

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Diplomová práce

Inovace v kontextu čtvrté průmyslové revoluce (4IR)

**Innovation in the context of the Fourth Industrial
Revolution (4IR)**

Bc. Michael Kmoch

Plzeň 2022

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma

„Inovace v kontextu čtvrté průmyslové revoluce (4IR)“

vypracoval/a samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce za použití pramenů uvedených v přiložené bibliografii.

Plzeň dne 23. 4. 2022

Bc. Michael Kmoch

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval svému vedoucímu práce doc. Ing. Jiřímu Vackovi, Ph. D za cenné rady, poskytnutý čas a také literaturu při vedení této diplomové práce.

Dále bych chtěl poděkovat jednateři společnosti Smart Chimps s. r. o. Ing. Marku Štemberovi za poskytnutí informací a ochotu při poskytování informací o firmě.

Obsah

Úvod	7
1 Průmysl	8
1.1 První průmyslová revoluce	9
1.2 Druhá průmyslová revoluce	9
1.3 Třetí průmyslová revoluce	10
1.4 Čtvrtá průmyslová revoluce	10
1.4.1 Autonomní roboti	13
1.4.2 Big data	14
1.4.3 Rozšířená realita	16
1.4.4 Senzory, internet věcí a umělá inteligence	18
1.4.5 Robotická automatizace procesů (RPA)	20
1.4.6 Drony	23
1.5 Přípravenost České republiky na čtvrtou průmyslovou revoluci	25
1.6 Přínosy Průmyslu 4.0	29
1.7 Rizika Průmyslu 4.0	31
1.8 Dopady na trh práce a kvalifikaci pracovní síly	33
2 Management inovací	35
2.1 Historie inovace	35
2.2 Definice inovace a její charakteristiky	36
2.3 Klasifikace inovací	36
2.3.1 Klasifikace podle Schumpetera	36
2.3.2 Klasifikace podle Bessanta a Tidida	37
2.3.3 Klasifikace podle OECD	37
2.3.4 Klasifikace Christensena	39

2.4	Inovativní podnik	40
2.5	Inovativní zaměstnanci	40
2.6	Zdroje inovací	42
2.7	Přínosy inovací	43
2.8	Bariéry inovací	44
2.9	Vybrané metody řízení inovací	46
2.9.1	Strategie modrého oceánu	46
2.9.2	Demingův cyklus (PDCA)	47
2.9.3	Kaizen	47
2.9.4	Otevřená inovace	48
2.9.5	Jobs to be Done	49
3	Zavedení inovace ve Smart Chimps s. r. o.	50
3.1	Představení společnosti	50
3.1.1	Marketing × digitální marketing	50
3.1.2	Aktivity firmy	53
3.1.3	Klientela a projekty	53
3.1.4	Covid-19	55
3.2	Představení inovace	55
3.3	Příprava a jednotlivé kroky realizace inovace	57
3.4	Financování inovace	61
3.5	Řízení rizik inovace	62
3.6	Očekávané používání inovace	64
3.6.1	Realistická varianta	66
3.6.2	Optimistická varianta	68
3.6.3	Pesimistická varianta	69

3.6.4	Druhý až čtvrtý rok	70
3.7	Vyhodnocení přínosů navrhované inovace.....	71
3.7.1	První rok	71
3.7.2	Druhý až čtvrtý rok	72
3.7.3	Celková doba plánované životnosti.....	73
3.8	Zhodnocení autora práce na tomto projektu	74
Závěr	76
Citovaná literatura	77
Seznam tabulek	85
Seznam obrázků	86

Úvod

Inovace jsou jedním z nejdůležitějších motorů ekonomiky a lidstvo jako celek se díky nim může neustále posouvat kupředu. Slouží ke zlepšení života milionů lidí na celém světě, protože pomáhají vyřešit některé z našich každodenních problémů či nám výrazně usnadňují život. Firmy, které neinvestují do inovací se vystavují riziku, že budou nahrazeny těmi, které ano. Jak již ve své knize zmínili John Bessant a Joe Tidd: *„Logika je jednoduchá – když nebudeme měnit to, co nabízíme světu (produkty a služby) a to, jak je vytváříme a poskytujeme, tak riskujeme, že naši pozici převezmou jiní, co to dělají.“* (2007, str. 4)

Jestli se Česká republika chopí šance nastupující průmyslové revoluce a využije tento potenciál ve svůj prospěch a růst, je velmi aktuální a důležitá otázka, a byl to jeden z **hlavních motivů** pro výběr tohoto tématu.

Na inovacích stojí právě probíhající čtvrtá průmyslová revoluce, o níž se více autor rozepisuje v **první teoretické části**. Ta nejprve popisuje již tři proběhlé průmyslové revoluce, detailně rozebírá čtvrtou a poté přibližuje technologie, které jsou s ní spojeny. V neposlední řadě jsou popsány i přínosy, možná rizika a dopady na trh práce.

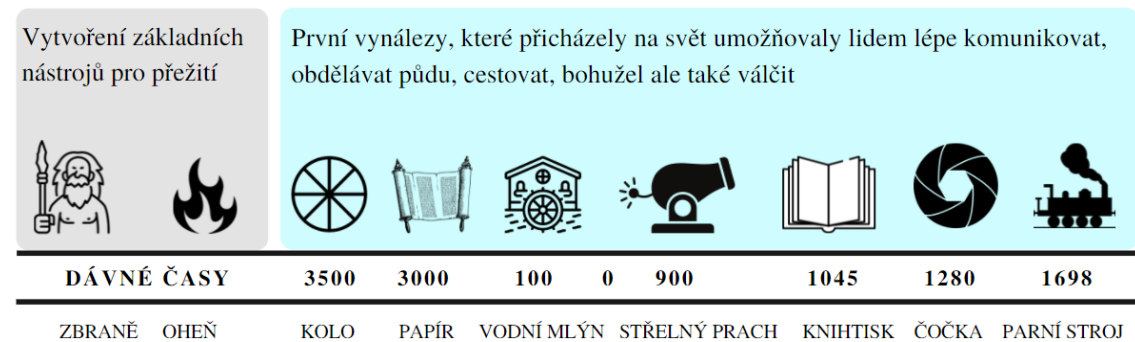
Druhá teoretická část bude pojednávat o základních pojmech managementu inovací a vybraných metodách řízení inovací.

Třetí část se bude věnovat samotné inovaci ve zvolené společnosti. Cílem této části je popsat podnikatelský subjekt a inovaci, která bude aplikována. Dalším cílem je **navrhnout inovaci** – popsat její přípravu a jednotlivé kroky, úspěšně ji implementovat a naplánovat její budoucí používání. Bude detailně představen celý inovační proces, a to jak již proběhlý, tak i ten plánovaný. Součástí tohoto oddílu bude i finanční analýza, kde bude popsán **ekonomický přínos** pro firmu. V neposlední řadě budou doporučeny další kroky pro firmu a na závěr stanovisko společnosti k závěrům této práce.

1 Průmysl

První technologie lidstva, které člověk použil, sahá až do dávných dob, kdy se člověk naučil zkrotit oheň a vyrobit si zbraně. Znalosti se mezi lidmi šířily dlouho před vynálezem písma, díky tištěnému slovu však mohly myšlenky doputovat i do vzdálených krajín, nejprve rychlostí chůze, poté na koňském hřbetě a nakonec prostřednictvím parních lodí a lokomotiv.

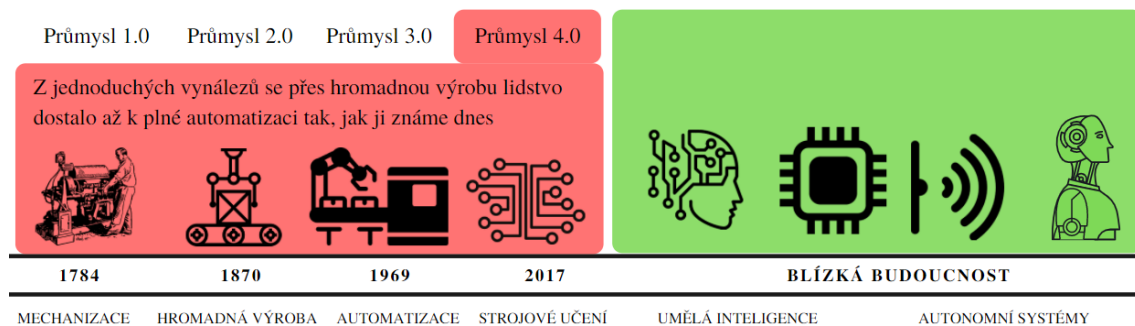
Obrázek 1 – Časová osa (předprůmyslová doba)



Zpracováno autorem podle (Cook, 2017)

První telefony a telegrafy zkrátily dobu přenosu informací z měsíců a týdnů na minuty. Prostřednictvím rozhlasu a televize se informace šířily prakticky okamžitě. Největší průlom však způsobil internet v kombinaci s chytrým telefonem. Kdokoli tak může okamžitě nasdílet cokoli a ostatní to mohou převzít a ihned předat dál.

Obrázek 2 – Časová osa (průmyslová doba)



Zpracováno autorem podle (Cook, 2017)

Během zemědělské éry si nikdo nedokázal představit, že ve městech a továrnách najde zaměstnání tolik lidí. **Automatizace a prudký pokles nákladů** vedly k velkému nárůstu efektivity a tím k větší dostupnosti zboží. Ohlédnutím do historie inovací si lze všimnout, že chceme-li se jako společnost neustále posouvat dopředu, musíme na sebe klást stále **větší nároky a nespokojit se s tím, co máme**, jinak budeme jako společnost **stagnovat**.

1.1 První průmyslová revoluce

První průmyslová revoluce, někdy také známá jako Anglická průmyslová revoluce, se datuje počátkem sedmdesátých let v 18. století v Anglii. Svého vrcholu dosahuje kolem roku 1830 ve většině Evropy. Hlavním symbolem této revoluce je bezesporu pára, respektive **parní stroj**, díky němu proběhla revoluce v námořní a železniční dopravě (Němec, 2021).

Typickými stavbami byly továrny s vysokými kouřícími komíny a kolem nich byla postavena obydlí pro zdejší zaměstnance. Nově se stavěly silnice, železnice, průplavy a kanály. Lidé se začínali stěhovat z vesnic do měst. Kromě parního stroje patřil mezi významné vynálezy také **tkalcovský stav** s parním pohonem od Edmunda Cartwrighta (Němec, 2021).

Díky pokroku v zemědělství byli lidé schopni vyprodukovat větší množství obživy pro obyvatelstvo, což zapříčinilo značný nárůst populace.

Na konci 18. století dochází k nevoli dělníků a ti rozbíjejí stroje, protože na ně nahlíželi jako příčinu své bídy, báli se také, že je stroje nahradí a oni budou bez práce. První průmyslová revoluce nebyla jen převrat strojů, domů a měst, ale byl to rozsáhlý převrat tehdejší společnosti a koneckonců i jedince jakožto individua (Němec, 2021).

1.2 Druhá průmyslová revoluce

Druhá průmyslová revoluce, též někdy označována jako věk automobilismu, elektřiny a hromadné výroby, je spojována s **elektrifikací** a se vznikem **montážních linek**. Toto období navazuje v podstatě bezprostředně na období 1. průmyslové revoluce, tj. konec 19. století.

Přesněji roku 1879, kdy T. A. Edison **zásadně zdokonalil žárovku**, nebo s rokem 1870, kdy společnost Cincinnati instalovala ve svém závodě **první montážní linku** a začala s dělbou práce, později elektrifikovanou, která přinesla další prudký rozvoj masové výroby. Pásová výroba však byla zpopularizována až ve 20. letech 20. století Henry Fordem, nicméně původem je z jatek v Chicagu (Cejnarová, 2015).

1.3 Třetí průmyslová revoluce

Nástup takzvané 3. průmyslové revoluce, jejíž počátek se uvádí rok 1969, československá ekonomika v podstatě nezachytila. Ve světě bývá nejčastěji spojována s automatizací, elektronikou a rozmachem informačních technologií. Stejně jako byl přechod od uhlí a páry k elektřině poměrně spojitý a logický, tak i přechod od mechanismů k automatům byl spíše výsledkem **přirozené evoluce** než skutečnou revolucí. Rok 1969 bývá uváděn, protože v této době byl vyroben první **programovatelný logický automat**, tzv. PLC (Bussines info, 2018).

1.4 Čtvrtá průmyslová revoluce

Čtvrtá průmyslová revoluce, je v současnosti velmi diskutované téma. Změny, které tento koncept přinese pro průmyslovou výrobu – a **nejenom pro ni**, pochází z roku 2011 a ucelený dokument byl představen v Hannoveru roku 2013 (Korbel, 2015).

Podstatou Průmyslu 4.0 je **digitální propojení všech hospodářských sektorů**, od zemědělců přes velké průmyslové firmy až po drobné živnostníky poskytující služby. Díky digitalizaci bude následně možné využít data z jednotlivých součástí procesu k automatizaci rozhodování systémů. Do výroby bude zahrnuto používání autonomních robotů, sensoriky, umělé inteligence, rozšířené reality, 3D tisku, internetu věcí a dalších nových technologií. (Blažek, Pavlák, Petrů, Písař, & Šmíd, 2019)

Mezi hlavní přínosy zavedení Průmyslu 4.0 bude **vyšší produktivita a efektivita výroby o třicet procent**, snížení energetických a materiálových nároků na výrobu, řešení nedostatku lidských zdrojů a možnost poskytování flexibilnějších řešení pro zákazníky i dodavatele (Korbel, 2015).

Zvýšení výkonu

Gordon Moore, spoluzakladatel společnosti Intel, předpověděl, že se každý rok zdvojnásobí počet tranzistorů, které mohou být umístěny na integrovaný obvod. Laicky řečeno – výkon našich počítačů se pravidelně zdvojnásobuje. Tento růst, kdy se původní hodnoty zdvojnásobují, označujeme jako exponenciální (Dřímalka, 2020).

Skvěle toto zachycuje rozhovor zakladatele a ředitele LinkedInu se Sheldonem Whitehouseem, americkým senátorem. „Je třeba si uvědomit, že Moorův zákon se vztahuje

i na zdravotní péči,“ prohlásil Sheldon. „Co je to Moorův zákon?“ nechápal senátor. „Abyste rozuměl, pane senátore, vy jste z Washingtonu zvyklý na to, že rok od roku pořídíte za více peněz méně muziky. **V Silicon Valley je to naopak – všichni čekají, že naše výrobky budou každý rok levnější a výkonnější.**“ (O'Reilly, 2018)

A co tato čísla znamenají v praxi? Níže lze vidět porovnání ročníků počítačové hry Formule 1. První obrázek ukazuje původní vydání hry v roce 1988, která má velmi jednoduchou, kreslenou grafiku s velmi skromnými animacemi a zvukem, jež se vůbec nepodobá zvuku motoru.

Na druhém obrázku je poslední vydání hry v roce 2021, kde lze s klidným srdcem říct, že se grafika již velmi podobá realitě (pro srovnání obrázků níže), vozy jsou propracované do nejmenších detailů, vozy ctí fyzikální zákony, a ve hře se také promítá změna počasí. Všechny tyto prvky hráčům v dnešní době umožňují nesmírně výkonnější počítače než byly tehdy.

Obrázek 3 – Závodní hra Formule 1 (1988)



(Grand Prix Circuit, 2021)

Obrázek 4 – Závodní hra Formule 1 (2021)



(F1 2021 Gameplay (PS5 UHD), 2021)

Postupná miniaturizace

Moorův zákon mluví nejen o výkonu, ale i o velikosti – více tranzistorů na stejné velké ploše. Díky tomu jsou dávno pryč doby, kdy notebooky byly tlusté jako několikasetstránková kniha. Trend miniaturizace umožnil vznik zařízení, jež spadají do nové kategorie – internet věcí. Díky malým sensorům napojeným na energeticky nenáročnou datovou síť nacházejí tato zařízení uplatnění například v chytré domácnosti v podobě senzoru CO₂, pohybového čidla nebo chytrého termostatu. Své využití najdou ale i v průmyslu nebo zemědělství, kde uživatelům velmi zvyšují komfort a hlavně snižují náklady (Dřímalka, 2020).

Klesající ceny

Jedním z nejdůležitějších parametrů je pro uživatele cena, která se naštěstí stále snižuje. Názorně toto lze ukázat například na tabletu iPad druhé generace. Ten stál v roce 2010 kolem 500 dolarů. Kdybychom chtěli koupit stejný výpočetní výkon v roce 1970, zaplatili bychom téměř 100 milionů dolarů (Dřímalka, 2020).

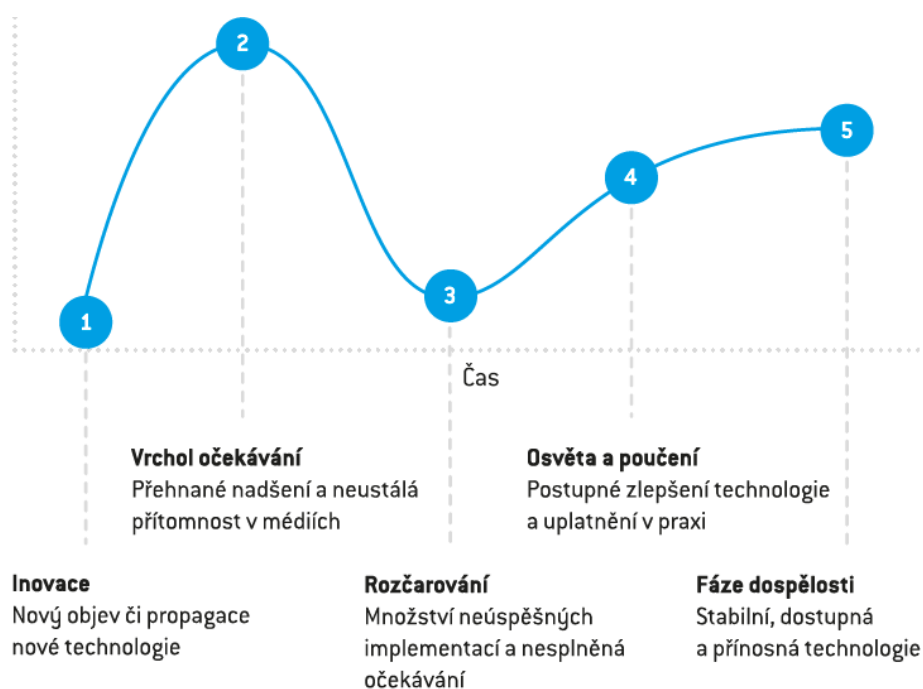
Tento trend klesající ceny neplatí jen pro fyzické produkty, ale i pro služby. Dle Českého telekomunikačního úřadu v České republice klesla průměrná maloobchodní cena za skutečně provolanou minutu u mobilních operátorů v roce 2016 z 1,02 Kč/min bez DPH na 0,78 Kč/min bez DPH v roce 2020.

