and Improve Efficiency using Robotic Process Automation*. Los Angeles: Kindle Edition. ISBN 978-172483-613-7
- KRAFT, Jiří, Andrej Aleksandrovič ZAJCEV a Aleksandr Vladimirovič ZAJCEV, 2017. *Discovering the lean production secrets on the verge of industry 4.0*. Edition 1st. Liberec: Technical University of Liberec. ISBN 978-80-7494-392-8.
- LALIC, C. Danijela, Bojan LALIC, Milan Delić, Danijela GRACANIN a Darko STEFANOVIC, 2022. *How project management approach impact project success? From traditional to agile*. [online]. International Journal of Managing Projects in Business [cit. 2024-04-10]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Danijela-Ciric/publication/358619333_How_project_management_approach_impact_project_success_From_traditional_to_agile/links/6458ceaa97449a0e1a87001a/How-project-management-approach-impact-project-success-From-traditional-to-agile.pdf

- MANAGEMENTN MANIA, 2020. *Podnikový proces (Business process)* [online]. Praha: Educus z.s. [cit. 2024-01-10]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/business-process-podnikovy-proces>
- MAŘÍK, Vladimír a kol, 2016. *Průmysl 4.0: výzva pro Českou republiku*. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-440-0.
- MOKYR, Joel, 1985. *The Economics of the Industrial Revolution*. Totowa, NJ: Rowman & Allanheld. ISBN 086598154X.
- MPO ČR, 2015. *Iniciativa průmysl 4.0* [online]. Studie Ministerstva průmyslu a obchodu ČR. [cit. 2023.11.10]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/53723/64358/658713/priloha001.pdf>
- NCP 4.0, 2024: *Analýza českého průmyslu 2024* [online]. Praha: Národní centrum pro Průmysl 4.0, Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.ncp40.cz/files/final-analyza-ceskeho-prumyslu-2024.pdf>
- NAIDOO, Euvin, Suraj SRINIVASAN a Sarah Gulick, 2021. *Enterprise Agility at Komerční Banka* [online]. Harvard Business School Case 121-020 [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=59771>
- OECD, 2019. *OECD Future of Education and Skills 2030: OECD Learning Compass 2030: A Series of Concept Notes* [online]. OECD [cit. 2023-12-11]. Dostupné z: https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf
- OWEN-HILL, Alex. *What's the Difference Between Automation and Robotics*. [online]. In: Robotiq [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: <https://blog.robotiq.com/whatsthe-difference-between-automation-and-robotics>
- PAULINYI, Ákoš, 2002. *Průmyslová revoluce: o průvodci moderní techniky*. Praha: ISV. ISBN 80-86642-02-x.
- PURŠ, Jaroslav. 1974. *Průmyslová revoluce*. Praha: Academia.
- PROQUEST, 2022. *Databáze článků ProQuest* [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest. [cit. 2022-09-26]. Dostupné z: <http://knihovna.tul.cz/>
- QUANTON OFFICIAL, 2017. *What is RPA? – Explained in Five Easy Points* [online]. New Zealand: Quanton Limited [cit. 2024-02-20]. Dostupné z: <https://content.quanton.co.nz/blog/what-is-rpa-explained-in-five-easy-points>

- RADA EU, 2024. *Akt o umělé inteligenci: Rada a Parlament dosáhly dohody o prvních pravidlech pro umělou inteligenci na světě* [online]. Brusel: Rada Evropské unie [cit. 2024-02-10]. Dostupné z: <https://www.consilium.europa.eu/cs/press/press-releases/2023/12/09/artificial-intelligence-act-council-and-parliament-strike-a-deal-on-the-first-worldwide-rules-for-ai/>
- RANDSTAD, 2023. *Průzkum AI trendů v České republice* [online]. Praha: Randstad N.V. [cit. 2024-02-10]. Dostupné z: https://www.randstad.cz/s3fs-media/cz/public/2023-10/ai_report_cz_2023.pdf
- ROUČEK, Aleš, 2018. *Co znamená Net Promoter Score a jak se měří?* [online]. CXmag.cz [cit. 2024-04-11]. Dostupné z: <https://www.cxmag.cz/2018/10/24/jak-se-pocita-net-promoter-score/>
- SUHEL, F. Sasha, Vinod K. SHUKLA, Sonali VYAS. a Ved P. Mishra, 2020. *Conversation to automation in banking through chatbot using artificial machine intelligence language* [online]. 8th international conference on reliability, infocom technologies and optimization (trends and future directions) (ICRITO) (pp. 611-618). IEEE. Praha: Randstad N.V. [cit. 2024-03-15]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Ved-P-Mishra/publication/344285556_Conversation_to_Automation_in_Banking_Through_Chatbot_Using_Artificial_Machine_Intelligence_Language/links/5f636689299bf1b53edba49b/Conversation-to-Automation-in-Banking-Through-Chatbot-Using-Artificial-Machine-Intelligence-Language.pdf
- SOITRON, 2019. *Robotická procesní automatizace* [online]. Praha: Soitron s.r.o. [cit. 2024-02-12]. Dostupné z: https://www.soitron.cz/reseni-a-sluzby/rpa/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjw57exBhAsEiwAalxaZIO4Dm5On65jSbUf_kGisIJffBPajeFXNwGZOceFgRq9AwFk_9BpLhoC1vgQAvD_BwE
- ŠLEMR, Dominik a Lukáš PULGRET, 2024. *Rozvoj automatizace a umělé inteligence: Proč je potřeba danit práci autonomních strojů?* [online]. PRAVNIPROSTOR.CZ [cit. 2024-02-23]. Dostupné z: <https://www.pravniprostor.cz/clanky/financni-pravo/rozvoj-automatizace-umele-inteligence-proc-je-potreba-danit-praci-autonomnich-stroju>
- TAULLIE, Tom, 2020. *The Robotic Process Automation Handbook: A Guide to Implementing RPA Systems*. New York: Apress. 978-148425-728-9
- TRIPATHI, Alok Mani, 2018. *Learning robotic process automation: create software robots and automate business processes with the leading RPA tool – UiPath*. Birmingham: Packt Publishing ISBN 978-1-78847-094-0.