Hype křivka

Hype křivka graficky znázorňuje, v jaké fázi se nachází konkrétní technologie. Pravidelně ji každý měsíc od roku 1995 vydává společnost Gartner, Inc., která přidává i hrubý odhad, kdy nabude technologie zralosti (Mařík & kol., 2016).

První část křivky znázorňuje inovace, o nichž se nadšeně mluví, i když ještě nemají příliš velkou využitelnost. Po tomto nadšení dochází k propadu, protože se přichází na komplikace s nimi spojené (cena, reálný dopad, připravenost zákazníků apod.) V poslední fázi je již technologie zralá a připravená pro masové použití (Dřímalka, 2020).

Obrázek 5 – Hype křivka



(Dřímalka, 2020)

1.4.1 Autonomní roboti

Autonomní roboti jsou jednou z klíčových technologií Průmyslu 4.0, která nachází uplatnění především v hromadné výrobě a představuje významný prostředek pro zvýšení produktivity. Aktuální situace je v českých firmách taková, že roboti jsou naprogramováni pro specifický výrobní proces a nemají tak schopnost rozhodovat se autonomně, ani nemají žádnou nebo omezenou inteligenci (Mařík & kol., 2016).

Tyto roboty budoucnosti budou schopny **vykonávat práci bez přičinění lidí**, schopny vnímat své prostředí, budou napojeny na cloud a poskytovat si informace mezi sebou. Díky těmto schopnostem se výroba značně **zrychlí, zlevní, zvýší se počet vyrobených jednotek spolu s vyšší kvalitou produktu**. Pokud nastane ve výrobě neočekávaná změna, budou na to také schopny pružněji reagovat (Blažek, Pavlák, Petru, Písař, & Šmíd, 2019).

Zavádění robotů do podniků bude vyžadovat **vysoké počáteční investice**, a také nové pracovníky, kteří budou dané stroje seřizovat a udržovat. Obecně je v dnešní době nedostatek těchto pracovníků, a to jejich potřeba ještě poroste. Na druhou stranu lze také očekávat uvolněné pracovníky z pozic, které budou nahrazeny roboty, což dává příležitost si **zvýšit kvalifikaci** a zastávat tato pracovní místa (Mařík & kol., 2016).

„Cílem zavádění robotizace v ČR je **zvýšení produktivity a konkurenceschopnosti** našeho průmyslu. Důraz musí být kladen na zjednodušení zavádění nové generace robotů, jako jsou např. autonomní roboty, které lze snadněji programovat. Výhody nejnovějších generací robotů se projeví tam, kde se výroba často mění podle požadavků odběratelů, nebo v podnicích soustřeďujících se na výrobu v menších sériích nebo velmi specializovanou výrobu.“ (Mařík & kol., 2016, str. 56)

„Také v Amazonu se zdá, že robotizace urychluje proces přijímání nových zaměstnanců. Mezi lety 2014 a 2016 stoupl počet robotů ve skladech Amazonu ze 1 400 na 45 000. Roboti vtěsnají do téhož skladu více zboží na metr čtvereční a lidé jsou díky nim produktivnější. Lidské pracovníky nenahrazují, nýbrž vylepšují.“ (O'Reilly, 2018, stránky 118-119)

1.4.2 Big data

„Objem dat exponenciálně narůstá a tím i potenciální množství v nich obsažené využitelné informace, zatímco cena jejich snímání naopak ve většině oblastí **rychle klesá**. Schopnost získávat praktické informace a znalosti z těchto dat je stále velmi omezená a většina takových znalostí zůstává bez jakéhokoliv využití.“ (Mařík & kol., 2016, str. 45)

Jádrum velkých dat jsou data z různých čidel sledujících například teplotu nebo zvuk stroje. Může se ale jednat i o CRM systémy, satelitní pozorování, lékařské obrazové systémy (tomografy), bezpečnostní kamery atd. Zpracování těchto dat potom slouží primárně k optimalizaci podnikových procesů, ať už výrobních či manažerských (Mařík & kol., 2016).

V oblasti distribuce a logistiky se již dnes používají skladové senzory pro sledování balíku cestujícího například z Číny do ČR. Analýza velkých dat zahrnující informace o aktuální spotřebě energie, opotřebení, prostojích apod., pomáhá dále zvyšovat dostupnost materiálu podle potřeby výroby a snižovat náklady na údržbu (Mařík & kol., 2016).

Dle zkušeností Filipa Dřímalky (2020) se většina organizací stále nachází na prvním stupni datové analýzy. Reporty od obchodníků nebo finanční výsledky kolují ve firmách v excelovských tabulkách, nebo ještě hůře v powerpointových prezentacích. Chytré datové nástroje přitom umožňují, aby lidé tato data uměli lépe využívat, ale také automatizovat reporting a významně tak ušetřit čas, který zpracováváním výkazů tráví.

Obrázek 6 – Stupně datové analýzy



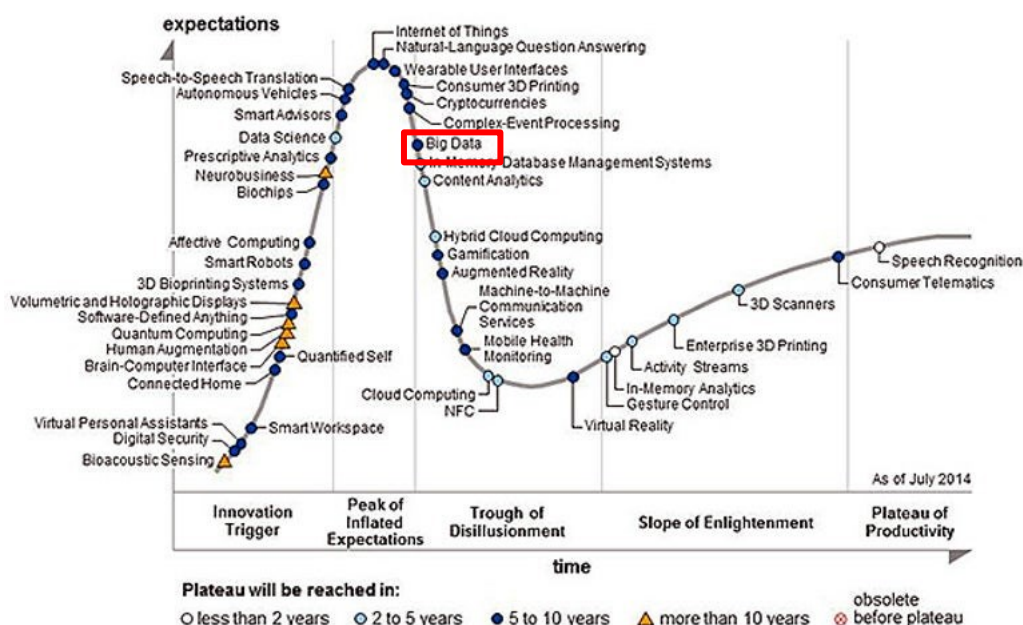
(Dřímalka, 2020)

Filip Dřímalka (2020) dále říká: „Firmy musejí své zaměstnance inspirovat a motivovat je k tomu, aby se tímto tématem zabývali, ideálně tak, že jim budou ukazovat **reálné příklady, kdy nový přístup k datům přinesl něco nového**, zajímavého a hodnotného. Ukazuje nám to každodenní praxe – když budete mluvit o termínech jako „big data“ nebo „business intelligence“, většina lidí si pod těmito termíny nic nepředstaví. Když jim **ukážete report, který běžně dělají několik hodin**, a vy jej před nimi naklikáte za **pár minut**, získáte tím nejen jejich pozornost, ale také motivaci se dál rozvíjet.“

Hlavní výzvou pro Česko bude **zajistit dostatečný počet odborníků** schopných s velkými daty pracovat. Cílem je vývoj spolehlivých metod strojového učení a rozpoznávání pro automatickou analýzu obchodních dat a procesů, interakce s obrazovými daty v aplikacích rozšířené nebo virtuální reality, v lékařských nebo bezpečnostních aplikacích (Mařík & kol., 2016).

Poslední zmínka o velkých datech v hype křivce společnosti Gartner je v roce 2014. Big data byla v Hype Cycle několik let a v roce 2013 byla tato technologie blízko "vrcholu přehnaných očekávání", nicméně o rok později, když ztratila svůj lesk, začala klesat do „koryta deziluze“ (Through of Disillusionment) (LeHong, Fenn, & Toit, 2014).

Obrázek 7 – Hype cycle – Big data



(Hype Cycle for Emerging Technologies, 2014)

Ačkoliv nyní v hype křivce již Big data nenajdeme, dle posledního DESI indexu je procentuální podíl podniků v Česku využívající data velkého objemu na úrovni 9 %.

1.4.3 Rozšířená realita

Jaké typy pracovních míst nás v jednadvacátém století čekají? Náповědou nám může být technologie rozšířené reality, jejímž prostřednictvím se člověk dívá na reálný svět překrytý vrstvou počítačových dat (O'Reilly, 2018).

Větší rozmach zažila rozšířená realita až v posledních letech díky vývoji potřebného hardwaru – zvýšil se výkon mobilních zařízení (chytřé telefony, tablety) a objevily se dostatečně lehké průhledové brýle a náhlavní displeje. Hlavní využití rozšířené reality bude především v **komerčním sektoru**, kde zákazník získá mnohem větší zážitek při nakupování. Z výzkumu Vogue a Shopify plyne, že jejich showroomy s AR zaznamenaly nárůst konverze (zvýšení prodeje díky technologii) o 250 %. To nejsou zanedbatelná čísla a proto lze očekávat masivnější používání AR (Mečlová, 2020).

Dalším využitím bude nepochybně ve **vzdělávání**. Největším přínosem by technologie mohla být pro nejmenší žáky, protože by se snadněji udržela jejich pozornost. S touto technologií by, jak říkal Jan Amos Komenský, nastala opravdová škola hrou.

Komerce a školství ale nebudou jedinými použitím, nicméně budou pravděpodobně převažovat. Podle Mařík & kol. (2016) bude AR užívána k výcviku hasičů a armády, dále pak v automobilovém průmyslu (viz Obrázek 8 a Obrázek 9). Jsou prováděny studie zaměřené na výrobu a servis – skládání komplexních sestav výrobků, ukázání kontrolních míst při údržbě či opravách apod. (Mařík & kol., 2016).

Při kombinování reality a její augmentace se používají dva principy:

Video see-through (mobil, tablet) – generované vizuální objekty jsou vkládány do videosignálu zasílaného na obrazovku. Augmentace je vizuálně přesnější (+), záběr ze zařízení není vždy totožný s pohledem uživatele (+ i -), zařízení je třeba držet v ruce či pomocí držáků (-), obraz může být mírně zpožděn oproti pohledu na reálný svět (-).

Optical see-through (průhledové brýle) – obraz je promítnut na sklo brýlí, kterým člověk vidí rozšířenou realitu. Uživatel má volné ruce (+), při rychlých změnách pohledu však může docházet k chybám (-) (Mařík & kol., 2016).

„Stručně řečeno, virtuální realita uživatele zavede do zcela nového digitálního světa. Příkladem může být simulovaná procházka skrz virtuální 3D model své vysněné kuchyně.“ (Pixelfield, 2020)

„S nasazením technologií AR je spojeno mnoho očekávání, která mohou skutečně přinést téměř revoluční změny v komunikaci mezi lidmi a technickými zařízeními. Úspěch je však podmíněn i dořešením řady dílčích problémů jak technických, tak i psychologických.“ (Mařík & kol., 2016, str. 58)

Obrázek 8 – Rozšířená realita Mercedes-Benz



(Multimediální systém MBUX, 2021)

Obrázek 9 – Head-up displej Mercedes-Benz



(EQs od Mercedes-EQ: digitální interiér, 2021)

1.4.4 Senzory, internet věcí a umělá inteligence

Senzory umožňují připojit produkt na internet nebo k jinému zařízení. Jejich cena neustále klesá stejně jako jejich energetická náročnost. Jsou poháněny nízkým napětím a lze je provozovat i na klasické baterie (a to po dobu několika měsíců) (Dřímalka, 2020).

Využití senzorů a internetu věcí je možné od individuálního řízení domácnosti, přes senzory, kamerové a zabezpečovací systémy až po systémy podílející se na účtování dodávek v energetických sítích. Tato zařízení reagují na změny v reálném čase: příkladem jsou měřiče energií a systémy automatizace rozvodných sítí, spotřeby, teploty či moderní lékařské aplikace diagnostikující zdraví pacientů (Mařík & kol., 2016).

Dalšími příklady využití je komunikace v průmyslu, sítě pro ovládání pouličního osvětlení, parkovacích automatů, monitoringu kvality vzduchu, aplikace v automobilovém průmyslu, komunikace mezi vozidly apod. (Mařík & kol., 2016).

Tabulka 1 – Využití senzorů

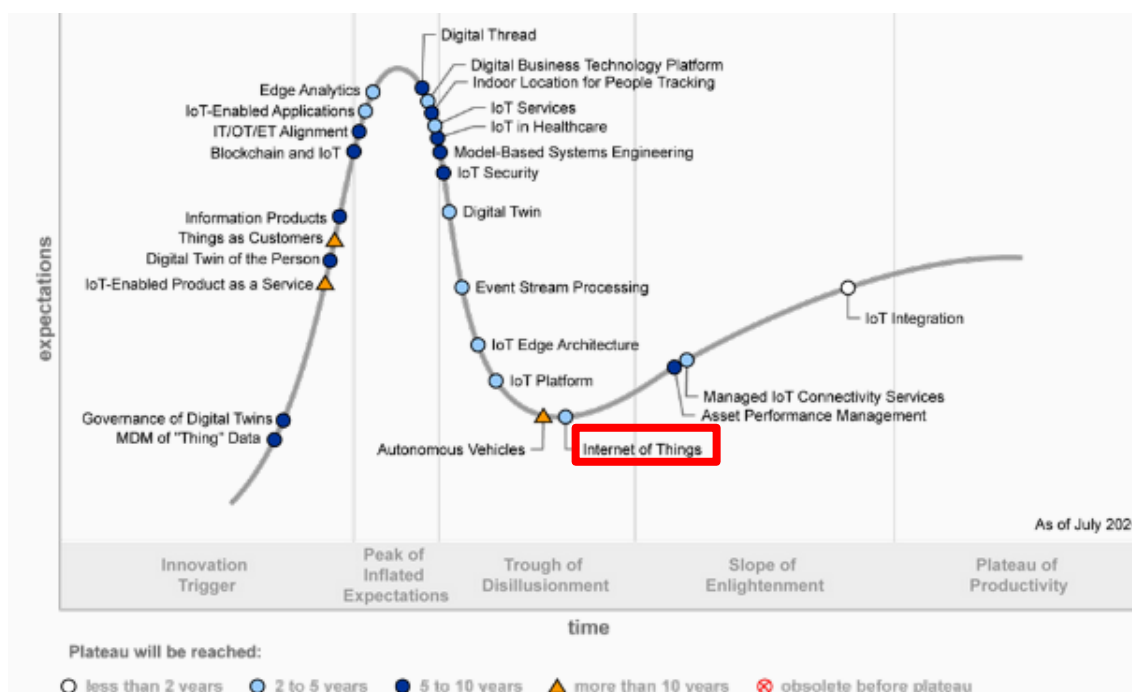
Chytrý člověk	<ul style="list-style-type: none">•virtuální realita•chytré hodinky•monitoring zdraví
Chytrý dům	<ul style="list-style-type: none">•monitoring ovzduší - CO₂•zabezpečení - zámek, kamery, alarm•automatické žaluzie•termostat - hospodaření s teplem
Chytré město	<ul style="list-style-type: none">•odpadové hospodářství•doprava - inteligentní řízení semaforů a parkování•osvětlení - snížení světelného smogu
Chytrá továrna	<ul style="list-style-type: none">•prediktivní údržba•monitoring výroby•3D tisk
Logistika	<ul style="list-style-type: none">•sledování zásilek•automatizované sklady•vizuální inspekce - inventury•drony
Zemědělství	<ul style="list-style-type: none">•autonomní vozidla - traktory, drony•sledování kvality půdy•senzory pro sledování vlhkosti•hydroponické pěstování

Zpracováno autorem podle (Dřímalka, 2020)

„Příkladem může být systém Tanix, který sleduje teplotu či vlhkost uskladněných potravin a upozorňuje na případné změny, jež by ohrozily jejich trvanlivost. Společnost T-Mobile, která provozuje konkurenční síť Sigfox, tyto senzory využívá například v takzvaných chytrých úlech, kde měří teplotu, váhu a vlhkost a usnadňují včelařům péči o včelstva.“ (Dřímalka, 2020, str. 326)

Internet věcí zaznamenal na Gartnerově křivce posun z roku 2019, kdy probíhal velký pokles jeho očekávání, na pomyslné dno, kterého dosáhl v roce 2020. Budoucnost internetu věcí by tak již měl být jen v nárůstu používání, přičemž do fáze dospělosti by se měl dostat zhruba do tří let (Hype Cycle for the Internet of Things, 2020).

Obrázek 10 – Hype cycle (Internet věcí)



(Hype Cycle for the Internet of Things, 2020)

Umělá inteligence

Odborníci mluvící o umělé inteligenci, rozlišují mezi „úzkou umělou inteligencí“ a „obecnou umělou inteligencí“, nebo také „slabou“ a „silnou“ AI (O'Reilly, 2018).

Takzvaná úzká AI zaznamenala první velký komerční úspěch v roce 2011, kdy program Watson z dílny IBM tehdy v televizní soutěži Riskuj drtivě porazil všechny své lidské protivníky. V říjnu téhož roku pak Apple představil osobní asistentku Siri, která dokázala reagovat na běžné, jednoduše formulované otázky (O'Reilly, 2018).

Osobní asistentky jako Siri, Google Asistent nebo Alexa považujeme za umělou inteligenci, protože nám rozumějí a odpovídají lidským hlasem. Ani ony však nejsou opravdu inteligentní. Jsou to jen **chytře sestavené počítačové programy** a tajemstvím jejich kouzla je přístup k nesmírným objemům dat, která dokážou zpracovávat mnohem rychleji než člověk. Spolu s přístupem k datům patří mezi klíčové vlastnosti umělé inteligence **strojové učení**, které spočívá v tom, že po sestavení programu ho vývojáři **trénují**, dokud se program v tom **obrovském množství** dat nezačne **orientovat sám**, čili jinými slovy učíme umělou inteligenci, jak vypadá úspěch a ona nás napodobuje (O'Reilly, 2018).

Ta pravá umělá inteligence (někdy také zvaná „silná AI“) je v dnešní době stále sci-fi. Tato umělá inteligence se nemusí učit od lidí, jak zvládat určitý úkol, nýbrž se učí zcela sama a dokáže řešit každý problém, s nímž se setká. Protože by se tato forma inteligence učila nadlidskou rychlostí, řada lidí má strach, že by začala sledovat své vlastní cíle a lidi by vyhodnotila jako nadbytečné (O'Reilly, 2018).

„Umělá inteligence není přízrak z budoucnosti, jemuž jsou hodnoty humanismu cizí a který nás všechny vyhodí na dlažbu. Představuje další fázi vývoje šíření a využívání informací, které jsou pravým zdrojem bohatství národů. **Umělé inteligence bychom se neměli bát**. Měli bychom ji zaměstnat, záměrně a promyšleně, tak aby pro společnost vytvářela víc hodnoty, než kolik jí ničí. Již dnes ostatně lidskou inteligenci zdokonaluje nikoli nahrazuje.“ (O'Reilly, 2018, str. 251)

1.4.5 Robotická automatizace procesů (RPA)

Procesy tvoří pevnou součást pracovního života, ať už pracujeme v malé rodinné firmě nebo v nadnárodní korporaci. Procesy se zabýváme pokaždé, když děláme nějakou opakovanou činnost, když postupujeme podle nějakého postupu nebo když nastavujeme nová pravidla. Jejich součástí může být zadávání informací, komunikace s kolegy i schvalování dokumentů. Technologie, které budou v nejbližší budoucnosti měnit tvář procesů, se proto dotýkají jak oběhu informací, tak práce s nástroji, které jsou součástí vašeho digitálního pracoviště.

Každý člověk, který vykonává nějakou profesi delší dobu si určité činnosti zautomatizuje. Může se jednat například o odpovědi na e-maily klientů, kde posílá kolegům stále dokola ty stejné informace nebo posté provádí stejné kroky ve svých

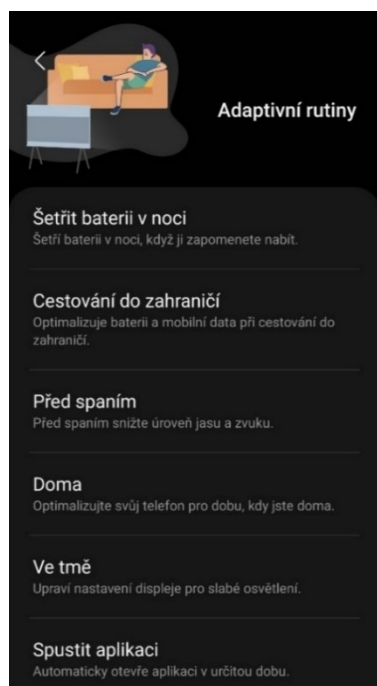
aplikacích. Za roky zkušeností se člověku povede snížit dobu jejich trvání, ale i přesto při sečtení času člověku dojde, že **opakovanými činnostmi tráví velké množství času**. Naštěstí nám technologie umožňují takové aktivity **automatizovat** (Dřímalka, 2020).

Procesy, které obnášejí rutinní, opakující se práci, lze digitalizovat jak s pomocí specializovaných aplikací, tak ve stávajících kancelářských aplikacích.

Spolu s inovacemi chytrých telefonů přicházejí jejich tvůrci i s možností automatizace a nastavení specifických „workflow“. Dané automatizace jsou zajímavé i z toho důvodu, že čím dál víc využívají **hlasové ovládání**, a tím pak lze spouštět akce slovními příkazy nebo diktováním.

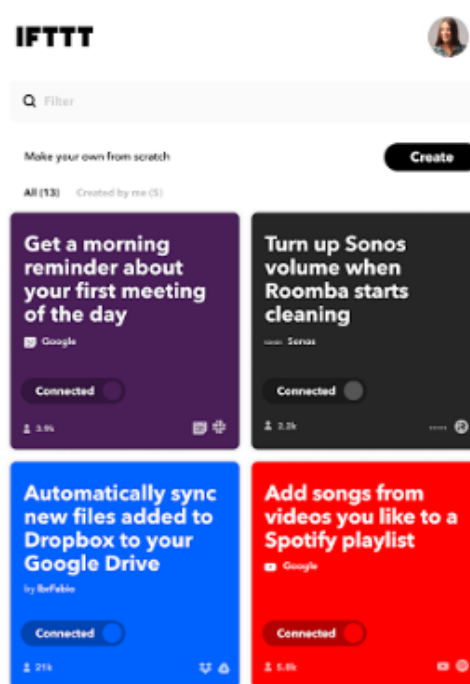
Může se jednat o standardní nástroje v rámci daného telefonu (Google Assistant, Siri, Alexa) nebo speciální aplikace typu Zkratky (iOS) či Bixby Routines (Samsung). Umožňují automatizovat opakující se činnosti nebo zkracovat cestu k určitým akcím. V budoucnu lze očekávat, že díky umělé inteligenci bude systém sám navrhnout automatizace pro uživatele. To se již v určité míře děje, ale jedná se jen o velmi jednoduché návrhy, které by mohl využívat každý (viz Obrázek 11 a Obrázek 12) a nejsou tak přímo personalizované pro daného uživatele.

Obrázek 11 – Bixby Routines



(Bixby Routines, 2021)

Obrázek 12 – IFTTT



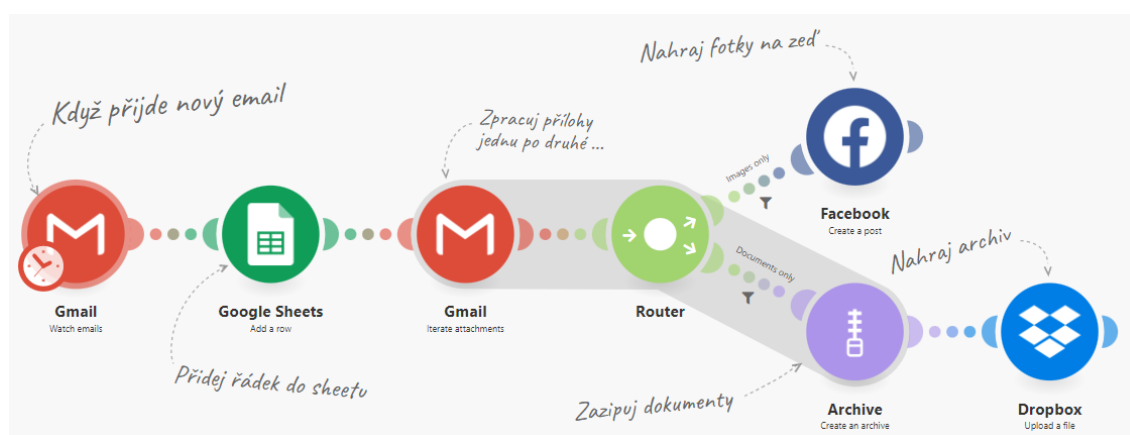
(IFTTT, 2021)

IFTTT je zkratka, za níž stojí sousloví „If This Then That“, což lze volně přeložit jako „Pokud se stane toto, udělej toto“. Jedná se o jeden z nejoblíbenějších nástrojů automatizace a propojování různých aktivit. Pracuje s přednastavenými šablonami (viz Obrázek 12), které tvoří samotní uživatelé, takže v databázi jsou jich tisíce a vybere si opravdu každý.

Ještě dál jde aplikace Integromat vytvořená českými vývojáři. Tu si uživatel taktéž může napárovat na více než 1 000 aplikací a vytvářet si své vlastní scénáře.

Rozdíl mezi těmito dvěma řešeními je ten, že Integromat je více zaměřen pro firmy, protože pracuje s programy pro účetnictví, CRM programy atd., kdežto IFTTT je spíše pro koncové uživatele, protože se může napojit na hardwarová zařízení od chytrých hlasových asistentů (jako Amazon Echo nebo Google Home) až po chytré žárovky.

Obrázek 13 – Integromat – ukázka scénáře



(Integrace s Integromatem, 2021)

Jednou z nejzajímavějších aplikací pro automatizace kancelářských činností je již zmíněný Microsoft Power Automate, který je přímo propojený s operačním systémem Windows. S trochou šikovnosti lze zautomatizovat prakticky jakýkoli úkon a díky funkci záznamníku myši člověk nepotřebuje znát ani programovací jazyk. Tato aplikace má obrovský potenciál pomoci lidem ve větších firmách a korporacích, protože umožní automatizovat procesy i jednotlivým lidem či oddělením, a to **bez nutnosti spolupráce s IT** (Dřímalka, 2020).

Podniky, které investují do automatizace, robotiky a UI získávají **hmatatelnou konkurenční výhodu** v produktivitě a nabízejí služby a výrobky s **vyšší přidanou hodnotou** (DESI – Czech Republic, 2021).

1.4.6 Drony

Poslední dobou je dronům věnována stále větší pozornost v médiích. Někteří díky nim věští transformaci celých oborů, zejména logistiky a výroby, jiní upozorňují na jejich právní problémy a považují drony za technologickou bublinu.

Ve výrobě a prodeji dronů pro komerční užití zcela dominuje firma DJI. Její úspěch spočívá v tom, že jako první dokázala vyrobit drony, na které je možno připevnit různá zařízení jako například profesionální kameru, termovizi, laserový skener nebo dokonce nádoby pro hnojiva. Ačkoliv produkty firmy DJI lze s jistotou označit za kvalitní, do budoucna lze mít obavy o možné inovace z důvodu chybějící konkurence (DJI Telink, 2021).

Aktuální situace na trhu vypadá tak, že DJI v březnu 2021 dominovala se 76% podílem, druhá příčka patřila společnosti Intel s 4,1 %, další příčky jsou po tom už jen po velmi nízkých jednotkách procent (Statista, 2021).

Drony v logistice

Dnešní inventury mají několik typických znaků. **Vysoké náklady na zaměstnance** (mzda, daně, školení, pauzy), **dlouhá doba trvání**, **riziko úrazu**, **potenciální chybovost**. Pokud bychom uvážili použití dronů, lze očekávat značné snížení nákladů, snížení doby trvání inventury, nulové riziko lidského úrazu a nulová chybovost (ESA logistika zahájila komerční využívání autonomních dronů ve skladech, 2020).

Stejně jako u inventur, i u doručování zboží lze spatřit několik typických znaků. **Vysoké náklady** na zaměstnance, relativně **mnoho času na doručení** (24-72 hodin v ideálním případě), potenciální **chybovost**, **nutnost být doma** nebo **zajít na výdejní místo**. V dnešní době, kdy náročný zákazník chce své zboží týž den od objednání, ale ideálně ihned, lze s použitím dronů očekávat doručení již za několik minut, velký pokles nákladů a nulovou chybovost.

Drony v bezpečnostních složkách

Monitorování pomocí dronů se u složek Integrovaného záchranného systému v posledních letech hodně rozšiřuje. Hasičské sbory využívají koptéry k monitorování požárů a nepovolených otevřených ohňů pomocí termokamery. Policejní složky zase využívají drony pro hlídkovací účely a pro odhalování protiprávního jednání proti

životnímu prostředí (nelegální skládky a nepovolená těžba lesních porostů). Záchrané sbory využívají drony na záchrané akce v těžko přístupných místech (Drony v armádě a u policie, 2021).

Drony v průmyslu

Využití dronů v sekundárním hospodářském sektoru tkví především v **inspekčních činnostech**. Ty mohou spočívat ve sledování solárních panelů a zjištění blízkého se konce životnosti. Další využití je v hledání poškození větrných elektráren. Dříve musel technik pracovat ve velmi náročném prostředí, což z hlediska času a hlavně bezpečnosti není efektivní. Díky dronu není třeba být přímo na elektrárně a vše je z bezpečné vzdálenosti nasnímáno pomocí zavěšené kamery. Tyto výhody lze aplikovat i při inspekci vedení vysokého napětí, střech, komínů a vysílačů (Drony v průmyslu, 2021).

Drony v kinematografii

Nástup dronů v kinematografii nastal poměrně nedávno kolem roku 2012, kdy na trh přišla firma DJI, která jako první dostala na trh opravdu použitelné drony s kamerou mezi běžné zákazníky. Tehdy stanovené ceny okolo 50 tisíc korun byly stále vysoké, a tak se jednalo stále o zboží spíše pro nadšence, nebo jak říká Gartner, „early adopters“ (DJI, 2021).

Opravdový boom nastal v roce 2020, kdy společnost DJI uvedla na trh dron s cenovkou kolem 13 tisíc korun, což už je částka, již si může dovolit daleko více lidí. DJI samozřejmě pokrývá celou řadu cenových pater, a tak se jejich drony využívají i v profesionálních filmových produkcích.

Drony v zemědělství a lesnictví

Dnes už zemědělství není jen o traktorech a holínkách, ale i o moderních technologiích, které pomáhají k větším výnosům a zároveň chrání životní prostředí. Hlavní použití v zemědělství spočívá především v kontrole zdravotního stavu plodin (voda a hnojivo). Dále můžou drony, opět díky termokameře, zachránit mnoho zvířat před senosečí. Co se týče lesnictví, tak tam můžou pomoci s identifikací stromů nakažených kůrovcem (DronPro, 2021).

Projekt z dílny firmy BioCarbon Engineering si klade za cíl vyvinout zařízení, které během jednoho roku vysází na světě miliardu stromů. Chytrý dron bude schopen

monitorovat plochu, vyhledat vhodné místo a zasadit naklíčené semeno stromu. K nápravě roční škody způsobené člověkem, jež je 26 miliard pokácených stromů, by tak stačilo alespoň 26 dronů (Novák, 2016).

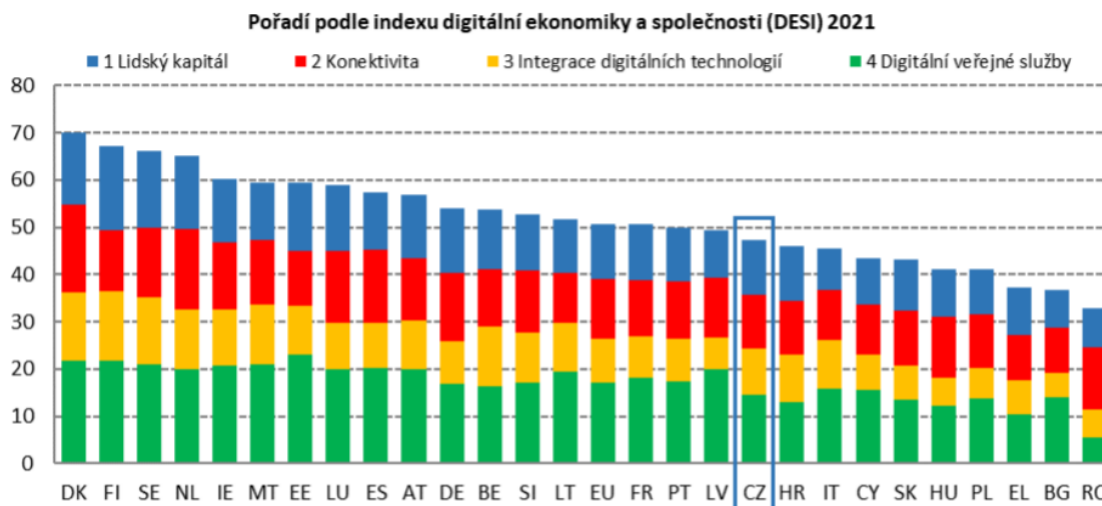
Za zmínku pak ještě stojí česká firma Data From Sky, která vyvinula software, který je schopen velmi přesně a detailně monitorovat hustotu dopravy, detekovat nebezpečnou jízdu či sledovat davy při demonstracích (Data From Sky, 2021).

1.5 Přípravenost České republiky na čtvrtou průmyslovou revoluci

Podle výsledků indexu digitální ekonomiky a společnosti (dále jen DESI) za rok 2021 se Česko mezi 27 členskými státy EU řadí na 18. místo, a tedy oproti roku 2020 si o jedno místo pohoršilo. Nejlepšího výsledku Česko i nadále dosahuje v integraci digitálních technologií, kde v rámci EU zaujímá 15. místo.

Obrázek 14 – Index DESI 2021 (Česká republika)

DESI 2021	Česko		EU
	pořadí	skóre	skóre
	18	47,4	50,7



(DESI – Czech Republic, 2021)

To pozitivní, co lze ze zprávy DESI 2021 vypočítat je to, že podíl Čechů s alespoň **základními digitálními dovednostmi převyšuje průměr EU** a čtvrtina českých podniků nabízí svým zaměstnancům odbornou přípravu v oblasti IKT. Česko i nadále zaujímá **vedoucí postavení v elektronickém obchodování**, přičemž roste podíl malých a středních podniků prodávajících on-line. Česko je tak někdy označováno jako

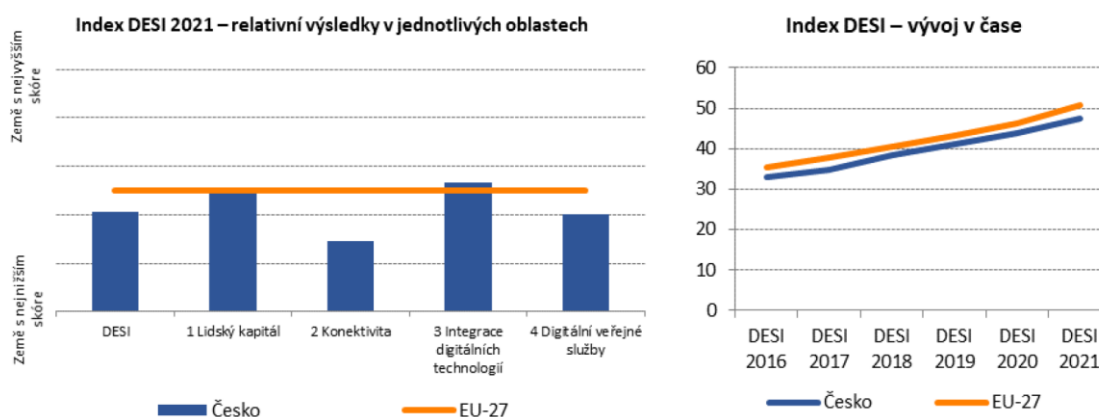
„e-shopová velmoc“, protože je zde nejvíce e-shopů na počet obyvatel v Evropě. Vláda podporuje potřebnou infrastrukturu, jako jsou centra pro digitální inovace, a přímo podporuje digitalizaci podniků. Rovněž se výrazně **zlepšila připravenost na 5G**, přičemž dnes jsou již velká města z části pokrytá.