- ÚŘAD PRÁCE ČR, 2024a. *Nezaměstnanost v prosinci mírně vzrostla a počet uchazečů o zaměstnání poprvé po skoro roce převýšil počet volných míst 2024* [online]. Praha: Úřad práce ČR [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: https://www.uradprace.cz/documents/37855/4767745/TZ_nezamestnanost_prosinec2023.pdf/a9a2c727-c41a-4e84-bc36-2c73769fb0c9
- ÚŘAD PRÁCE ČR, 2024b. *Nezaměstnanost v lednu mírně vzrostla na 4 %. Vyšší je počet uchazečů o zaměstnání a klesá počet volných pracovních míst* [online]. Praha: Úřad práce ČR [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: https://www.uradprace.cz/documents/37855/4767745/TZ_nezame%CC%8Cstnanost_leden+2024-final.pdf/8d3ba6e6-0ca7-9bcd-a775-5d79a72b4d0a
- ÚŘAD VLÁDY ČR, 2017. *Akční plán pro Společnost 4.0* [online]. Praha: Úřad vlády ČR [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: https://www.dataplan.info/img_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/1_2-ap-spolecnost-4_0.pdf
- VEBER, Jaromír a kol., 2018. *Digitalizace ekonomiky a společnosti: výhody, rizika, příležitosti*. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-554-4.
- VRABCOVÁ, Pavla, 2021. *Udržitelné podnikání v praxi*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-3301-1.
- WB, 2017. *World Development Indicators* [online]. Washington, D.C., USA: World Bank Group [cit. 2023-12-20]. Dostupné z: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=world-development-indicators>
- WILLCOCKS, Leslie, 2017. *The value of robotic process automation: An interview with Professor Leslie Willcocks* [online]. McKinsey&Company [cit. 2024-3-11]. Dostupné z: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Financial%20Services/Our%20Insights/The%20value%20of%20robotic%20process%20automation/The-value-of-robotic-process-automation.ashx>
- ZANDT, Florian 2024. *How Dangerous are Deepfakes and Other AI-Powered Fraud?* [online]. Statista Inc. [cit. 2024-03-16]. Dostupné z: <https://www.statista.com/chart/31901/countries-per-region-with-biggest-increases-in-deepfake-specific-fraud-cases/>
- ŽÁČEK, Miroslav. 2014. *Historie robotů? Saha až do řecké mytologie* [online]. Magazín o průmyslové automatizaci a robotice [cit. 2023.11.06]. Dostupné z: <https://factoryautomation.cz/historie-robotu-saha-az-do-recke-mytologie/>

Seznam příloh

Příloha A	Dotazník – znění otázek.....	96
Příloha B	Dotazník – výsledky	107
Příloha C	Rozhovor – Technologie v budoucnu	117

Příloha A Dotazník – znění otázek

24.04.24 6:53

Využití bankovních služeb v digitální éře

Využití bankovních služeb v digitální éře

Vážený čtenáři,

vítám Vás v mém dotazníku s názvem "Využití bankovních služeb v digitální éře". Jmenuji se Patrik Gabriel a jsem studentem závěrečného ročníku Ekonomické fakulty, Technické univerzity v Liberci.

***Automatizace** je proces používání technologie pro provádění úkolů bez neustálé lidské intervence. Tato technologie může zahrnovat softwarové programy, roboty, umělou inteligenci a další strojové zařízení.*

***Umělá inteligence (AI)** je odvětví informatiky, které se zabývá tvorbou inteligentních strojů, které jsou schopné provádět úkoly vyžadující lidskou inteligenci. To zahrnuje schopnosti, jako je učení, logické usuzování, plánování, jazykové porozumění, vnímání a přizpůsobení se změnám.*

Pro získání dat pro diplomovou práci Vás prosím o vyplnění krátkého dotazníku. Odpovědi jsou anonymní a budou použity pouze pro účely diplomové práce. Dotazník by Vám neměl zabrat více než 10 minut, a Vaše zpětná vazba mi velmi pomůže :).

Děkuji Vám za vaše odpovědi,
Patrik Gabriel

* Označuje povinnou otázku

Otázka 1.

Nápověda k otázce: Vyberte jednu odpověď

1. Využíváte bankovní služby? *

Označte jen jednu elipsu.

Ano, využívám.

Účet v bance nemám, finanční služby nepoptávám.
Přeskočte na sekci 11 (Konec)

Přeskočte na otázku 1 Přeskočte na otázku 1

Otázka 2.

Nápověda k otázce: Vyberte jednu odpověď

2. Jakým způsobem jste si založili svůj bankovní účet? *

Označte jen jednu elipsu.

- Osobně na pobočce *Přeskočte na otázku 5*
- Skrze webové stránky banky (online) *Přeskočte na otázku 3*
- Skrze mobilní aplikaci banky (online) *Přeskočte na otázku 3*
- Jiné: _____

Online založení

3. Vyskytl se nějaký problém při založení účtu online? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano
- Ne

4. Pokud jste výše uvedli ANO, napište prosím, s jakým problémem jste se setkali?

Otázka 3.

Nápověda k otázce: Vyberte jednu odpověď

5. Jaké zařízení používáte pro správu Vašich financí? *

Označte jen jednu elipsu.

- Využívám pouze mobilní aplikaci
- Využívám pouze internetové bankovníctví
- Preferuji mobilní aplikaci před internetovým bankovníctvím
- Preferuji internetové bankovníctví před mobilní aplikací
- Nevyužívám ani jednu z výše uvedených možností. Řeším vše na pobočce.
Přeskočte na sekci 11 (Konec)

Komunikace s bankou

6. Jaký způsob kontaktu s bankou preferujete? *

Nápověda k otázce: Vyberte jednu odpověď

Označte jen jednu elipsu.

- Preferuji osobní schůzku s bankéřem
- Preferuji telefonickou komunikaci s bankéřem/zákaznickou podporou
- Preferuji komunikaci s chatbotem skrze aplikaci/ internetové bankovníctví
- Jiné: _____

7. V případě potíží s bankovníctvím se obracíte na: *

Nápověda k otázce: Vyberte jednu odpověď

Označte jen jednu elipsu.

- Mám přiděleného bankéře(bankérku)
- Na obchodní místo
- Obracím se na zákaznickou podporu (telefonní linka)
- Využívám chat (v aplikaci nebo internetovém bankovníctví)
- Jiné: _____

8. Komunikace s chatbotem je pro Vás? *

Nápověda k otázce: Vyberte jednu odpověď

Označte jen jednu elipsu.

- Příjemná, vždy jsem vyřešil co jsem potřeboval(a)
- Příjemná, ale ne vždy se mi povedlo vyřešit můj požadavek
- Nepříjemná, ale podařilo se mi vyřešit můj požadavek
- Nepříjemná, nepodařilo se mi vyřešit můj požadavek
- Nemám reálnou zkušenost
- Jiné: _____

9. Uvítali byste možnost virtuálního bankovního poradce pro osobní finance nebo investice? *

Nápověda k otázce: Vyberte jednu odpověď

Označte jen jednu elipsu.

- Ano, ocenil/a bych osobní doporučení od umělé inteligence
- Ne, preferuji doporučení od osobního bankéře
- Rozhodnutí provádím dle vlastního úsudku
- Jiné: _____

10. Máte zájem o možnost ovládat vaše bankovní účty prostřednictvím hlasových příkazů? (Např. přes hlasové asistenty jako je Alexa nebo Siri) *

Nápověda k otázce: Vyberte jednu odpověď

Označte jen jednu elipsu.

- Ano, bylo by to velmi pohodlné
- Ano, pokud by byla zaručena bezpečnost a soukromí
- Ne, nemám zájem o hlasové ovládaní bankovních služeb
- Jiné: _____

11. Možnost sjednání služby online bez papírování a odkudkoliv *

Nápověda k otázce: Vyberte jednu odpověď

Označte jen jednu elipsu.