Od zprávy DESI 2020 byly hlavními dosaženými milníky **spuštění bankovní identity**, která by měla zvýšit využívání digitálních veřejných služeb, **reforma školních osnov** a aktivní účast českých zástupců na významných evropských technologických iniciativách jako EuroHPC nebo Evropské středisko pro sledování digitálních médií.

Zpráva DESI přináší pro Českou republiku i několik negativ. Jedním z největších problémů je to, že značná část podniků se stále potýká s velkými obtížemi při hledání **digitálně kvalifikovaných pracovníků**. Ačkoli se podíl digitálních odborníků mezi absolventy zvyšuje, stále neodpovídá poptávce a mnohým podnikům chybí dostatečné know-how nebo podpora pro odbornou přípravu svých vlastních zaměstnanců. To **omezuje konkurenceschopnost celé ekonomiky a zpomaluje digitalizaci podniků**.

Novou dynamiku vnesla do digitální transformace **pandemie covid-19**. Podniky včetně těch malých a středních začaly zvažovat širší využití digitálních technologií, vzdělávací systém na několik měsíců plně přešel na on-line výuku a také byly kladeny větší požadavky na digitální infrastrukturu. Vláda spustila několik nových portálů a systémů informačních technologií, jmenovitě mobilní aplikaci Tečka, eRouška, centrální portál covid.gov.cz, ocko.uzis.cz atd. Tyto služby se při zahájení často potýkaly s technickými problémy, avšak časem se stabilizovaly a staly se důležitými nástroji ke zvládnutí pandemie (DESI – Czech Republic, 2021).

Obrázek 15 – Index DESI – výsledky



(DESI – Czech Republic, 2021)

Digitální veřejné služby

V oblasti digitálních veřejných služeb Česko zaujímá v EU 20. místo. V porovnání s rokem 2020 si tak polepšila o dvě místa. Důležitým milníkem bylo spuštění zmíněné **bankovní identity** jako prostředek autentizace, což umožní zhruba pěti milionům Čechů přihlašovat se do elektronické veřejné správy (DESI – Czech Republic, 2021).

Od roku 2020 byla přibližně polovina ze všech 7 000 veřejných informačních systémů spojena s propojeným datovým fondem, který umožňuje výměnu dat mezi veřejnými orgány a zavádí zásadu „pouze jednou“, to znamená, že občan, který poskytne úřadu své údaje, na ně nebude znovu dotazován. K zajištění souladu se zákonem zavádějícím **právo na digitální služby** vláda vypracovala katalog služeb elektronické veřejné správy. Stávající portály jako centrální portál veřejné správy, Portál občana, daňový portál atd., jsou neustále vylepšovány (DESI – Czech Republic, 2021).

Česko má několik strategií, jimiž řídí digitální transformaci hospodářství a společnosti. Nejdůležitějšími z nich jsou **Digitální Česko** (přijata v roce 2018), inovační strategie **Czech Republic: The Country for the Future** (přijata v roce 2019) a **Národní strategie umělé inteligence** (2019) (DESI – Czech Republic, 2021).

Jak ovšem píše ve své zprávě nevládní iniciativa Rekonstrukce státu, digitalizace české veřejné správy je dlouhá léta spíše doménou strategických dokumentů a konferencí. Ohlédneme-li se do historie, tak s první strategií budování eGovernmentu přišlo Ministerstvo vnitra v roce 2007. V návaznosti na ni byla o rok později vytvořena **kontaktní místa Czech Point**, v roce 2009 spuštěny **datové schránky** a v roce 2012 začaly fungovat **základní registry**. Další koncepční rozvoj však spíše váznul.

„I přes dílčí úspěchy, zejména v podobě přijetí zákona o právu na digitální služby, postupného rozvoje Portálu občana nebo schválení možnosti přístupu ke službám eGovernmentu za použití bankovní identity, je evidentní, že se strategii v oblasti eGovernmentu daří naplňovat jen velmi omezeně, na což opakovaně upozorňuje i Nejvyšší kontrolní úřad.“ (Rekonstrukce státu, 2021, str. 1)

Závěrem lze říci, že hlavním úkolem pro Českou republiku je věnovat pozornost především kybernetice, umělé inteligenci, robotice a automatickým řízením, které tvoří jádro výzkumu pro potřeby iniciativy Průmysl 4.0 a poskytují klíčové technologie (Mařík & kol., 2016).

Digitální zralost v ČR

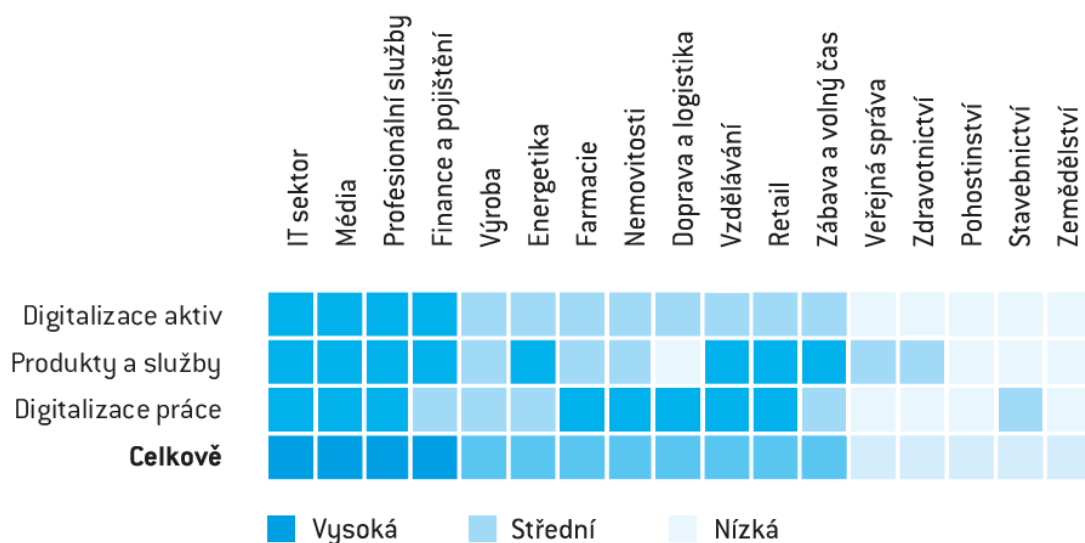
Podle poslední zprávy DESI 2021 se Česko řadí na 15. místo v EU v integraci digitálních technologií do podniků. 59 % českých malých a středních podniků dosáhlo úrovně alespoň základní digitální intenzity, což je mírně pod průměrem EU (60 %).

Jak již bylo zmíněno, pandemie značně zvedla zájem podniků všech velikostí o digitální technologie. Dle zprávy DESI 2021 celkem 27 % podniků plánuje zvýšit investice do těchto technologií oproti roku 2020. Nicméně hlavní překážkou je velmi omezený přístup k **dostatečně kvalifikovaným pracovníkům** a digitálním odborníkům, taktéž firmy nevědí jak přejít k digitalizaci, a právní rámec dosud nebyl upraven tak, aby snižoval administrativní zátěž a podporoval inovace. Odstranění těchto bariér by digitální transformaci české ekonomiky a společnosti podpořilo.

České firmy však nejen plánují zvýšit investice, ale též roste i počet těch, které už něco **skutečně dělají**. V roce 2019 bylo celkem 36,9 % podniků, jež měly digitální strategii a v roce 2020 to bylo již 41,9 % firem. Je zde ovšem poměrně **velká propast mezi malými a středními podniky oproti těm velkým**, které inovují značně více.

Jak uvádí Filip Dřímalka, tak nejvíce digitalizovaná jsou odvětví IT, médií, profesionálních služeb a financí. Naopak největší prostor pro růst má zemědělství, stavebnictví, pohostinství a veřejná správa. V Česku momentálně nejvíce chybí digitalizace ve stavebnictví (dlouhé vyřízení stavebního povolení), zdravotnictví (pandemie) a veřejná správa (daně online apod.)

Obrázek 16 – Úroveň digitalizace v jednotlivých segmentech průmyslu



(Dřímalka, 2020)

1.6 Přínosy Průmyslu 4.0

Mezi obecné přínosy čtvrté průmyslové revoluce patří **zvýšení efektivity**, mezi což lze zařadit hlavně zvýšení výnosů, snížení nákladů, menší produkce odpadu nebo menší náročnost na zdroje, patří sem ale též zvýšení komfortu a bezpečnosti.

Jelikož výhod je velké množství, budou rozděleny do tří kategorií podle hospodářských subjektů ekonomiky a k nim pak uvedené příklady.

Domácnosti

Díky tomu, že lidé jednodušší práci přenechají robotům, bude lidem umožněno **dělat práci s vyšší přidanou hodnotou**, z čehož pro ně pramení, nebo by alespoň měla, **větší spokojenost z práce**. Pokud by jim nebylo umožněno přenechat svou práci robotům zcela, tak se jim minimálně usnadní ta stávající.

Obrázek 17 – Přínosy Průmyslu 4.0 (domácnosti)



(Rok nových příležitostí 2021)

Asi všem občanům větších měst by se líbilo, kdyby nemuseli trávit svůj čas v kolonách či hledáním parkovacího místa v centrech měst. To by do budoucna mohl vyřešit koncept smart city, jehož jedním z pilířů je **inteligentní řízení městské infrastruktury** (například semafony a parkování).

Jedním z dalších důležitých aspektů života je zdraví a bezpečí. I zde je řada technologií, které mohou tento segment vylepšit. Mezi ty patří například nositelná elektronika tzv. wearables, která bude vědět o našem zdravotním stavu a **včas upozorní**

na vážné zdravotní choroby. Díky chytrým kamerám, alarmům a zámkům se i **zásadně zvýší bezpečnost domovů.**

Technologie z kategorie internetu věcí jako jsou chytré termostaty, osvětlení nebo chytré zavlažování jsou další zařízení, která v budoucnu **ušetří peníze** řadě domácností.

Firmy

Technologie Průmyslu 4.0 umožní podnikům **rychleji reagovat na potřeby zákazníků, zvýší flexibilitu, rychlost, produktivitu a kvalitu výrobních procesů.** Současně **vytvoří podmínky pro vznik nových obchodních modelů a výrobních postupů.** V neposlední řadě **sníží energetickou a surovinovou náročnost výroby** (Mařík & kol., 2016).

Jako konkrétní příklad lze uvést zavedení dronů v logistické společnosti. Firma ESA logistika začala používat drony ve svých skladech a výsledkem byla **zhruba 80% finanční a časová úspora** oproti standardní inventuře a **100% přesnost získaných dat.**

„Zatímco standardní inventura 8 000 paletových pozic zabrala dva pracovní dny (každý o dvou směnách) a vyžádala si nasazení 22 pracovníků s veškerým nutným vybavením, využitím jednoho autonomního dronu se stejná inventura zkrátila na **šest hodin.** Dron je schopen plně autonomního letu bez zásahu pilota a omezuje tak dosud rizikovou práci zaměstnanců při kontrole vysokých regálů.“ (ESA logistika zahájila komerční využívání autonomních dronů ve skladech, 2020)

Obrázek 18 – Přínosy Průmyslu 4.0 (firmy)



(Rok nových příležitostí 2021)

Stát

Hlavním přínosem digitalizace veřejné správy bude **ušetření času**. Mnoho formulářů se stále musí vyplňovat v papírové podobě nebo si úřady musí nějaké informace žádat vícekrát, i když si je jiný úřad už žádal. Mezi další přínosy patří **ušetření nákladů**, **možnost přesunout úředníky na důležitější pozice**, **snížení strávené doby** občanů na úřadech a obecně zvýšení komfortu pro všechny.

Obrázek 19 – Přínosy Průmyslu 4.0 (stát)



(Rok nových příležitostí 2021)

1.7 Rizika Průmyslu 4.0

Technologie jsou bezesporu skvělou příležitostí, avšak je nutné hovořit i o tom, že přinášejí (často neviditelné) hrozby a nebezpečí. A nejen to, spolu s jejich rozvojem roste i význam diskusí nad etickými otázkami s nimi spojenými a na dopad, které mohou mít na jednotlivce i celou společnost. Mezi hlavní tyto nebezpečí patří **nadměrné používání technologií**, **ochrana soukromí** nebo **zajištění bezpečí v digitálním světě** (O'Reilly, 2018).

Dalším velkým rizikem je **závislost společnosti na technologiích**. Není tím teď myšlena závislost, kdy se malé děti nemohou odtrhnout od svých tabletů, ale ta, na níž jsme závislí existenčně. Příkladem je elektronický platební styk nebo dálkové ovládání prvků kritické infrastruktury dopravních systémů. Když se cokoliv porouchá, tak následky mohou být kritické, ať už ekonomické nebo na životech.

Nadužívání technologií

Moderní technologie jsou navrhovány tak, abychom je využívali co nejvíc, nehledě na to, zda nám stále přinášejí užitek, či nikoli.

Jako důkaz tohoto tvrzení lze použít svědectví z října roku 2021 od bývalé zaměstnankyně Facebooku Frances Haugen. „Jsem tu dnes, protože věřím, že služby Facebooku poškozují děti, podněcují rozdělení a oslabují naši demokracii.“ řekla Haugenová senátnímu podvýboru. „Vedení společnosti ví, jak učinit Facebook a Instagram bezpečnějšími, ale nekoná tak, protože upřednostňuje své astronomické zisky před blahem lidí. Je třeba, aby Kongres jednal.“ Facebook se k těmto nařčením postavil odmítavě a vše popřel (Schechner & Woo, 2021).

Vinou nepřetržitého připojení **narůstá množství komunikace** a s tím i informačního balastu. Ve světě plném rušivých vlivů – přichozích notifikací, nevyžádaných hovorů či vyžádaných (ale neproduktivních) schůzek – je **čím dál těžší udržet pozornost** a věnovat se takzvané hluboké práci (O'Reilly, 2018).

Bezpečnost systémů

Největším rizikem pro firmy, a to nejen v rámci Průmyslu 4.0, je bezpečnost. Ve firmách se nyní (až na výjimky) dbá maximálně tak na počítačovou či informační bezpečnost, obecně však chybí celistvý pohled na bezpečnost, tedy vnímání bezpečnosti jako globální záležitosti v rámci všech úseků podniku (Mařík & kol., 2016).

Pokud se bavíme o průmyslové bezpečnosti, máme na mysli hlavně chránit ovladatelnost systému, systémovou dostupnost, stabilní výkon, manipulaci a ztrátu dat, poruchy s dopadem na lidské zdraví nebo životní prostředí (Mařík & kol., 2016).

Legislativa

Každý podnik s výrobou dle Průmyslu 4.0 bude nucen (a možná i povinen) mít definovaný bezpečnostní management. Zákonodárci již dnes zasahují do některých technologií Průmyslu 4.0, namátkou lze zmínit například povinnou registraci dronů v EU. Lze očekávat spíše jednotný přístup celé EU, než že by Česko vyvíjelo svá vlastní pravidla.

V tomto případě se jedná o technologie, které mohou způsobit škody na majetku nebo dokonce i zdraví. Typickým případem jsou již dnes drony, autonomní vozidla nebo robotické aplikace ve zdravotnictví (Mařík & kol., 2016).

1.8 Dopady na trh práce a kvalifikaci pracovní síly

Práce na dálku

Možnosti práce na dálku se značně rozšíří a v některých profesích se stanou zcela běžnými. Otevřou se tak další příležitosti pro pracovní uplatnění osob, které by jinak měly problémy s dojížděnkou do zaměstnání, ať z důvodu bydlení v odlehlějších lokalitách, zdravotního postižení či z důvodu péče o rodinné příslušníky (Mařík & kol., 2016).

Tuto změnu značně uspíšila pandemie covid-19, kdy firmy byly nuceny přejít na spolupráci online prakticky ze dne na den. Takovýto šok způsobil problémy a řada lidí s tím měla velké potíže. Nakonec s odstupem času se zdá, že se s tím firmy a zaměstnanci naučili žít a vydělaly na tom obě strany, zaměstnanci ve formě možnosti pracovat z domova častěji a firmy ušetřením nákladů.

Sebezaměstnání

Lze očekávat posun od zaměstnání na hlavní pracovní poměr k jiným typům zaměstnaneckých poměrů (externí spolupráce, DPP nebo DPČ). S tím souvisí jak výhody vznikající na straně pracujícího (**zvýšení příjmů, osobní svoboda, rozmanitější zkušenosti**, možnost volby projektu, na kterém bude pracovník pracovat atp.), tak také nevýhody, kterými mohou být **nižší pracovněprávní ochrana** pracovníka nebo **zvýšená administrativa** (Vacek, a další, 2019).

„Termínem „gig“ se v angličtině původně označují krátká, zejména hudební vystoupení. V kontextu aktuálních trendů ve sdílené ekonomice se tak říká krátkodobým pracovním úvazkům (někdo by je nazval jako brigády). Pod pojmem brigáda si člověk většinou představí málo placenou, jednodušší práci. Řekneme-li však, že si najmeme specialistu z renomované firmy a ten pro nás přes víkend zpracuje nějakou analýzu, je to něco úplně jiného. Právě příležitosti pro informační pracovníky a kreativní profese jsou díky digitální ekonomice obrovské.“ (Dřímalka, 2020, str. 187)

Méně fyzicky náročné práce, větší osobní rozvoj

Nové technologie přinesou **snížení fyzické náročnosti** práce nebo sníží její negativní důsledky na lidské zdraví. Přinesou také možnost práce v **zajímavějším prostředí, snížení rutiny, větší autonomii** a více příležitostí pro profesní rozvoj. Zejména u mladé generace je patrné, že mzdu již nepokládá za nejdůležitější atribut práce.

Důraz je kladen i na náplň práce, možnosti vzdělávání a růstu, kvalitu pracovního prostředí, vztahy na pracovišti nebo firemní kulturu (Mařík & kol., 2016).

Vznik a zánik nových pracovních příležitostí

Technologie nám bere práci odjakživa, to se dělo během každé průmyslové revoluce, a vždy s tím jde ruku v ruce ekonomická nerovnováha, kterou je potřeba brát vážně. Nelze očekávat, že by dnes snad lidé rozbíjeli stroje, jako se to dělo za první průmyslové revoluce. Historie praví, že technologie **likviduje profese, nikoli zaměstnanost** (O'Reilly, 2018).

Mezi profesní skupiny nejvíce ohrožené patří ty, které mají **rutinní charakter, nízké kvalifikační nároky** a jsou náchylné k nahrazení stále dostupnějšími digitálními technologiemi či jednoduchou automatizací. Z tabulky indexu ohrožení digitalizací mají nejvyšší hodnoty pozice: úředníci pro zpracování číselných údajů, administrativní pracovníci, pokladní nebo kováři (Chmelař, Volčik, Nechuta, & Holub, 2015).

Na druhou stranu profese, jichž se digitalizace s největší pravděpodobností nedotkne, vyžadují **vysokou kvalifikaci, tvůrčí invenci, empatii** nebo **práci s člověkem**, u kterých je stroj nebo virtuální zařízení nedostatečné nebo nevhodné (Mařík & kol., 2016). Chmelař a kol. (2015) uvádí jako nejméně ohrožené profese: řídicí pracovníci v různých oborech, analytici a vývojáři softwaru, specialisté v různých oblastech nebo zákonodárci.

Uvolněné pracovní síly v důsledku robotizace a automatizace mohou být nasměrovány do služeb zaměřených na společenské potřeby, po nichž bude prokazatelně rostoucí poptávka. To jsou například pečovatelské služby nebo ochrana životního prostředí, kde tlak na zlepšování kvality povede ke vzniku pracovních míst jak ve veřejném, tak i soukromém sektoru (Mařík & kol., 2016).

„Lze si snadno představit, že v růstu sektoru služeb by vedl k vyšší, nikoli nižší zaměstnanosti. Pokud si na tom dáme záležet, pak pracovní místa, která se stanou obětí automatizace, dopadnou podobně jako pokladní v bankách po nástupu bankomatů. Časem se ukázalo, že počet bankovních úředníků na pobočkách sice klesl, ale celkově vzrostl, protože automatizace zlevnila otevírání a provoz nových poboček. Bankomat navíc nahradil nudné, monotónní úkony mnohem zajímavější prací s vyšší přidanou hodnotou.“ (O'Reilly, 2018, str. 118)

2 Management inovací

Následující kapitoly pojednávají o managementu inovací – základních teoretických pojmech a vybraných metodách řízení inovací.

2.1 Historie inovace

V dnešní době globální konkurence nejsou průlomové inovace ničím ojedinělým. V zásadě kopírují trend růstu počtu inovací obecně. Situaci dokládá například statistika Světové organizace duševního vlastnictví WIPO. Zatímco v roce 1992 bylo podáno přibližně 25 000 žádostí o patent, v roce 2006 bylo zaregistrováno skoro 150 000 žádostí z celého světa (Novák, 2016).

Vedle nárůstu počtu patentů se zkracuje i doba jejich úspěchu na trhu. Tuto skutečnost ilustruje třeba oblast mediálních technologií. Zatímco vynález telefonu se rozšířil mezi 50 miliónů uživatelů za 75 let, internetu trvalo získání takového počtu pouhé čtyři roky (Novák, 2016).

Nejdůležitějším a naprosto zásadním předpokladem úspěchu je **otevřená mysl** a **pochopení základních inovačních principů**. Vědomí, že inovace v první řadě znamenají pochopení zákaznických potřeb a schopnost na ně reagovat procesem učení, objevování, experimentování a malých sázek, které si ověřujeme v praxi (Dřímalka, 2020).

Bohužel v současném dynamickém světě lze s vysokou pravděpodobností konstatovat, že konkurenční výhoda není záležitostí trvalou či dokonce neměnnou, ale často s krátkou životností a dynamicky se vyvíjející. Proto jsou v dnešní době na vrcholu ty firmy, které jsou připraveny a ochotny se měnit – nechybí jim rychlost, pružnost, flexibilita, ale také odolnost. Hospodářský vývoj se naopak neslučuje s pojmy, jako jsou konzervatismus, strnulost nebo defenzivní přístup (Veber & kol., 2016).

Ohlédnutím zpět do historie si lze všimnout, že s tím, jak rostla nasycenost trhu, se měnily konkurenční přístupy. Zprvu se konkurovalo cenou, později — a to zejména zásluhou Japonců — se přidala kvalita a následně se stala konkurenční výhodou rychlost reakce na požadavky zákazníků. V získání a uspokojení zákazníka se tak hledají další faktory, jako jsou kvalitní doprovodné služby, nové formy distribuce atd. (Veber & kol., 2016).

2.2 Definice inovace a její charakteristiky

Jelikož definic inovací existuje celá řada, budou uvedeny celkem tři: podle OECD, podle Vebera a podle Bessanta a Tidda.

„Inovace musí nést novátorské prvky (může jít o zcela nové formy nebo výrazně zdokonalené formy). Inovace také musí být skutečně zavedena, ať již uvedena na trh nebo prakticky využita v rámci podniku. Jde o základní předpoklady kladené na inovace. Inovace je tedy obecně spjata se zlepšováním a zdokonalováním výrobků a služeb, výrobních procesů a dále pak s používáním nových propagačních prostředků pro výrobky a služby nebo zaváděním nových organizačních změn pro posílení efektivnosti procesu v rámci podniku.“ (OECD, 2018, str. 3)

„Inovace je pojem, který v sobě obsahuje změnu. Může znamenat zdokonalení, bezpochyby je spojena s aktivní činností lidí. Jinými slovy, inovace znamená jakoukoli novinku, resp. změnu k něčemu novému v různých oblastech společenského života.“ (Veber & kol., 2016, str. 79)

„Schopnost organizace zmobilizovat své znalosti, technologické dovednosti a zkušenosti a vytvořit něco nového v nabídce svých produktů a služeb, případně ve způsobu, jak tyto produkty/služby dodávat.“ (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2007, str. 6)

Inovace musí projít úspěšně kompletním procesem. Nelze ji považovat za úspěšnou, byť by vycházela ze sebelepšího detailního návrhu. Bez úspěšného spuštění inovace pozbývá smyslu (Blažek, Pavlák, Petruš, Písař, & Šmíd, 2019).

2.3 Klasifikace inovací

V literatuře se setkáváme s různými formami klasifikace inovací.

2.3.1 Klasifikace podle Schumpetera

Schumpeter o inovacích tvrdil, že narušují stávající rovnováhu a opět ji navozují, ovšem na **kvalitativně vyšší úrovni**. Kvalitativní změny v podobě inovací mají ovšem závažnější důsledky pro celou ekonomiku, neboť předurčují cyklický vývoj. Schumpeterova teorie cyklického vývoje spatřuje jeho příčiny jednak ve změnách externího prostředí (za radikální změny považuje revoluce či války), dále mezi příčiny řadí faktory ekonomického růstu a za třetí skupinu příčin považuje inovace.

Jak píše Veber a kol. (2016), Schumpeter klasifikoval inovace do pěti kategorií:

- Zavedení nového produktu – dosud neznámý výrobek pro spotřebitele,
- nová technologie – zavedení nového způsobu výroby,
- nový trh,
- využití nového zdroje (vstupu),
- nové organizační uspořádání.

2.3.2 Klasifikace podle Bessanta a Tidda

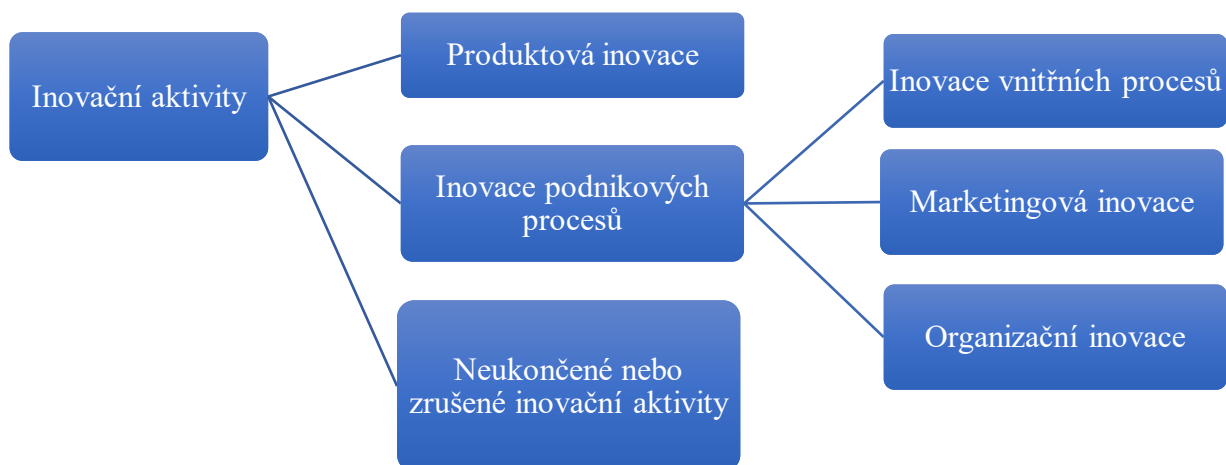
Často se inovace klasifikují pomocí čtyř forem označovaných jako 4P. Jedná se o inovaci produktu, procesu, pozice a paradigmatu. (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2007)

Produktová inovace představuje uvedení na trh změn či novinek v produktech, které nabízí. Nemusí se nutně jednat o zcela nový produkt, za inovaci lze považovat i stávající produkt, jehož parametry byly **významně zlepšeny**. **Procesní inovace** spočívá ve vylepšení postupů nebo metod, kterými společnost vyrábí, distribuuje nebo poskytuje služby. Jedná se o významné zdokonalení stávajících nebo zavedení nových výrobních a jiných metod. **Inovace pozice** je charakterizována jako změna způsobu, jakým společnost vstupuje na trh, jedná se o inovaci **marketingovou**. Poslední **inovace paradigmatu** značí změny v pohledu na to, co podnik dělá, čím podnik je (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2007).

2.3.3 Klasifikace podle OECD

Podle Oslo manuálu se inovace dělí na **produktové** a **podnikových procesů**.

Obrázek 20 – Dělení inovací



(Metodika statistického šetření o inovačních aktivitách v podnicích, 2018)

„**Produktová inovace** představuje zavedení na trh nového či významně zdokonaleného výrobku nebo služby s ohledem na jejich charakteristiky nebo užití. Zahrnuje významná zlepšení technických specifikací, komponent a materiálů, softwaru, uživatelské vstřícnosti nebo jiných funkčních charakteristik.“ (Oslo Manual 2018, str. 4)

U **inovací výrobků** se jedná o významná zlepšení, které mohou spočívat ve změně složení materiálu, technických změn komponent či jiné způsoby zlepšující jejich užitečné vlastnosti nebo výkon (Oslo Manual 2018).

Inovace služeb spočívá ve vylepšení způsobů jakým jsou poskytovány, ať už jde o jejich rychlost či účinnost nebo rozsah. Inovace služeb znamená rozšiřování stávající nabídky o nové funkce či charakteristiky nebo vytváření zcela nové nabídky (Oslo Manual 2018).

Za produktovou inovaci se nepovažuje: rutinní modernizace, změny designu, které nemění funkční nebo technické charakteristiky produktu (Oslo Manual 2018).

„**Inovace podnikových procesů** představuje zavedení nového nebo podstatně zlepšeného vnitřního procesu v podniku, nové metody v marketingu nebo významné změny v organizaci podniku.“ (Oslo Manual 2018, str. 72)

- **Inovace vnitřních procesů** představuje zcela nový nebo podstatně vylepšený způsob výroby, poskytování služeb, zpracování podnikových informací či komunikace uvnitř podniku. Zahrnuje také významné změny používaných technologií, zařízení nebo softwaru.
- **Marketingová inovace** spočívá v zavedení nové nebo významné změny způsobu obchodování s výrobky/službami (nový nástroj nebo médium k propagaci), včetně změn designu a obalů, propagace, cenové strategie nebo využití nových způsobů prodeje.
- **Organizační inovace** představuje zavedení nového způsobu organizace řízení dodavatelsko-odběratelských vztahů, lidských zdrojů nebo vnějších vztahů.

2.3.4 Klasifikace Christensena

Další pohled na inovace přidal americký profesor na Harvard Business School Clayton M. Christensen ve svojí knize „The Inovator´s Dilemma“. Rozdělil inovace na plynulé a disruptivní.

Plynulé inovace mohou mít podle Christensena inkrementální i radikální charakter. Nejčastěji však tento typ inovací spočívá v **neustálém vylepšování již zavedeného produktu**, který si vydobyl stabilní pozici u svých zákazníků. Pro produkty podstupující plynulé inovace je charakteristická **vysoká technologická úroveň a vyšší cena**.

Nejmenší plynulé inovace se dotýkají naší každodenní práce, procesů nebo drobných zlepšení produktů či služeb. Můžeme je realizovat sami, často si vystačíme s inspirací na základě existujících inovací a technologií. Příkladem může být zavedení Microsoft Teams na ZČU pro komunikaci a zvládnutí učiva v době pandemie (Dřímalka, 2020). Oproti tomu **střední inovace** zasahují větší počet lidí, ať už zákazníky nebo zaměstnance. Jako příklad lze uvést pojišťovnu Direct, která jako první uvedla na český trh produkty využívající internet věcí. Jedná se o senzor pohybu pro zabezpečení nemovitosti a vodní senzor upozorňující majitele na případné vytopení. Tyto produkty fungují nejen jako nový zdroj příjmů, ale i doplňují klasickou nabídku služeb pojišťovny.

Disruptivní inovace spočívají v zavedení produktů, které často nedosahují takové technologické vyspělosti jako již zavedené výrobky, které dominují na trhu. Disponují však určitými přitažlivými vlastnostmi pro určitý typ zákazníků, které nejvyspělejší produkty neobsahují, a proto tento typ produktů postupem času získává určitou část tržního podílu. Disrupce na trhu nastává ve chvíli, kdy se z okrajového podnikání, produkujícího relativně méně kvalitní produkty, stává hlavní proud, který mění a určuje podmínky na trhu. (Christensen C. M., 1997)

Smyslem disruptivní technologie není zničit nějaký trh nebo konkurenta. Ona především **vytváří nové trhy a nové příležitosti**. Ty, stejně jako první dotykový telefon (iPhone) nebo raný World Wide Web, jsou často příliš malé, než aby stály zavedeným firmám za pozornost. A než se stávající lídři rozkoukají, ovládne nový trh nějaký startup. To platí pro Microsoft, Google, Facebook a Amazon, pro současné disruptivní živly jako Uber, Lyft či Airbnb (O'Reilly, 2018).

2.4 Inovativní podnik

„Inovativní podnik je takový, který žije a dýchá „mimo krabici“. Nejde jenom o dobré nápady, jde o kombinaci dobrých nápadů, motivovaných pracovníků a instinktivního porozumění tomu, co zákazník chce.“ (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2007, str. 11).

„Schopnost inovovat nezáleží na tom, zda máte nápady (těch má každý spoustu), ale na tom, **zda je umíte realizovat**. Cílem by tedy mělo být vytvoření takového prostředí, které umožní lidem přicházet s nápady, testovat je a uvádět do praxe. Bez nutnosti vymýšlet složité projekty a prezentace, abyste přesvědčili management, že právě tato inovace má dostat šanci. Nezávisle na tom, co vám radí experti, vaši zaměstnanci vědí nejlépe, co byste měli inovovat.“ (Dřímalka, 2020, str. 20)

Inovace uvnitř podniku

Mnoho firem se dopouští chyby, že své inovační aktivity soustředí pro zákazníky a na své zaměstnance trochu zapomínají. Tato chyba je však může vyjít draho, protože zaměstnanci pak nepracují efektivně, mají menší radost z práce a trátí mnoho času. Tyto faktory stojí v součtu firmu mnoho peněz (Dřímalka, 2020).

Gary Hamel se ve své knize *Budoucnost managementu* (2008) zamýšlel nad tím, které kompetence jsou důležité pro úspěch firmy v prostředí globální konkurence. Identifikoval jich celkem šest: poslušnost (v originále „obedience“, myšleno, že plní to, co se mu zadá), pracovitost, intelekt, iniciativa, kreativita a zápal.

Hamel tvrdí, že první tři kompetence se staly prakticky globální komoditou, která je při troše snahy dostupná každé firmě. Některé lze outsourcovat v zemích s nižšími náklady. Naopak vyšší kompetence jako iniciativa, kreativita a vášeň jsou na trhu práce nedostatkové. Pro dlouhodobý úspěch komerční organizace jsou však zcela zásadní.

2.5 Inovativní zaměstnanci

Nositelem znalostí již nejsou pouze manažeři, ale všichni zaměstnanci organizace. V roce 1969 zavedl Peter Drucker termín **znalostní pracovník**, a tím předpověděl to, co se později stalo zcela zřejmé. Že nejcennější hodnotou v organizaci budou **znalostní pracovníci a jejich produktivita**. Tyto změny nejlépe shrnuje svým citátem americký

futurolog Alvin Toffler, který tvrdí, že „... negramotnými 21. století nebudou ti, kteří nedokáží číst a psát, ale ti, kteří se neumí učit, odučit a přeučit.“ (Novák, 2016, str. 192).