- Tuto možnost bych určitě využil(a)
- O využití této možnosti bych uvažoval(a)
- Tuto možnost bych využil(a) pouze v krajní situaci
- K této možnosti nemám důvěru (řeším pouze na pobočce)
- Jiné: _____

Bezpečnost

12. Jaký způsob autorizace či ověření přístupu využíváte? *

Nápověda k otázce: Vyberte jednu nebo více odpovědí

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Heslo
- SMS kód
- Osobní klíč (mobilní aplikace)
- Biometrie (sken obličeje, otisk prstu, aj.)
- Jiné: _____

13. Které z následujících bezpečnostních rizik Vás nejvíce znepokojuje při využívání digitálního bankovníctví? *

Nápověda k otázce: Vyberte jednu nebo více odpovědí

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Krádež identity
- Phishingové útoky
- Malware a viry
- Úniky dat
- Jiné: _____

14. Setkali jste se někdy s bezpečnostním incidentem nebo podvodem při využívání digitálního bankovníctví? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano, a byl jsem spokojen/a, jak banka incident vyřešila
- Ano, a nebyl jsem spokojen/a, jak banka incident vyřešila
- Ne, nikdy jsem se s takovým incidentem nesetkal/a
- Jiné: _____

15. Považujete za důležité, aby banka nabízela pojištění vůči finančním ztrátám způsobeným elektronickým podvodem? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano, je to klíčové pro moji důvěru v digitální bankovní služby
- Ano, ale nemyslím si, že je to nezbytně nutné
- Ne, mám důvěru v bezpečnostní opatření banky
- Ne, ochrana by měla být zajištěna bez nutnosti pojištění

Budoucí vývoj a inovace

16. Co by podle Vás mělo být prioritou bank při zavádění nových digitálních technologií? *

Nápověda k otázce: Vyberte jednu nebo více odpovědí

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Zlepšení uživatelského zážitku a interakce se zákazníky
- Zvýšení bezpečnosti a ochrany proti podvodům
- Snížení nákladů a zlepšení efektivity operací
- Podpora udržitelných a ekologických řešení
- Jiné: _____

17. Kterou vlastnost digitálního bankovníctví považujete za nejdůležitější? *

Označte jen jednu elipsu.

- Uživatelská přívětivost
- Bezpečnost
- Dostupnost 24/7
- Kompletnost služeb
- Personalizace služeb

18. Jakou roli by měla umělá inteligence podle Vás hrát v bankovníctví? *

Nápověda k otázce: Vyberte jednu nebo více odpovědí

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Měla by pomáhat s analýzou finančních trendů a poradenstvím
- Měla by automatizovat základní úkony, jako jsou platby a převody
- Měla by sloužit jako první kontaktní bod pro zákaznický servis
- Neměla by v bankovníctví hrát žádnou roli
- Jiné: _____

19. Jaké jsou Vaše obavy ohledně automatizace bankovních služeb? *

Nápověda k otázce: Vyberte jednu nebo více odpovědí

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Ztráta osobního kontaktu s bankou
- Možné bezpečnostní riziko z automatizovaných procesů
- Obavy z chyb v automatizovaných systémech
- Nedostatek kontrolních mechanismů a lidského dohledu
- Nevidím v automatizaci žádné hrozby
- Jiné: _____

20. Jaké jsou podle Vás výhody automatizace bankovních služeb? *

Nápověda k otázce: Vyberte jednu nebo více odpovědí

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Snížení nákladů a poplatků pro klienty
- Větší dostupnost služeb mimo běžnou pracovní dobu
- Rychlejší a efektivnější platby,
- Snadnější a pohodlnější přístup ke službám
- Jiné: _____

21. Myslíte si, že digitální technologie nahradí v budoucnu zaměstnance na obchodních místech banky? *

Nápověda k otázce: 1- Nesouhlasím, 2- spíše nesouhlasím, 3 nemám vyhraněný názor, 4 - spíše souhlasím, 5 - souhlasím

Označte jen jednu elipsu.

1 2 3 4 5

Nes Souhlasím

Automatizace a umělá inteligence

22. Jaké dopady podle Vás má automatizace na zaměstnanost? *

Nápověda k otázce: Vyberte jednu nebo více odpovědí

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Zvyšuje efektivitu a snižuje potřebu lidí
 Mění role a dovednosti, které jsou požadovány
 Vytváří nové příležitosti pro specializované pozice
 Ohrožuje pracovní místa a zvyšuje riziko nezaměstnanosti
 Žádné dopady na zaměstnanost nemá
 Jiné: _____

23. Vnímáte umělou inteligenci jako hrozbu, která by Vás mohla nahradit v zaměstnání? *

Nápověda k otázce: 1- Nesouhlasím, 2- spíše nesouhlasím, 3 nemám vyhraněný názor, 4 - spíše souhlasím, 5 - souhlasím

Označte jen jednu elipsu.

1 2 3 4 5

Nes Souhlasím

24. Umělou inteligenci využívám: *

Označte jen jednu elipsu.

- Ke studiu
- V práci
- Pro tvorbu obsahu
- Pro zábavu
- Nevyužívám umělou inteligenci
- Jiné: _____

Závěr: obecné informace

25. Jakého jste pohlaví? *

Označte jen jednu elipsu.

- Muž
- Žena

26. Která z níže uvedených kategorií zahrnuje Váš věk? *

Označte jen jednu elipsu.

- 17 let nebo mladší
- 18 - 25 let
- 26 - 35 let
- 36 - 45 let
- 46 - 55 let
- 56 let nebo více

27. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání? *

Označte jen jednu elipsu.

- Bez vzdělání nebo neúplné základní vzdělání
- Základní
- Střední (s výučním/bez vyučení, s maturitou/bez maturity, odborné i neodborné)
- Vyšší odborné
- Vysokoškolské

28. V jakém kraji bydlíte? *

Nápověda k otázce: Vyberte jednu odpověď, nemusí se jednat o trvalé bydliště

Označte jen jednu elipsu.

- Hlavní město Praha
- Středočeský kraj
- Plzeňský kraj
- Karlovarský kraj
- Ústecký kraj
- Liberecký kraj
- Královéhradecký kraj
- Pardubický kraj
- Kraj Vysočina
- Jihočeský kraj
- Jihomoravský kraj
- Zlínský kraj
- Olomoucký kraj
- Moravskoslezský kraj

29. Kolik obyvatel má vaše bydliště? *

Označte jen jednu elipsu.

- Méně než 10 000
- 10 001 - 50 000
- 50 001 - 100 000
- Více než 100 001

Konec

Děkuji Vám za vyplnění mého dotazníku :).

Obsah není vytvořen ani schválen Googlem.