Toto tvrzení podporuje i Filip Dřímalka (2020), který říká: „Lidé schopní pracovat s moderními technologiemi jsou pouze základním předpokladem pro to, aby firma v digitálním světě uspěla. Ještě důležitější – ale složitější – je připravit na budoucnost týmy, a tím i celou organizaci.“

Všichni zaměstnanci

Mezi dovednosti, které by měli mít všichni zaměstnanci ve firmě je **schopnost ovládat běžně dostupné kancelářské aplikace i specializované firemní IT nástroje**. Měli by také rozumět často nejasným dopadům technologií tak, aby je nevnímali jako hrozbu. Zejména lidé na nižších pracovních pozicích mívají takové obavy, a proto je potřeba neustále připomínat, že díky automatizaci může vzniknout více pracovních pozic, než kolik jich zanikne, a že státy s nejvyšší mírou automatizace a robotizace (Singapur, Jižní Korea, Německo) se často mohou chlubit minimální nezaměstnaností (Dřímalka, 2020).

Manažeři, inovátoři a specialisté

Lidé z této skupiny by měli krom základních digitálních dovedností znát i technologické trendy vztahující se k jejich oboru. Měli by vědět, jak se **mění jejich zákazníci** a jak to **ovlivňuje jejich byznys**. Například manažer personálního oddělení by měl znát trendy digitálního HR, obchodní ředitel by měl chápat důležitost využití sociálních sítí, manažer nákupu by měl vědět, jak se dají automatizovat obchodní procesy a takto lze pokračovat dále (Dřímalka, 2020).

Správný manažer si uvědomuje, že v moderním světě lze čím dál hůř předvídat a že jediná cesta k zachování konkurenceschopnosti je schopnost **rychle reagovat a měnit se**. To znamená **znalost agilního řízení projektů**, což zahrnuje například delegování větší zodpovědnosti na zaměstnance, vyčlenění části prostředků v rozpočtu na experimenty a testování, zdůrazňování potřeb zákazníka, používání nových pracovních metod, obecnější plánování bez konkrétních cílů.

Jako poslední bod Dřímalka uvádí **osobní odvahu**. Ta je základním stavebním kamenem jakýchkoli inovací. „Chtějí-li firmy v budoucnu uspět, potřebují odvážné lídry,

kteří se nebojí přicházet s novými nápady nebo oponovat nadřazeným hippos (z anglického highest paid person in the office neboli nejlépe placená osoba ve firmě).“ Ve větších firmách, kde se úspěšnost lidí odvíjí od plnění ročních či kvartálních plánů, bývá odvaha dělat větší, radikálnější změny téměř nulová.

Vedení firmy

Mezi klíčové kompetence vrcholového vedení patří **znalost technologických trendů** a **příležitostí** digitální transformace. Hlavně by ale měli **vytvářet** takové **prostředí**, aby jejich firma **byla schopna nalákat nové digitální talenty**, což bude postupem času stále těžší a důležitější. Též by měli pro své podřízené **zajistit nástroje**, které jim umožní jejich znalosti a dovednosti využít v praxi. Někdy totiž není zapotřebí ani ono dosažené a požadované vzdělání, stačí najít lidi, kteří mají chuť zkoušet nové věci a dát jim prostor pracovat (Dřímalka, 2020).

2.6 Zdroje inovací

Základním kamenem inovace je **inspirace**, která patří k nejlepším zdrojům inovací. Sledování svého okolí můžeme získat nejen spoustu nápadů na inovování vlastní práce, ale můžeme také navázat cenná partnerství a naučit se mnoho nového.

Zaměstnanci

Kdo jiný by měl mít nápady na zlepšení než lidé pracující ve firmě? Ti navíc mají nejen nápady, ale hlavně zájem je realizovat. Jejich znalosti lze využít především v inovaci vnitřních procesů.

Znamé rčení Napoleona Bonaparta „V mé armádě má každý pěšák ve své tornistře maršálskou hůl.“ lze aplikovat na zaměstnance firmy v tom smyslu, že skoro každý zaměstnanec měl někdy skvělý nápad či přímo podnikatelský záměr, ale do jeho realizace se nepustil, protože se bál rizik s tím spojených, nebo by na to jednoduše nesehnal peníze. S takovými zaměstnanci už je jen krůček k vytvoření podmínek k tomu, aby byl využit tento kreativní potenciál ve prospěch organizace. Firma by na těchto nápadech ale neměla profitovat sama a měl by být náležitě oceněn i zaměstnanec, aby ho to motivovalo k dalším nápadům. Často se v rámci motivace nabízejí peníze nebo hodnotné odměny, mnohdy ale postačí obyčejné uznání a zejména to, že se nápady podaří dotáhnout do konce (Veber & kol., 2016).

Zákazníci

Významným inovačním podnětem je **zpětná vazba zákazníků**. Není neobvyklé, že sám zákazník přijde s návrhem na vylepšení produktu a sdělí společnosti, jaký produkt by si přál, co konkrétně by mu vyhovovalo. Některé firmy integrují zákazníka přímo do svých procesů (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2007).

S tímto tvrzením se ztotožňuje i Filip Dřímalka, který říká že spolupráce se zákazníky je klíčovým předpokladem úspěchu jakéhokoli nového projektu, protože inovace mají řešit především jejich potřeby, a ty lze pomocí moderních technologií daleko jednodušeji identifikovat. Doba náhodně vybraných lidí sedících na průzkumech sociologických společností je dávno pryč. Osobní diskuse se zákazníky nebo nástroje pro analýzu chování lidí přímo v jejich přirozeném prostředí fungují mnohem lépe.

Partneři

Řada průlomových inovací v oblasti výrobků a služeb se neobejde bez externího partnera. Strategický partner zpravidla přináší určitou kompetenci, kterou v rámci naší organizace nemáme. Vedle toho umožňuje snížit rizika a náklady.

V České republice mezi nejznámější strategická partnerství patří spolupráce automobilek Toyota, Peugeot a Citroën. Vznikl tak koncern TPCA, který vyrábí malé automobily. Nelze opomenout ani strategickou alianci technologických firem Sony a Philips při společném vývoji a prosazování hudebního nosiče CD (Novák, 2016).

Startupy

Ačkoliv se na první pohled může zdát, že inspirovat se firmami, jež mají velmi málo zkušeností, není dobrý nápad, není tomu tak. Startupy přicházejí s inovativními řešeními zcela konkrétních byznysových problémů a dokážou svá řešení rychle přizpůsobovat potřebám trhu a svých zákazníků a často se **klientovi věnují daleko víc** než zavedené technologické firmy. Čím je organizace tradičnější a zavedenější, tím víc tuto inspiraci potřebuje (Dřímalka, 2020).

2.7 Přínosy inovací

Inovace přináší užitek podnikům a organizacím všech forem a velikostí. Z makroekonomického pohledu je hlavním užitekem **posílení konkurenceschopnosti** (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2007). Z mikroekonomického pohledu se řadí mezi přínosy

vytvoření nových trhů, rozšíření produktové řady, zvýšení odbytu, zlepšení kvality, lepší využití výrobních procesů, snížení nákladů, nároků na pracovní sílu, materiál, energie atd. (Veber & kol., 2016).

Všechny tyto přínosy vesměs přináší zlepšení na straně hospodářských výsledků, nicméně sem lze zahrnout i nefinanční benefity. Mezi ty patří například umožnění zaměstnancům více **pracovat z domova**, snadnější **sdílení informací a souborů, zlepšení komunikace**, a to synchronní (videohovory) i asynchronní (zprávy přes Teams) nebo online práce na projektu.

2.8 Bariéry inovací

Přílišná zaneprázdněnost

Žijeme v digitálním světě a máme technologie a nástroje, o jakých se našim předkům ani nesnilo. I tak jsme ale pořád zaneprázdněni a nemáme čas. Neustále máme plné kalendáře, trávíme desítky hodin přesunováním ze schůzky na schůzku a pracujeme na věcech, které by počítač zvládl udělat desetkrát rychleji. Ubíjejí nás firemní byrokracie a nesmyslné procesy, používáme zastaralé aplikace a valí se na nás notifikace, urgentní úkoly a termíny (Dřímalka, 2020).

Pak se ale nemůžeme divit, že nemáme čas v klidu zkoušet nové technologie, vyvíjet nové inovace, uplatňovat je v praxi nebo si jen hrát, přemýšlet a učit se.

Obrázek 21 – Nedostatek času



Zdroj: (Dřímalka, 2020)

Nedostatečná komunikace mezi IT oddělením a zbytkem organizace

Pro efektivní spolupráci IT oddělení a zbytku firmy je zcela zásadní empatie, komunikace a správné nastavení spolupráce uvnitř firmy. Ostatně, tak by to mělo být mezi všemi lidmi, jen ne vždy se to podaří.

„Naším největším vynálezem byl jazyk, schopnost předávat myšlenku ovládnutí ohně od člověka ke člověku. Tam, kde se nápady a znalosti šířily, společnost vzkvétala a bohatla. Naopak tam, kde se tajily nebo přehlížely, společnost chudla. Životní úroveň všech se zvýší jen za předpokladu, že **se o objev vynálezce podělí.**“ (O'Reilly, 2018, str. 334)

Jak hovoří Filip Dřímalka (2020) ze své zkušenosti, velmi často se stává, že IT oddělení je ve firmě místo, které nemá nikdo rád a zaměstnanci ho raději obcházejí. Druhý pohled na tuto bariéru ukazuje Adam Novák (2016), který popisuje obecnou nechuť zaměstnanců sdílet své zkušenosti, jejíž příčiny často vězí v organizační kultuře, která je příliš zaměřená na soutěživost, popřípadě nedůvěra zaměstnance v ostatní kolegy či přímo celou organizaci.

Nedostatek digitálních talentů, lídrů a rebelů

Tato bariéra je v českých končinách pravděpodobně nejčastější příčinou toho, že Česká republika není dostatečně inovativní a digitalizace vázne. Značná část českých podniků se stále potýká s velkými obtížemi při hledání digitálně kvalifikovaných pracovníků a pandemie tento problém ještě více prohloubila. Ne snad, že by se počet absolventů technických škol snižoval, ale tempo růstu poptávky po nich je rychlejší než počet absolventů. To omezuje konkurenceschopnost celé ekonomiky a zpomaluje digitalizaci podniků. Nedostatek IT pracovníků tíží celé Česko vyjma Prahy, kde se koncentruje téměř třetina těchto lidí, kterých je celkově přes 200 000 (DESI – Czech Republic, 2021).

Generační rozdíly

Kromě samotného nastavení mysli má velký dopad na schopnosti přinášet nové inovace také naše životní zkušenosti a svět, v němž jsme vyrůstali. Se stále rychlejším rozvojem technologií jsme dospěli do situace, kdy i lidé narození jen o pár let dříve využívají technologie úplně jinak než ti narození po nich. Dnešní čtyřicátníci se s počítači nejčastěji seznámili na střední škole nebo až po ní, čerstvě plnoletí s nimi vyrůstají

odmala. Tento fakt se pak samozřejmě projeví i na vztahu k technologiím (Dřímalka, 2020).

Úspěch

Poslední a možná nejdůležitější bariérou inovačních aktivit je **úspěch** a **dobrá ekonomická situace**, kdy firmy mají skvělé výsledky, dosahují stanovených cílů a všichni jsou spokojeni. Někdo by si mohl položit otázku „Proč inovovat, když se nám daří?“, nicméně toto není úplně správný pohled. Přesně v těchto obdobích by se mělo inovovat nejvíce, protože firma na to má pravděpodobně jak lidské, tak finanční zdroje a může tak ještě dramaticky zlepšit své výsledky (Dřímalka, 2020).

2.9 Vybrané metody řízení inovací

Veber a kol. (2016) uvádí jako hlavní rysy úspěšné inovační společnosti:

- proaktivní (kreativní) podniková kultura,
- vynakládání přiměřených (ne přemrštěných) nákladů na výzkum a vývoj,
- úsilí o rychlou komercializaci inovací,
- inovační aktivity jako nepřetržitý proces (nezůstat u jedné inovace).

2.9.1 Strategie modrého oceánu

Čas od času se každá organizace dostane do situace, kdy portfolio výrobků nebo služeb není dlouhodobě udržitelné. Firma se pohybuje na klesajícím či nasyceném trhu a cítí, že její produkty technologicky zastarávají, nebo čelí agresivnímu nástupu konkurence, které s největší pravděpodobností podlehne. Nestačí tedy pouze přijít s obdobou stávajících produktů, ale situace si vyžaduje strategickou změnu často na úrovni samotného podnikatelského systému – byznys modelu (Novák, 2016).

Strategie modrého oceánu spočívá ve snaze o **diferenciaci** a **nízké náklady** zároveň s cílem otevřít **nový prostor na trhu** a vytvořit **úplně novou poptávku**. Jedná se o vytvoření a obsazení nového tržního prostoru, čímž se pro podnik konkurence stává irelevantní (Chan & Mauborgne, 2022).

Tato strategie vytváří skokové přírůstky hodnoty, a to nejenom pro podniky, ale i pro zákazníky. Hlavní hodnotou, o kterou se strategie modrého oceánu opírá a která je

zároveň jejím základním kamenem, je tzv. **hodnotová inovace**. Hodnotová inovace umožňuje místo konkurenčního boje „plavat ve vodách modrého oceánu“. Zde se poptávka nevybojovává, nýbrž vytváří. (Chan & Mauborgne, 2005).

Jako dobrý příklad užití této strategie může být firma Apple, respektive přehrávač iPod a tablet iPad v době uvedení na trh. Dalším příkladem z Česka může být autobusová doprava společnosti Student Agency. Z vnějšího pohledu se oblast autobusové dopravy jevila jako uzavřený trh, na němž se soupeřilo zejména cenou a dostupností. Student Agency se místo toho zaměřila na uživatelský komfort a vytvořila tak novou hodnotu, čímž dokázala na svou stranu získat velké množství zákazníků (Novák, 2016).

2.9.2 Demingův cyklus (PDCA)

Veber a kol. popisuje Demingův cyklus jako model neustálého zlepšování kvality sestávající z logické posloupnosti čtyř opakujících se kroků:

- PLAN – naplánování záměru změny
- DO: realizace záměru,
- CHECK: kontrola průběžných výsledků,
- ACT: korekce, standardizace nebo zlepšení procesu.

Hlavní výhody této metody jsou **včasné zachycení problémů**, **vyšší efektivita a zlepšení plánování**. Iterativním zlepšováním procesů vede PDCA k úspoře nákladů a zvýšení spokojenosti zákazníků. Metoda však není vhodná pro urgentní situace (Deming Cycle, 2022).

2.9.3 Kaizen

Kaizen, výraz pocházející z japonštiny, znamená „činit dobro“ či „změna k lepšímu“, volně přeloženo jako „**neustálé zlepšování**“. Jde o přístup, který byl, a je uplatňován zejména v průmyslovém sektoru, nicméně řada jeho rysů má praktické uplatnění i mimo průmyslovou, a dokonce podnikatelskou sféru (Veber & kol., 2016).

Kaizen je prioritně zaměřen na dosažení **provozní excelence**. Za klíčové je považována týmová práce, osobní disciplína, vysoká morálka, kroužky kvality, zlepšovací návrhy. Mezi hlavní přínosy této metody pro podnik patří optimalizování

procesů a pracovních postupů, zvyšování kvality a snižování zmetkovitosti, úspory materiálu a času vedoucí ke snižování nákladů nebo na bezpečnost práce a snižování úrazovosti na pracovišti (Bauer, 2012).

Mezi největší překážku v uplatňování metody Kaizen patří tradiční firemní kultura, kdy odhalený nedostatek je považován za něco negativního a často je doprovázen různým postihem. V tomto prostředí pracovník nemá zájem na něj upozornit a ztrácí motivaci (Veber & kol., 2016).

2.9.4 Otevřená inovace

Termínem otevřená inovace se rozumí situace, kdy organizace při inovačních aktivitách nespolehá pouze na své vlastní interní znalosti, zdroje a prostředky, ale využívá k inovaci také **externí zdroje**, jako je zpětná vazba od zákazníků, zveřejněné patenty, konkurence, veřejnost atd. (Chesbrough, Vanhaverbeke, & West, 2014).

Současné globalizované podnikatelské prostředí se vyznačuje dynamikou, která není srovnatelná s obdobím před dvaceti, padesáti lety a je velmi obtížné uspět, aniž by se firma propojila s ostatními. Otevřenost lze uplatnit v tom smyslu, že jsme přístupní a dokážeme rozvíjet nápady druhých, a naopak ty naše ideje, které nejsme schopni využívat, poskytujeme jiným, aby je rozvíjeli (Veber & kol., 2016).

Nejvyšší stupeň otevřené inovace představuje **spoluvorba výrobku nebo služby přímo se zákazníkem**. Cílem je nastavit procesy související s produktem tak, aby mu samotný zákazník mohl přidávat hodnotu. Zákazníci se tak přímo podílejí na tom, jak vypadá nebo jak se používá (Novák, 2016).

Příkladem firmy, která používá metodu otevřené inovace, je Starbucks. Ten využívá pro své inovace desítky tisíc podnětů, které mu zasílají samotní zákazníci. Pro tyto účely byl založen web MyStarbucksIdea.com, kam může kdokoli vložit svůj nápad a rozhodnout tak o budoucnosti své oblíbené značky (Novák, 2016).

Hlavní rozdíly mezi otevřenou a uzavřenou inovací jsou v pohledu na **duševní vlastnictví a spolupráci s lidmi**. Uzavřená firma chce, aby chytří lidé v oboru pracovali pouze pro ni, kdežto otevřená firma si uvědomuje, že ne všichni chytří lidé pro ni mohou či chtějí pracovat, a tak s nimi navazuje externí spolupráci (Otevřená inovace, 2009).

2.9.5 Jobs to be Done

Teorie Jobs-To-Be-Done je tvořena skupinou principů a zásad, které tvoří základ pro zefektivnění marketingu a předvídatelnost inovací. Tato teorie vychází z představy, že lidé kupují výrobky a služby, aby pro ně vykonali „práci“ (Christensen, Hall, Dillon, & Duncan, 2016).

Pojem „Jobs-To-Be-Done“ popisuje, **čeho** se skupina lidí snaží v dané situaci dosáhnout. Úkolem, který má být splněn, může být úkol, který se lidé snaží splnit cíl, kterého se snaží dosáhnout, problém, který se snaží vyřešit, něco, čemu se snaží vyhnout.

Tato teorie nabízí v mnoha věcech odlišný pohled. Zákazníci zde nejsou kupující, ale vykonavatelé práce. Jejich potřeby nejsou latentní a neznámé, ale jsou to metriky, které zákazníci používají k měření úspěchu při provádění práce. Konkurenti nejsou společnosti, které vyrábějí podobné produkty podobné, ale jsou to jakákoli řešení používaná k provedení dané práce. Segmenty zákazníků nejsou založeny na demografických nebo psychografických údajích, jsou založeny na tom, jak se zákazníci různě snaží provést práci. (What Is Jobs-to-be-Done?, 2017)

Jako příklad užití této metody lze uvést používání iPodu ve spojení s iTunes. Když Steve Jobs uváděl tento produkt, použil větu „1 000 písniček ve vaší kapse“, čímž vlastně popsal velikost úložiště tohoto produktu tak, aby mu rozuměl každý. Tato vlastnost je přínosem tohoto produktu, která řeší „práci, která má být vykonána“, což může být třeba „namotivovat člověka během sportu“ nebo prostě „poslechnout si svou oblíbenou hudbu“. (5 Jobs-to-be-Done Examples to Help You Innovate with Confidence, 2021).

Shrnutí iPodu a Jobs-To-Be-Done:

- Vlastnost: úložiště o velikosti 5 GB
- Přínos: 1 000 písniček v kapse
- Kontext: sportování
- Práce k vykonání: namotivovat člověka, když jde sportovat

3 Zavedení inovace ve Smart Chimps s. r. o

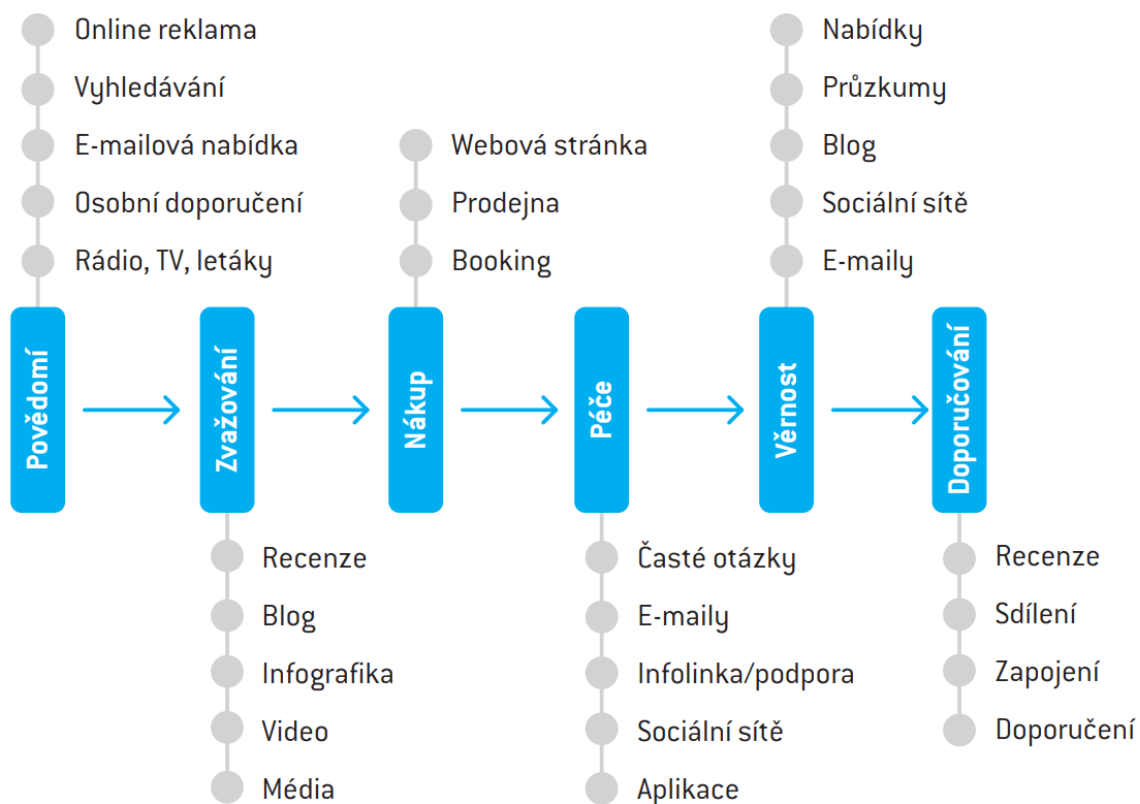
3.1 Představení společnosti

Vybraným subjektem, kde se bude zavádět nová inovace je společnost Smart Chimps s. r. o. Jedná se o firmu, která byla založena 10. května 2019 v Plzni dvěma společníky, Ing. Veronikou Zákružnou a Ing. Markem Štemberou. Předmětem podnikání je dle rejstříku firem výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona.

3.1.1 Marketing × digitální marketing

Hlavním oborem firmy je **digitální marketing**, což je odvětví marketingu, které se odehrává výhradně na digitálních platformách, především internetu, dále potom na mobilních zařízeních a dalších digitálních komunikačních prostředcích (Frey, 2005). Co všechno obsahuje digitální marketing velmi výstižně popisuje Obrázek 22.

Obrázek 22 – Digitální marketing



(Dřímalka, 2020)

Jako největší rozdíl mezi tradičním a digitálním marketingem uvádí Education-Wiki (Education-Wiki, 2022) v **možnosti oslovení publika**. Zatímco tradiční marketing je omezen pouze na místní zákazníky, digitální marketing může cílit na spotřebitele z celého světa, a dokonce i podle vybraných kritérií (věk, povolání, zájmy). Díky digitálnímu marketingu může inzerent na zákazníka opakovaně zacílit¹. Naopak oslovovaný může s danou reklamou ihned interagovat a získat informace o produktu.

Další velkou výhodou digitálního marketingu je **rychlost dosažených výsledků**. Pokud například firma umístí svou reklamu na billboard u dálnice, stěží pozná, kolik lidí zná její produkty díky tomuto billboardu. Naproti tomu u digitální reklamy ihned vidí, kdo, kdy, odkud nebo jak dlouho setrval potenciální zákazník na webu. To je jeden z klíčových důvodů, proč společnosti přecházejí na digitální marketingové platformy.

V neposlední řadě je digitální marketing oproti tomu tradičnímu výrazně **více nákladově efektivní a ekologický**. Všechny transakce jsou totiž bez papíru a spotřebitelé komunikují výhradně elektronicky skrze různé komunikační platformy zdarma (Education-Wiki, 2022)

Trendy a technologie v digitálním marketingu

Rok 2020 měl být pro marketing průlomový. **Výdaje v digitálním marketingu měly překonat výdaje za všechny ostatní marketingové kanály dohromady** – reklamy v televizi, na billboardech či v tisku. Kvůli pandemii se tato skutečnost odložila, avšak jedno je jasné – neočekává se, že by se tento trend měl brzy změnit (Dřímalka, 2020).

Velkou část výdajů za online marketing získávají pouhé tři firmy – Google (spolu s YouTube), Meta Platforms (Facebook, Instagram a WhatsApp) a Amazon. Tyto tři firmy pobírají 74 % výdajů firem z celého digitálního marketingu, což je 47 % všech peněz vynaložených na reklamu na světě (Google, Meta and Amazon are on track to absorb more than 50% of all ad money in 2022, 2022).

Existence tohoto oligopolu způsobuje, že se **neustále zvyšuje cena propagace**, přibývají nová pravidla a omezení, a jejich sdělení se (bez značných investic) přestávají dostávat ke svým fanouškům, kteří by rádi sledovali firemní aktivity, ale organický dosah

¹ Tého aktivitu se říká remarketing (Google, 2011)

je jim omezen. Zdá se tak, že původní myšlenka internetu jakožto svobodné distribuované platformy dávno vzala za své (Dřímalka, 2020).

Tento problém již nějakou dobu pociťují nejen firmy, ale i běžní uživatelé. Těm se namísto příspěvků od svých přátel dostává častěji příspěvků, které jsou populární (jsou hodně komentované a sdílené) nebo od firem, které si za to zaplatily. „Populární příspěvky“ ale neznamena, že jsou pozitivní a líbí se nám. Podle uniklých interních dokumentů, ke kterým se dostal Wall Street Journal, Facebook vědomě zobrazuje uživatelům příspěvky s násilím a dezinformacemi, protože je u nich vysoká šance, že uživatel bude na stránce déle, a tím pádem z něj bude mít firma větší zisky z reklamy (Ciglerová, 2021). Tomuto problému chce zčásti předejít sociální síť Instagram, která chce vrátit zobrazování příspěvků chronologicky (Houser, 2022).

V posledních letech zažívá velký rozmach **umělá inteligence**, a to hlavně díky skokovým nárůstům výpočetního výkonu a dostupnosti obrovského množství dat. Příkladem mohou být **vyhledávače**, které se učí na základě dat získávaných neustálým vyhodnocováním chování lidí na internetu. Díky tomu jsou schopny nabídnout uživatelům ty nejrelevantnější výsledky. Tato technologie je používána i u tzv. **chatbotů**, tedy programů sloužících k automatizované komunikaci s lidmi, které jsou často k vidění u zákaznické podpory firem. Chatboti jsou u zákazníků populárním řešením, neboť umožňují komunikovat okamžitě, v reálném čase a 24 hodin denně (Aira, 2022).

Trendem, který do jisté míry souvisí s umělou inteligencí, je **personalizace**. Chce-li se firma odlišit a mít náskok před konkurencí, musí nabídnout zákazníkovi **obsah na míru**. Příkladem může být Netflix, který divákovi doporučuje obsah podle již zhlédnutých videí nebo obchod Alza.cz, který dokáže vygenerovat nabídku produktů, které by se zákazníkům mohly také „hodit“ (Aira, 2022).

Druhou významnou technologií je **rozšířená realita**. Zde může být hlavní benefit pro ty firmy, které nemají svou vlastní provozovnu nebo ji mají mimo bydliště zákazníka. Představme si, že si český zákazník bude chtít koupit nábytek od francouzské společnosti, která má v Česku web a pobočku, ale ne přímo provozovnu s produkty. Místo klasického prohlížení katalogu a doufání, že objednaný produkt bude barevně odpovídat tomu, co je na obrázku, si zákazník otevře aplikaci, namíří kameru na místo, kam by se mu nábytek líbil a dostane věrné zobrazení toho, jak bude nábytek v místnosti vypadat (Aira, 2022).

Ne nadarmo se říká, že **obsah je to, co prodává**, a pokud se jedná o **video**, platí to dvojnásob. Jedná se hlavně o obsah, který něco **naučí** nebo **pobaví**, ideálně obojí. Z hlediska jednotlivých kanálů, pomocí nichž se uživatelé o určitém produktu či službě mohou něco dozvědět, je **video** jednoznačně preferováno (69 %) a až daleko za ním následuje prostý text v podobě článku a jiné formy sdělení (18 %). Jedním z významných faktorů, který přispěl k rozvoji tohoto nástroje je i přesun uživatelů **od stolních k mobilním zařízením**, na nichž je čtení textů obtížné a značně nepohodlné (Aira, 2022).

3.1.2 Aktivity firmy

Služby

Firma se specializuje na **PPC²** reklamu, **SEO³** a **webovou analytiku⁴**. Mezi kreativní část práce patří tvorba **grafických prací** (menu, plakáty, loga, bannery atd.), **správa sociálních sítí** a **tvorba obsahu** na ně.

Nabídkou tohoto mixu služeb je firma schopna vytvořit nejen webové stránky, optimalizovat SEO, spravovat sociální sítě atd., ale i naplnit je kvalitním obsahem. Tím se redukuje riziko, že firma udělá přitažlivý, perfektně optimalizovaný web, ale nekvalitní obsah (text, fotografie, videa) dodaný od firmy jim nepřinese výsledky.

Vzdělávání

Ve firmě panuje silný důraz na vzdělávání, a to nejen svého, ale i ostatních zájemců. Důkazem toho je mnoho absolvovaných renomovaných kurzů, například DIGIsemestr. Firma také navázala spolupráci se Západočeskou univerzitou, kde oba zakladatelé přednášeli na hodině marketingu prostřednictvím docenta Egera.

3.1.3 Klientela a projekty

Firma za svou skoro již tříletou existenci měla řadu klientů. Úplně první spolupráce byla s barem *My Friends* sídlícím v Plzni na Americké třídě, trvající dodnes. Ta spočívá ve tvorbě obsahu pro sociální sítě a jejich správě.

² Pay Per Click – reklama na internetu, za kterou se platí jen tehdy, když na ní **potenciální zákazník klikne** (Smart Chimps, 2022)

³ Search Engine Optimization – proces, který ovlivňuje **viditelnost webových stránek v neplacené části** výsledků internetových vyhledávačů (Smart Chimps, 2022)

⁴ vyhodnocování, které nástroje firmě přinášejí výsledky, a které je naopak dobré vyřadit (Smart Chimps, 2022)

Obrázek 23 – Plakát pro My Friends Bar



(Smart Chimps, 2022)

Obrázek 24 – Instagram My Friends Bar



(Smart Chimps, 2022)

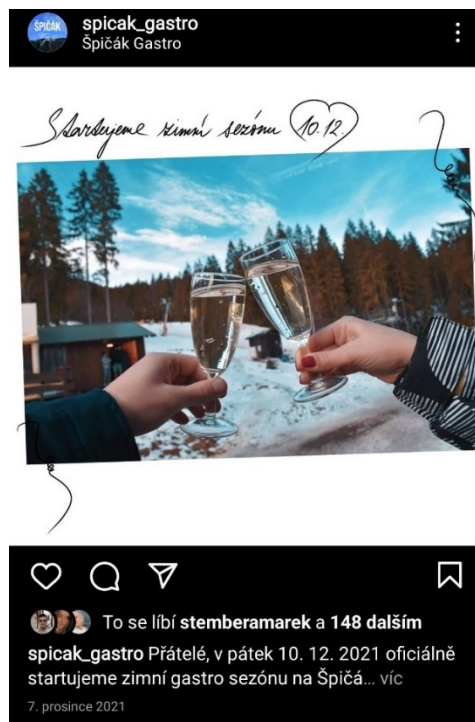
Mezi další významné klienty patří kadeřnictví *le salon Papillon* a *Špičák Gastro*.

Obrázek 25 – Instagram *le salon Papillon*



(Smart Chimps, 2022)

Obrázek 26 – Instagram *Špičák Gastro*



(Smart Chimps, 2022)

3.1.4 Covid-19

Pandemie covid-19 výrazně ovlivnila celou společnost, zasáhla a zásadně ovlivnila chody podniků, životy lidí, fungování vlád, veřejné rozpočty a mnohé další. První případy se v Česku objevily 1. března 2020 (MZČR, 2020). Napříč celou zemí, ale potažmo Evropou i světem, se začaly uzavírat podniky a služby. Primárním cílem bylo zastavení či alespoň zbrzdění pandemie, což se do jisté míry povedlo, avšak za ceny velkých ekonomických ztrát. Nucené uzavření části podniků v Česku musela vláda finančně kompenzovat. Existovalo několik typů podpor, například program Antivirus A a B, kompenzační bonus OSVČ, DPP, DPČ a další (Vláda ČR, 2021).

Protože firma patří do oboru podnikání, kterému nebyla přímo omezena nebo zakázána činnost, **nebylo** tak, po konzultaci s odborníkem, **zažádáno o kompenzace**, protože by byly velmi nízké a jen by to zbytečně administrativně firmu zatěžovalo.

3.2 Představení inovace

Popisovaná inovace se dle Oslo Manuálu (2018) popisuje jako produktová, protože „... znamená rozšiřování stávající nabídky o nové funkce či charakteristiky nebo vytváření zcela nové nabídky“ (OECD, 2018, str. 4). Konkrétně se jedná o zavádění vybrané technologie čtvrté průmyslové revoluce, a tím jsou **drony**. Jak již bylo zmíněno v kapitole 1.4.6, drony mají širokou škálu využití od hlídání bezpečnosti, přes logistické činnosti, kinematografii až po monitoring průmyslových objektů. Drony v kinematografii se ve větší míře používají teprve od roku 2019 z důvodu dříve nevyhovující technologie, a právě kinematografie je oblastí, která bude ve firmě využívána.

Jelikož firma vytváří obsah pro klienty sama, je tak dron příjemným rozšířením nabídky dodávaného obsahu. Jedná se například o fotografie produktů, prostory firem nebo krajiny. Tato inovace **neřeší** zásadní **problém**, firma by dokázala fungovat i bez ní, ale **zvyšuje přínos nabízených služeb**, čímž firma získá náskok před konkurencí.

Aktuálně × po inovaci

Pro pořizování fotografií a videa se nyní ve firmě používá digitální bezzrcadlovka Panasonic Lumix GH5 spolu s objektivy značky Sigma. S tímto fotoaparátem panuje maximální spokojenost a není v blízké budoucnosti plánována jeho výměna.

Obrázek 27 – Panasonic Lumix GH5



(Fiala, 2017)

Obrázek 28 – Dron Air 2S



(Zpracováno autorem, 2022)

Co se týče rozdílu v kvalitě záznamu fotoaparátu a dronu, největší rozdíl by byl patrný u fotografií z blízka (do dvou metrů), kdy by excelovala bezzrcadlovka. Dron však pro takové vzdálenosti není určený a bude se používat pro focení objektů od 10 metrů. Není tak důvod se obávat jakékoli ztráty kvality oproti fotoaparátu. Níže je pro porovnání ukázka, jaký může být rozdíl v pořízeném záznamu z dronu oproti fotoaparátu. Jedná se o lokaci Boleveckých rybníků, konkrétně *Point Bolevák* na pláži Ostende.

Obrázek 29 – Z fotoaparátu



(Bauer a synové, 2022)

Obrázek 30 – Z dronu



Zpracováno autorem (2022)

Očekávané přínosy

U **stávajících klientů** se očekává, že společnost bude moct **zvednout cenu** za poskytnutý obsah pro firmy. Typicky se bude jednat o zachycení různých událostí, krajiny nebo budov. **Zvýší se** jednak **komfort** při pořizování záznamu, a také bude moct být zachycen **obraz z nové perspektivy**.