Google Formuláře

Příloha B Dotazník – výsledky

24.04.24 6:55

Využití bankovních služeb v digitální éře

Využití bankovních služeb v digitální éře

153 odpovědí

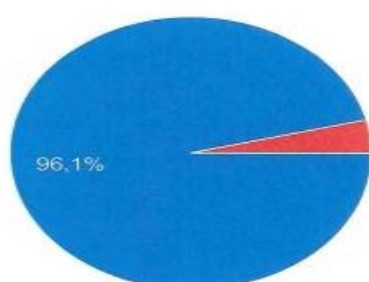
[Publikovat analýzu](#)

Otázka 1.

Využíváte bankovní služby?

153 odpovědí

[Kopírovat](#)



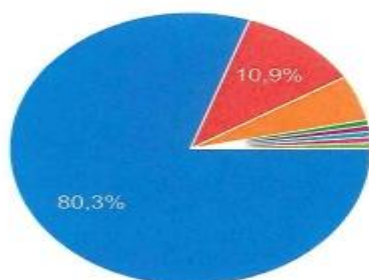
- Ano, využívám.
- Účet v bance nemám, finanční služby nepoptávám.

Otázka 2.

Jakým způsobem jste si založili svůj bankovní účet?

147 odpovědí

[Kopírovat](#)



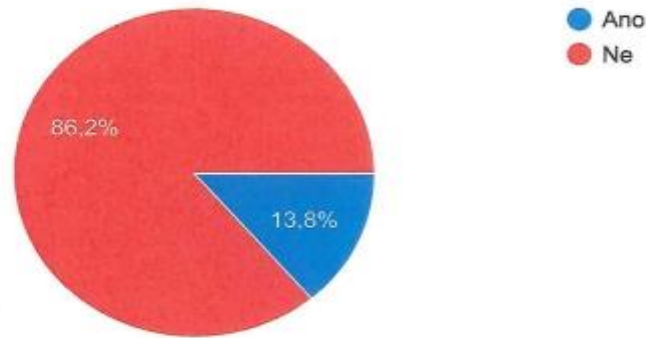
- Osobně na pobočce
- Skrze webové stránky banky (online)
- Skrze mobilní aplikaci banky (online)
- Jeden osobně, druhý online p...
- 1. banka osobně, 2. - 4. bank...
- Osobně a appkou
- Používám stále ten samý, kte...
- Rodiče

Online založení

Vyskytl se nějaký problém při založení účtu online?

 Kopírovat

29 odpovědí



Pokud jste výše uvedli ANO, napište prosím, s jakým problémem jste se setkali?

4 odpovědi

Nefungovalo naskenování občanky přes webkameru notebooku u VUB bank

Ověření ze strany druhé banky se zaseklo, musel jsem volat do obou bank abych situaci vyřešil

Nevzali fotku OP

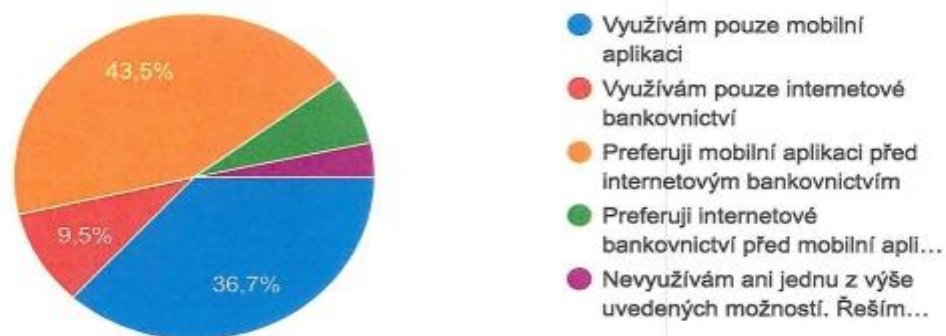
Nešel mi naskenovat doklad totožnosti.

Otázka 3.

Jaké zařízení používáte pro správu Vašich financí?

 Kopírovat

147 odpovědí



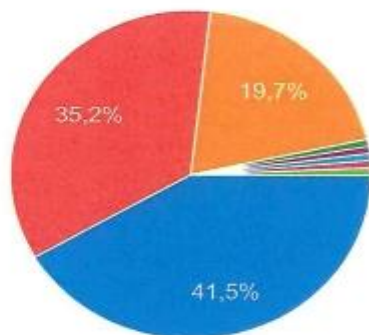
Komunikace s bankou



Jaký způsob kontaktu s bankou preferujete?

 Kopírovat

142 odpovědí

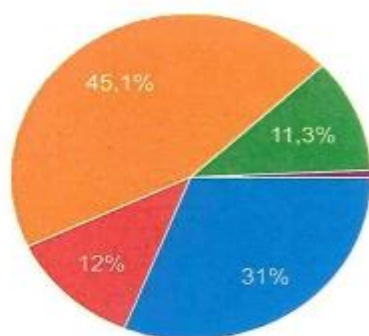


- Preferuji osobní schůzku s bankéřem
- Preferuji telefonickou komunikaci s bankéřem/zákazníkem
- Preferuji komunikaci s chatbotem
- Ideálně kdyby šlo vyřešit přes...
- nepotřebuji
- Žádnou, neustále obchodní n...
- Schůzka přes Teams s osobn...
- Ideálně nepotřebovat komuni...

V případě potíží s bankovníctvím se obracíte na:

 Kopírovat

142 odpovědí

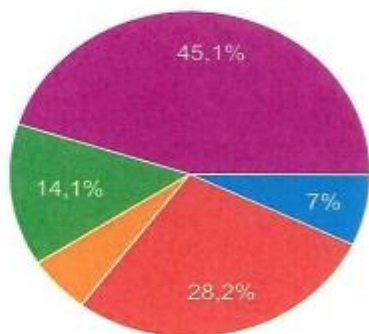


- Mám přiděleného bankéře(bankéřku)
- Na obchodní místo
- Obracím se na zákaznickou podporu (telefonní linka)
- Využívám chat (v aplikaci nebo internetovém bankovníctví)
- ještě jsem neměl potíže, sry

Komunikace s chatbotem je pro Vás?

 Kopírovat

142 odpovědí

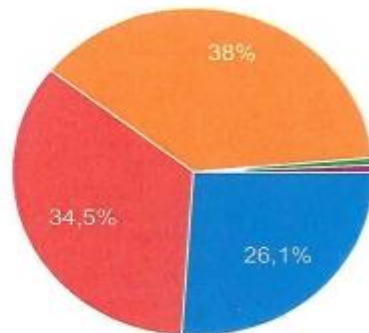


- Příjemná, vždy jsem vyřešil co jsem potřeboval(a)
- Příjemná, ale ne vždy se mi povedlo vyřešit můj požadavek
- Nepříjemná, ale podařilo se mi vyřešit můj požadavek
- Nepříjemná, nepodařilo se mi vyřešit můj požadavek
- Nemám reálnou zkušenost

Uvítali byste možnost virtuálního bankovního poradce pro osobní finance nebo investice?

 Kopírovat

142 odpovědí

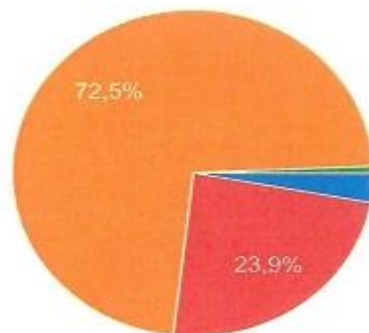


- Ano, ocenil/a bych osobní doporučení od umělé inteligence...
- Ne, preferuji doporučení od osobního bankéře
- Rozhodnutí provádím dle vlastního úsudku
- Rozhodnutí provádím pouze dle vlastního úsudku
- Záleželo by na kvalitě a spolehlivosti od "umělé inteligence"

Máte zájem o možnost ovládat vaše bankovní účty prostřednictvím hlasových příkazů? (Např. přes hlasové asistenty jako je Alexa nebo Siri)

 Kopírovat

142 odpovědí

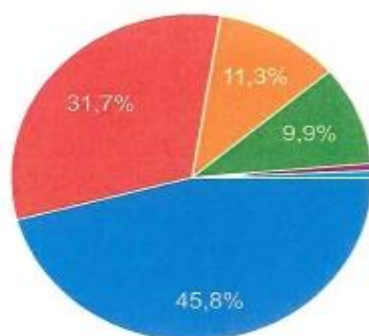


- Ano, bylo by to velmi pohodlné
- Ano, pokud by byla zaručena bezpečnost a soukromí
- Ne, nemám zájem o hlasové ovládaní bankovních služeb
- Ne, tato možnost mě nezajímá.

Možnost sjednání služby online bez papírování a odkudkoliv

 Kopírovat

142 odpovědí



- Tuto možnost bych určitě využil(a)
- O využití této možnosti bych uvažoval(a)
- Tuto možnost bych využil(a) pouze v krajní situaci
- K této možnosti nemám důvěru (řeším pouze na pobočce)
- Využívám
- Tuto možnost využívám, schv...

Bezpečnost



Jaký způsob autorizace či ověření přístupu využíváte?



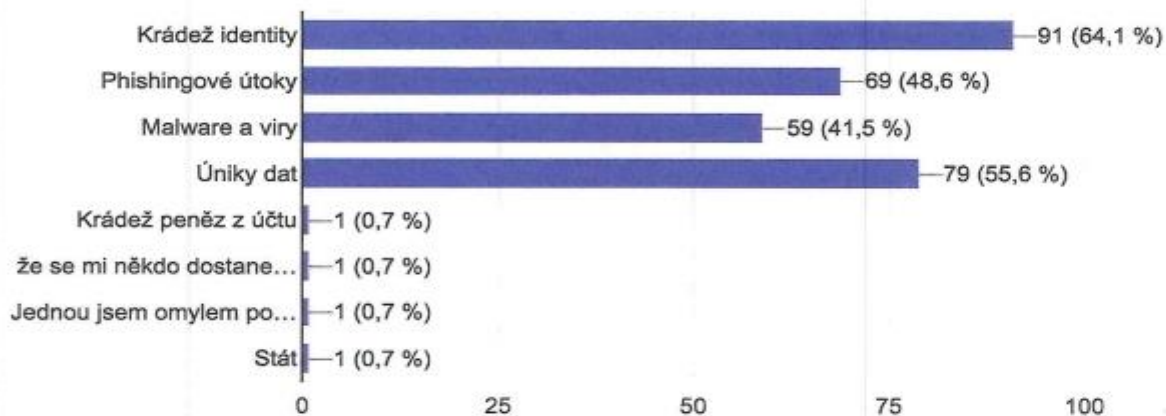
142 odpovědí



Které z následujících bezpečnostních rizik Vás nejvíce znepokojuje při využívání digitálního bankovníctví?



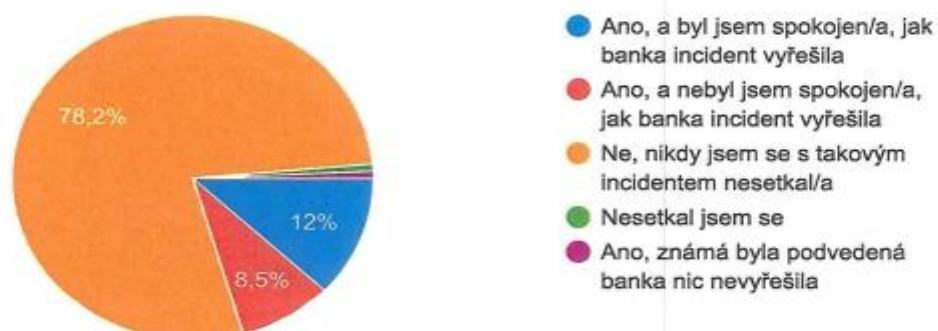
142 odpovědí



Setkali jste se někdy s bezpečnostním incidentem nebo podvodem při využívání digitálního bankovníctví?



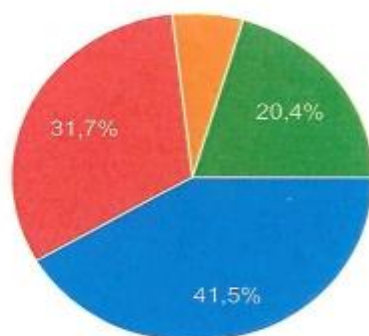
142 odpovědí



Považujete za důležité, aby banka nabízela pojištění vůči finančním ztrátám způsobeným elektronickým podvodem?

 Kopírovat

142 odpovědí



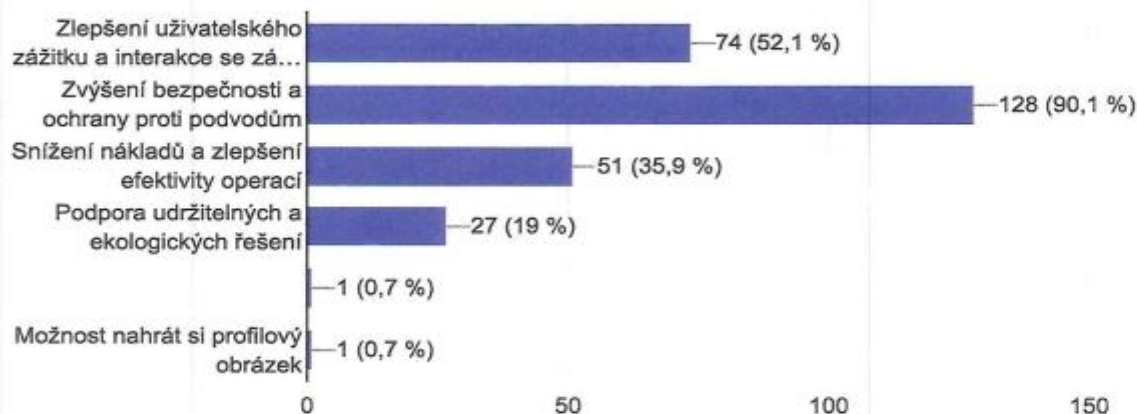
- Ano, je to klíčové pro moji důvěru v digitální bankovní služby
- Ano, ale nemyslím si, že je to nezbytně nutné
- Ne, mám důvěru v bezpečnostní opatření banky
- Ne, ochrana by měla být zajištěna bez nutnosti pojištění

Budoucí vývoj a inovace

Co by podle Vás mělo být prioritou bank při zavádění nových digitálních technologií?

 Kopírovat

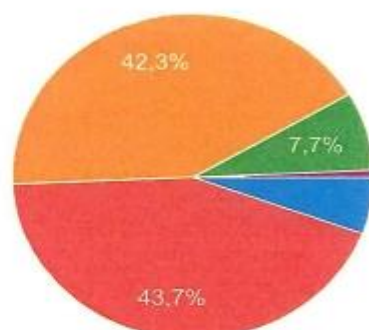
142 odpovědí



Kterou vlastnost digitálního bankovníctví považujete za nejdůležitější?

 Kopírovat

142 odpovědí

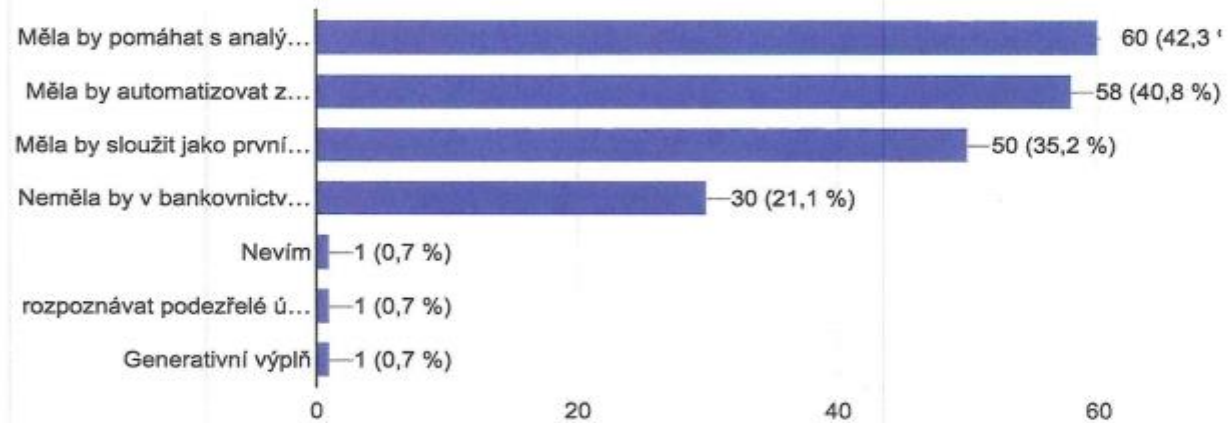


- Uživatelská přívětivost
- Bezpečnost
- Dostupnost 24/7
- Kompletnost služeb
- Personalizace služeb

Jakou roli by měla umělá inteligence podle Vás hrát v bankovníctví?

 Kopírovat

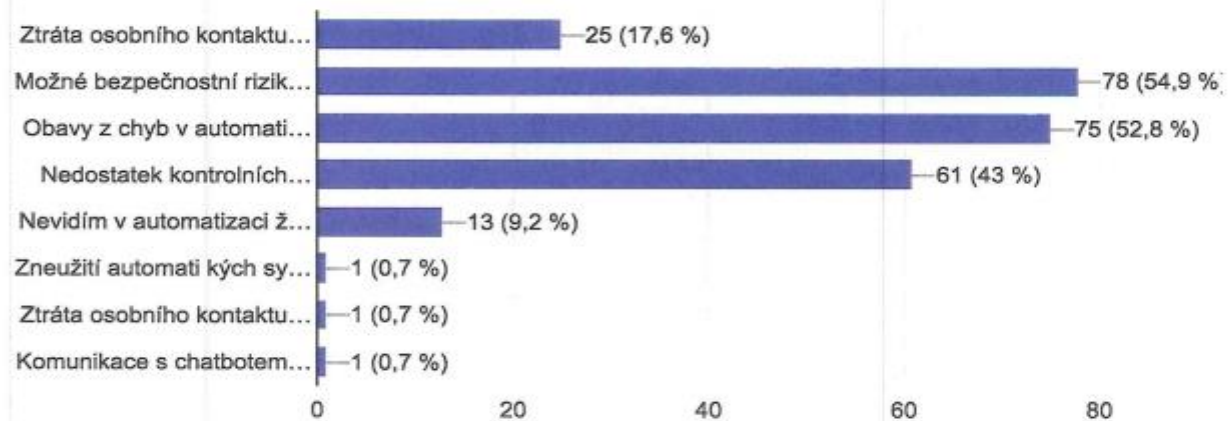
142 odpovědí



Jaké jsou Vaše obavy ohledně automatizace bankovních služeb?

 Kopírovat

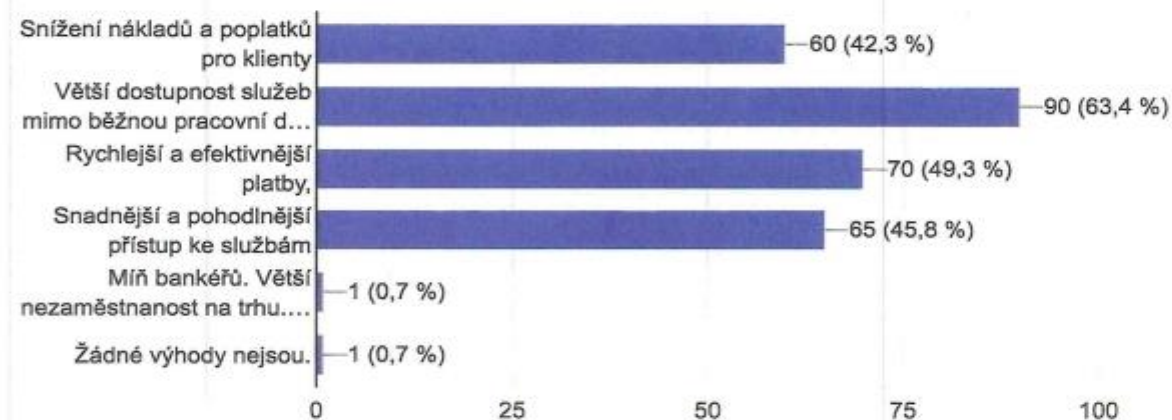
142 odpovědí



Jaké jsou podle Vás výhody automatizace bankovních služeb?

 Kopírovat

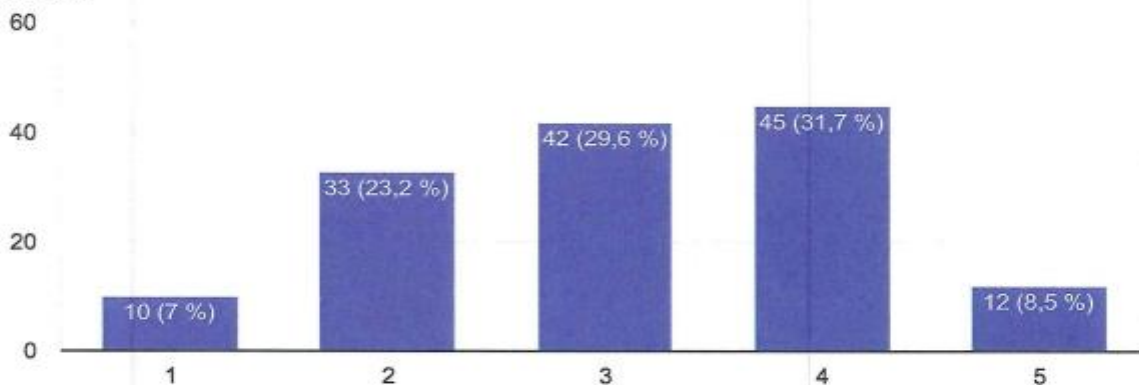
142 odpovědí



Myslíte si, že digitální technologie nahradí v budoucnu zaměstnance na obchodních místech banky?

 Kopírovat

142 odpovědí

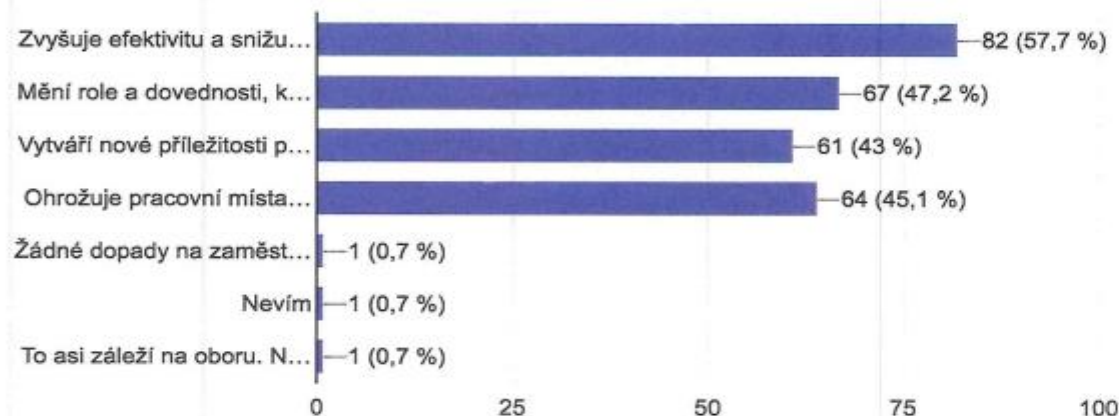


Automatizace a umělá inteligence

Jaké dopady podle Vás má automatizace na zaměstnanost?

 Kopírovat

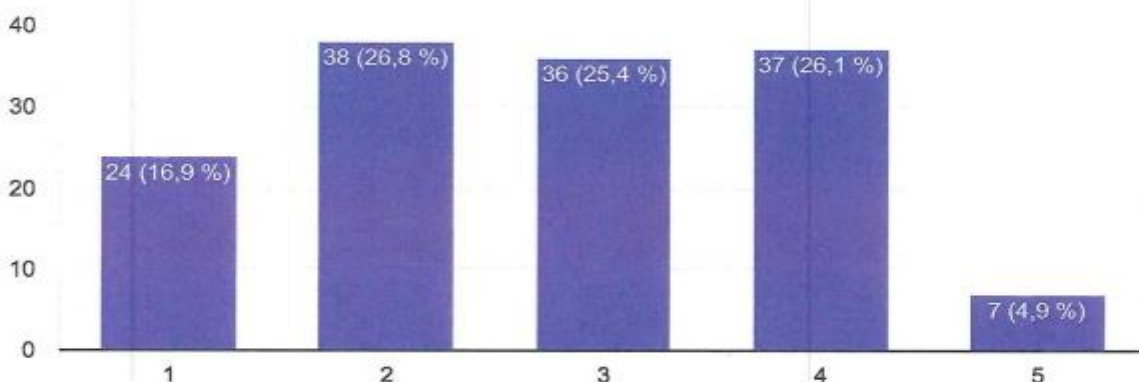
142 odpovědí

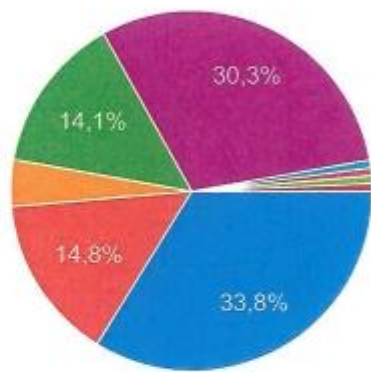


Vnímáte umělou inteligenci jako hrozbu, která by Vás mohla nahradit v zaměstnání?

 Kopírovat

142 odpovědí





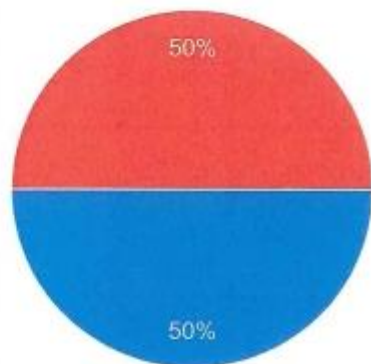
- Ke studiu
- V práci
- Pro tvorbu obsahu
- Pro zábavu
- Nevyužívám umělou inteligenci
- Pro psaní kulatných odpovědí v mailu zákazníkům.
- K inspiraci při práci
- Ke všem zmíněným
- Všechno kromě studia.

Závěr: obecné informace

Jakého jste pohlaví?

142 odpovědí

Kopírovat

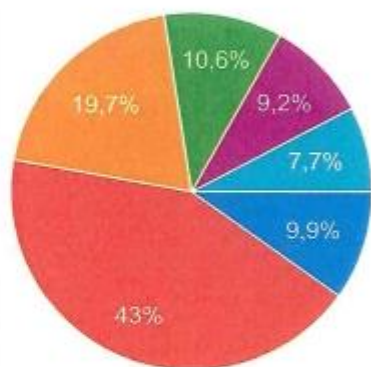


- Muž
- Žena

Která z níže uvedených kategorií zahrnuje Váš věk?

142 odpovědí

Kopírovat



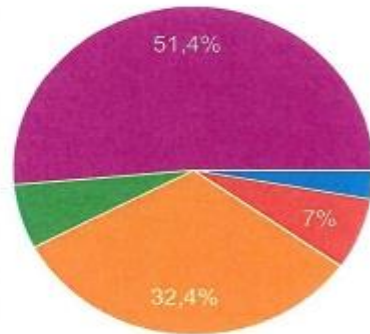
- 17 let nebo mladší
- 18 - 25 let
- 26 - 35 let
- 36 - 45 let
- 46 - 55 let
- 56 let nebo více



Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?



142 odpovědí

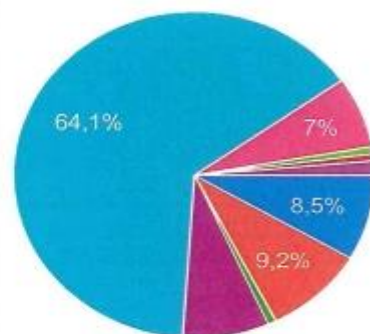


- Bez vzdělání nebo neúplné základní vzdělání
- Základní
- Střední (s výučním/bez vyučení, s maturitou/bez maturity, odborné i neodborné)
- Vyšší odborné
- Vysokoškolské

V jakém kraji bydlíte?



142 odpovědí



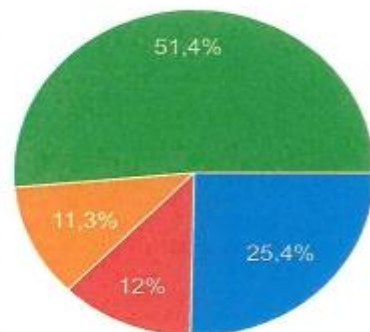
- Hlavní město Praha
- Středočeský kraj
- Plzeňský kraj
- Karlovarský kraj
- Ústecký kraj
- Liberecký kraj
- Královéhradecký kraj
- Pardubický kraj



Kolik obyvatel má vaše bydliště?



142 odpovědí



- Méně než 10 000
- 10 001 - 50 000
- 50 001 - 100 000
- Více než 100 001

Konec

Obsah není vytvořen ani schválen Googlem. [Nahlásit zneužití](#) - [Smluvní podmínky služby](#) - [Zásady ochrany soukromí](#)

Google Formuláře



Příloha C Rozhovor – Technologie v budoucnu

Ing. Jiří Kacerovský

Chief Data Officer, Head of Data CoE

Komerční banka a.s., Praha

PG: Můžete popsat využití RPA v bankovníctví?

JK: „Z historického vývoje má banka hodně interních systémů a procesů, které nejsou tak kompatibilní, aby je bylo možné přepsat kódem do nějakého fungujícího rozhraní. Komerční banka využívá RPA zejména v oblasti back-office. V současné době již nevidím robotizační platformu jako klíčovou, neboť potenciálu využití RPA banka již vytěžila. Mezery v systémech, které by bylo možné ještě automatizovat, již nejsou prioritou banky. RPA tak zůstane ve starších procesech, které v bankovním prostředí ještě budou. Nová digitální éra, představená v roce 2023 jako KB+, automatizuje již v samotném základu procesy co nejvíce. To, co mění a bude ovlivňovat fungování banky v digitální éře, je umělá inteligence. Zpracování textových souborů, dokumentů, vyhledávání knih, tvorba informací pro zákazníka, chatbot a hlasoví asistenti.“

PG: Na základě jakých parametrů se rozhodujete při implementaci RPA nebo AI do systému – návratnost investice, úspora FTE a podobné metriky?

JK: „AI a RPA jsou pro banku velice nákladné investice. Návratnost takových investic může být v dlouhém časovém horizontu. V KB se zaměřujeme na užitek, který nám to přinese, proto Use Case není v bance modelován tak, aby přinesl nějakou úsporu. V rámci této problematiky se na to díváme ze dvou faktorů: 1) Cost avoidance – vyhnout se nákladům, tak aby nám nevznikly vyšší náklady, než jsou současné a 2) Revenue growth – růst příjmů. Vysvětlím na příkladu: Pokud by banka implementovala hlasového asistenta, tak za účelem úspory. Musela by pak propustit půlku zaměstnanců call centra, což není žádoucí stav. Daný příklad se nemodeluje ani na tom, že hlasový asistent dokáže nahradit například 10 operátorů. Důvodem pro zavedení takového hlasového asistenta může být skutečnost, že dokáže provést 1000 hovorů za hodinu, s upomínkou pro klienty, že jsou se zpožděním se splátkou hypotéky nebo úvěru. Takový hlasový asistent bude spíše fungovat jako informační systém s připomenutím a klienti budou spokojenější, protože dostali včas připomínku a splátku zaplatí. Dalším užitekem bude to, že operátor se může zaměřit na hodnotové činnosti a bude klientovi volat s konkrétním požadavkem na servis nebo nějakou nabídkou.“

PG: Využívá KB cloudových služeb?

JK: „KB využívá již v současné době dost cloudových služeb. Tyto služby mají samozřejmě jisté omezení a naráží na jisté regulatorní bariéry na úrovni Evropské unie, jelikož většina cloudových služeb je nabízena mimo evropský prostor. Proto v kontextu cloudových služeb cílíme na to mít v budoucnu své vlastní datové centrum. Velké banky jsou kritickou infrastrukturou státu a některé citlivé procesy, služby a data nebudou banky chtít vlastnit v cloudu. Hlavním důvodem je zajištění stálého chodu banky, a to i v případě extrémních situací, jako je třeba výpadek sítě.“

PG: Jaké využití vidíte pro chatbota v bankovníctví v budoucnu?

JK: „Chatbot dokáže nejen odpovídat přirozeným jazykem na otázky, které mu klient podává, ale dokáže i na základě dat poskytnou odpověď ve spojitosti s kontextem daného klienta. Tento způsob bude v budoucnu více využíván pro vytváření konkrétních nabídek. Klient se například přihlásí pomocí autorizace do bankovníctví, systém pozná o jakého klienta se jedná a klient zadá požadavek: „Potřebuju zjistit, zda mám v pojistné smlouvě na auto připojištění čelního skla?“ Chatbot klientovi sdělí nejen to, zda pojištění má nebo nemá, ale dokáže klientovi sdělit i konkrétní parametry a rozdíly. Pokud by klient pojištění neměl, dokáže klientovi okamžitě vytvořit nabídku.“

PG: Má chatbot nějaké nedostatky?

JK: „Jedním z limitů chatbota je fakt, že nedokáže zjistit náladu klienta (emoce obecně) na základě psaného textu, nebo když klient kliká v aplikaci. Jeden z problémů, který řešíme v zákaznickém chatbotu, je způsob, jak přistoupit k zákazníkovi, který je naštvaný, protože něco nefunguje, tak aby ho chatbot nenaštval ještě více. V této oblasti má člověk výhodu, protože dokáže upravit své jednání právě na základě emocí klienta.“

PG: Bude banka v budoucnu stále potřebovat obchodní místa?

JK: „„V horizontu deseti let bude banka pobočky a kontaktní centra stále potřebovat, protože existuje jistá sorta klientů řešit určité služby a produkty osobně. Co se ale změní, je právě práce bankéřů a agentů, kteří budou využívat právě chatbot, aby zjistili potřebné informace o klientovi (interní systém banky) a o daném produktu či službě, kterou potřebuje klient řešit. Chatbot možná bude v budoucnu sloužit jako takový konzultant pro klienty, ale i pro zaměstnance.“