Nový dron firmě umožní tvořit obsah i pro zcela **nové zákazníky**. Může se jednat například o developerské projekty, kde firma vytvoří kompletní web, zajistí mu propagaci, vytvoří sociální síť, a hlavně vše naplní **obsahem vlastní produkce**, který by se bez dronu tvořil jen velmi obtížně. Dalším novým zákazníkem může být například město nebo obec, která potřebuje zpropagovat blížící se událost (koncert, maraton apod.).

Hlavním přínosem tak je **zvýšení obrátu tržeb** díky rozšíření nabídky služeb pro stávající a nové klienty. Dalším benefitem je **vyšší komfort při pořizování záznamu** a **větší dostupnost k atraktivnějším a komplexnějším zakázkám**.

3.3 Příprava a jednotlivé kroky realizace inovace

Průzkum trhu






Na českém trhu momentálně prodává drony několik výrobců (DJI, Autel, Xiaomi, Hubsan) z nichž však pouze dva (DJI a Autel) lze považovat za zavedené a spolehlivé. Firma DJI je na trhu již několik let a dodává vysoce kvalitní produkty širokého cenového rozpětí. Naproti tomu Autel na českém trhu působí pouze tři roky, a i kvůli jeho úzké nabídce dronů (aktuálně pouze dva) byl z výběru vyřazen.

Firma DJI nabízí v roce 2022 celkem sedm dronů s kamerou určenou k tvorbě videí (ostatní jsou osazeny termokamerou nebo laserem). Do užšího výběru byly zvoleny tři: Mini 2, Air 2S a Mavic 3 v rozpětí 17 990 až 71 990 Kč. Ostatní nabízené drony jsou mimo toto cenové spektrum, ty levnější jsou určeny pro běžné, méně náročné spotřebitele, a naopak ty dražší jsou určeny nahrávacím společností na nejvyšší úrovni.

Všechny vybrané drony se prodávají ve dvou (Mavic 3 ve třech) verzích. Verze se liší v počtu baterií a příslušenství. Jelikož verze s jednou baterií je velmi omezující v používání, bude vždy počítáno s variantou s více bateriemi.

Mezi relevantní porovnávané parametry patří jak ty tvrdé (rozlíšení videa, velikost snímače, hmotnost, dosah signálu a cena), tak i ty měkké (uživatelské recenze, vlastní testování). Detailní přehled popisuje Tabulka 2.

Tabulka 2 – Porovnání dronů

	Mini 2	Air 2S	Mavic 3
Rozlišení	4K	5,4K	5,1K
Velikost snímače	1/2,3“	1“	4/3 CMOS
Hmotnost	249 g	595 g	895 g
Dosah signálu	OcuSync 2.0 (10 km)	OcuSync 3.0 (12 km)	OcuSync 3.0+ (15 km)
Cena	17 990,- Kč	34 990,- Kč	71 990,- Kč
Obrázek	<i>Obrázek 31 – Mini 2</i>	<i>Obrázek 32 – Air 2S</i>	<i>Obrázek 33 – Mavic 3</i>
			
	(DJI, 2022)	(DJI, 2022)	(DJI, 2022)
Recenze	4,7/5 (11 573 hodnocení)	4,6/5 (1 681 hodnocení)	4,3/5 (155 hodnocení)
	(Amazon, 2022)	(Amazon, 2022)	(Amazon, 2022)
	<ul style="list-style-type: none"> • Nízká váha • Nízká cena • Malá velikost 	<ul style="list-style-type: none"> • Nejvyšší rozlišení • Dostatečná velikost snímače • Přiměřená cena 	<ul style="list-style-type: none"> • Velikost snímače • Vysoká kvalita videa • 360° ochrana proti nárazu
	<ul style="list-style-type: none"> • Malá velikost snímače • Žádné ochranné senzory 	<ul style="list-style-type: none"> • Pouze přední a zadní senzory 	<ul style="list-style-type: none"> • Velmi vysoká cena

Zpracováno autorem (2022)

Všechny drony mají napříč trhem velmi dobré hodnocení, a tak vybírání na jeho základě není moc vypovídající. Mavic 3 má navíc zatím málo hodnocení, protože byl na trh uveden teprve v lednu 2022.









Mnohem více jsou tak pro firmu vypovídající osobní zkušenosti autora této práce, jelikož má zkušenosti jak s Mini 2, tak Air 2S. Na základě konzultace a doporučení byl vybrán k nákupu dron **DJI Air 2S**, a to především díky nejlepšímu **poměru cena/výkon**. Dron nabízí nadstandardní rozlišení 5,4K (standardem je 4K), optimální velikost snímače 1“, což umožní pořizování záznamu i ve zhoršených světelných podmínkách, a hlavně přijatelnou cenu 35 tisíc Kč.

Model Mini 2 nebyl vybrán hlavně kvůli jeho malému snímači 1/2,3“ a žádným ochranným sensorům. Kvalita záznamu by tak nebyla na profesionální úrovni a riziko havárie by bylo vysoké. Mavic 3 by splňoval všechna kritéria, ostatně se jedná o vlajkový model firmy, ale jeho astronomická cena 71 990 Kč by neobhájila jeho využití a návratnost investice by se výrazně prodloužila.

Nákup dronu

Pro výběr obchodu byl použit vyhledávač Heuréka. Tento model má ve všech renomovaných obchodech stále stejnou cenu, a sice 34 990,- Kč. Jelikož ale firma Smart Chimps již nakupovala vybavení u prodejce Megapixel a má s ním dobré zkušenosti, byl nákup proveden zde. V ceně je i jako dárek „První vzletnutí se specialistou v hodnotě 690 Kč“, avšak nebylo třeba ho využívat, protože na veškeré dotazy zodpověděl autor této práce. Doprava produktu je zdarma, takže celková cena zůstala na **34 990,- Kč**.

Obrázek 34 – Cenový přehled

 Shop roku 2020 - VÍTEZ	Zlaté Ověřeno zákazníky 97 % (50 860 recenzí)	Doprava a výdejny	34 899 Kč Doprava 59 Kč Skladem	 Shop roku 2020 - VÍTEZ	Ověřeno zákazníky 95 % (88 280 recenzí)	Doprava a výdejny	34 990 Kč Doprava zdarma Skladem
 Shop roku 2020 - FINALISTA	Zlaté Ověřeno zákazníky 97 % (17 032 recenzí)	Doprava a výdejny	34 990 Kč Doprava zdarma Skladem	 Shop roku 2020 - FINALISTA	Zlaté Ověřeno zákazníky 96 % (48 697 recenzí)	Doprava a výdejny	34 990 Kč Doprava zdarma Skladem
 Shop roku 2020 - VÍTEZ	Zlaté Ověřeno zákazníky 97 % (8 123 recenzí)	Doprava a výdejny	34 990 Kč Doprava zdarma Skladem	 Shop roku 2020 - VÍTEZ	Ověřeno zákazníky 96 % (67 613 recenzí)	Doprava a výdejny	34 990 Kč Doprava zdarma Skladem
 Shop roku 2020 - FINALISTA	Ověřeno zákazníky 89 % (466 043 recenzí)	Doprava a výdejny	34 990 Kč Doprava 49 Kč Skladem	 Autorizovaný prodejce Shop roku 2020 - FINALISTA	Ověřeno zákazníky 94 % (15 670 recenzí)	Doprava a výdejny	34 990 Kč Doprava zdarma Skladem

(Heuréka, 2022)

Registrace dronu

V souladu s nařízením (EU) 2019/947 a 2019/945 se od 31. prosince 2020 **registrace provozovatelů dronů stává povinnou**, to znamená, že pilot je povinen absolvovat online test, aby mohl létat v kategoriích A1 a A3. Jelikož bude dron používán profesionálně, existuje zde důvodné očekávání, že se bude létat i v kategorii A2 (detailní popis tříd je na Obrázek 35) (Úřad pro civilní letectví, 2022).

Pro splnění podmínek kategorie A2 je nutné se osobně dostavit na pobočku Úřadu pro civilní letectví a **absolvovat další test**. Tento test je o poznání náročnější a prověří, zdali je pilot opravdu schopen bezpečně létat i v zastavěných oblastech, a jestli zná postupy řešení neočekávaných situací (Úřad pro civilní letectví, 2022).

Obrázek 35 – Otevřená kategorie

Podkategorie „otevřené“ kategorie provozu	Štítek s označením třídy typu dronu
A1 Urbanistické oblasti, ale ne nad davy, nebo mimo urbanistické oblasti	Štítek s označením třídy C0, C1
	Soukromě zhotovený dron s MTOM < 250 g a rychlostí < 19 m/s
	Dron bez štítku s označením třídy s MTOM < 500 g (do 1. ledna 2023)
	Dron bez štítku s označením třídy s MTOM < 250 g včetně paliva a užitečného zatížení. (od 1. ledna 2023)
A2 Urbanistické oblasti při udržování nejméně 30 m (ve zvláštních případech až 5 m) od lidí, nebo mimo urbanistické oblasti	Štítek s označením třídy C2
	Dron bez štítku s označením třídy s MTOM < 2 kg (do 1. ledna 2023) (minimální vzdálenost od osob je v tomto případě navýšena na 50 m)
A3 Mimo urbanistické oblasti	Štítek s označením třídy C2, C3, C4
	Soukromě zhotovený dron s MTOM < 25 kg
	Dron bez štítku s označením třídy s MTOM < 25 kg

(Úřad pro civilní letectví, 2022)

Pro uživatele dronu Air 2S je důležitá kategorie A2 a A3, protože dron váží více než 500 gramů. Jak je patrné z tabulky, pokud by člověk absolvoval jen zákonem povinný kurz, mohl by legálně létat jen „Mimo urbanistické oblasti“, což je pro profesionální využití nedostatečné.

Pojištění

Dron musí mít při profesionálním použití **zákonné pojištění**. Jedná se o pojištění odpovědnosti podobně jako u aut, zajišťující případné vyplacení částky poškozenému (DronPro, 2022). Smlouva byla uzavřena se společností Allianz. Spolu s pojištěním odpovědnosti bylo sjednáno i havarijní pojištění dronu v případě neočekávané havárie. Obě pojištění firmu vyšly na **10 990 Kč** na 12 měsíců.

Zaškolení

Díky tomu, že ovládání dronu je velmi jednoduché, není třeba k jeho používání dlouhý trénink. Nicméně i tak je důležité dron správně nastavit, aby jeho ovládání bylo adekvátně citlivé a pořízený záznam z něj byl plynulý a netrhal se. V neposlední řadě je ze zákona nutné na dron **nalepit štítek** s jeho identifikačním číslem, které člověk obdrží po úspěšném absolvování zkoušek na úroveň A1 a A3.

Dodatečné vybavení

Jako na každé záznamové zařízení, tak i dron potřebuje pro uložení dat paměťovou kartu. Těch má firma již dostatek a nebude tak problém jednu pro dron uvolnit.

K tomu, aby se pořízený záznam z dronu dal využít, je třeba ho zpracovat na počítači ve vhodném softwaru. Firma již vlastní počítač Macbook Pro, který disponuje dostatečnou výpočetní silou ke zpracování fotografií a videa.

Jako software pro zpracování fotografií bude použit **Adobe Lightroom**, který je součástí balíku Adobe Creative Cloud, který si již firma platí, protože jeho součástí jsou i profesionální programy pro práci s grafikou. Na základě konzultace s autorem této práce bude jako program pro editaci videa použita **bezplatná verze DaVinci Resolve**, která bohatě postačuje pro účely použití ve firmě.

Veškeré dodatečné vybavení tedy již **firma vlastní** nebo je **zdarma**, tudíž pro firmu nepředstavuje žádné další náklady.

3.4 Financování inovace

Inovace bude kompletně financována z **vlastních zdrojů**, protože náklad 45 980 Kč není dostatečně vysoká částka, aby se vyplatil úvěr a byl by tak jen **zbytečnou administrativní a finanční zátěží** pro firmu.

3.5 Řízení rizik inovace

Následující kapitola se bude věnovat řízení rizik. U každého rizika bude popsána **hrozba, jak by se promítla** v projektu a její **eliminace**. Nalezena byla celkem čtyři relevantní rizika, která přehledně popisuje Tabulka 3, a to včetně jejich ošetření.

Tabulka 3 – Registr rizik

	Riziko	Ošetření
R1	Nedostupnost dronů	Monitorování
R2	Počasí	Akceptace
R3	Havárie	Přenesení
R4	Nízká poptávka	Zmírnění

(Zpracováno autorem, 2022)

Nedostupnost dronů

Kvůli snížené výrobě a dodávkám čipům ve světě zde existovala důvodná obava, že tento výpadek postihne i výrobu dronů. Tento problém však postihl hlavně automobilky, výrobce telefonů a počítačových komponent, především grafických karet.

Naplněním tohoto rizika by firma **přišla o výhodné načasování investice**, protože nákup se plánoval na jaro 2022. Jakékoli zpoždění by znamenalo delší návratnost investice, protože by se krátilo období, kdy je vhodné počasí k létání.

Toto riziko však **nemá výrazný dopad** na inovaci, pouze by se o pár měsíců odložila její návratnost. Jelikož toto riziko úzce souvisí s počasím, které nelze přesně předvídat v horizontu měsíců, jsou jeho dopady velmi diskutabilní. Dronů se však snížené dodávky čipů nedotkly a **nákup proběhl v pořádku**.

Počasí

Počasí patří mezi nejvíce nevyzpytatelné faktory, a tak predikovat přesnou míru naplnění tohoto rizika je **velmi obtížné**. Jedná se o riziko, které musí řešit každý pilot dronu před každým vzlétnutím.

Z osobní zkušenosti autora práce není nutné toto riziko řešit preventivně, protože s ním **nelze nic udělat**. Drony dnes bohužel nejsou vodotěsné a vydrží pouze mrholení nebo jen velmi slabý déšť. V dlouhodobém měřítku lze toto riziko pouze **akceptovat**.

Eliminace je možná pouze tehdy, pokud můžeme s **předstihem změnit termín** focení nebo natáčení, kdy předpověď jasně hlásí bouřky, silný vítr nebo déšť.

Havárie

Dalším rizikem, které řeší každý pilot, je havárie. Dron Air 2S disponuje senzory proti nárazu, avšak pouze vpřed, vzad, vzhůru a dolů. **Boční senzory chybí**, těmi disponuje pouze vyšší model Mavic 3, a tak je nutné mít stále dobrý přehled, kde se dron pohybuje, aby nedošlo ke srážce se stromem nebo v horším případě s budovou.

Pakliže by k havárii přece jen došlo, **nemusí to hned znamenat fatální srážku**. Tento dron je již velmi robustní, a tak menší až střední náraz a následný pád na zem by mohl ustát bez větší úhony. V lepším případě bude stačit **dron očistit** a akceptovat pár škrábanců na těle, v tom horším bude nutné **vyměnit vrtule**, kterých je v balení dostatek. V případě silného nárazu, utopení nebo ztráty dronu má firma dron havarijně pojištěn, a tak lze bez problému koupit další a jen počkat na vyplacení škody od pojišťovny.

Ošetření tohoto rizika je velmi prosté. **Sledovat neustále provoz okolo**, hlavně ve městech a v blízkosti stromů, zvláštní důraz je třeba dát na různá elektrická vedení nebo troleje, protože ochranné senzory je těžko zaznamenají. Ideální je mít s sebou druhého pozorovatele, který by sledoval dron a pilot by se soustředil na pořizovaný záznam, to si ale může málokdo dovolit. Naprostý klid potom pilotovi dodá již zmíněné **pojištění**, kdy ví, že v případě havárie nebude muset kupovat nový dron za desetitisíce.

Nízká poptávka po službě

Nejvíce sledovaným parametrem bude **návratnost investice**. Dron se pořizoval, aby firmě zvýšil obraty, a tím pádem i zisky, nízká návratnost by tak byla pro firmu **velkým zklamáním**. Ta by byla způsobená nezájmem o letecké snímky, špatnou prezentací služby nebo poklesem poptávky po firmě obecně.

V případě absolutně nulové⁵ poptávky po leteckých snímcích by ztráta činila 45 980 Kč (pořizovací cena dronu a pojištění na 12 měsíců), nicméně taková

⁵ Žádná poptávka po leteckém záznamu by nebyla za celých šest měsíců uskutečněna

pravděpodobnost je velmi nízká. V případě nízké poptávky⁶ lze očekávat ztráty 20 980,- (více o očekávaném používání v kapitole 0).

Předejít tomuto riziku lze **aktivní nabídkou** klientům při sjednávání nové zakázky a **prezentací na webu** mezi ukázkami hotových projektů, o což se firma bude snažit a má to v plánu.

Tabulka níže ukazuje mapu rizik, kde svislá osa označuje míru pravděpodobnosti nastání rizika a horizontální osa dopad na rozpočet.

Tabulka 4 – Mapa rizik

Pravděpodobnost	81-100 %					
	61-80 %					
	41-60 %		R2			
	21-40 %	R3			R4	
	0-20 %		R1			
		0-15 %	16-25 %	26-40 %	41-50 %	51-100 %
Dopad na rozpočet						

Zpracováno autorem (2022)

3.6 Očekávané používání inovace

Po splnění všech částí přípravné fáze inovace (průzkum trhu, nákup dronu, povolení a pojištění) se nyní proces posouvá do fáze **realizační**, kdy se inovace bude aktivně používat.

Dron byl zakoupen 1. 3. 2022, březen je tedy označen jako nultý měsíc, kdy byla získána nutná povolení a uzavřeno pojištění. Prvním měsícem používání je duben 2022 a posledním je březen 2023. Byly vytvořeny celkem tři varianty budoucího očekávání – realistická, optimistická a pesimistická. Predikce jsou vytvořeny na základě dat z **poptávky v minulých letech, počasí** typického pro daná roční období a **plánu podniku** oslovovat nové typy klientů. Tyto predikce detailněji popisuje Tabulka 5.

⁶ Poptávka by byla za šest měsíců o 50 % menší, než je realistická verze odhadu

Tabulka 5 – Predikce na následujících 12 měsících

Měsíc	Predikce
Březen	Nákup dronu, certifikace, pojištění, nastavení a učení
Duben	Péče o stálé klienty, nabídka stálému klientovi Gastro Špičák
Květen	
Červen	
Červenec	Nejvyšší vytížení, noví klienti, obecně dobré počasí – ideální podmínky
Srpen	
Září	
Říjen	Plánovaný bod zvratu, již nižší využití
Listopad	Nižší poptávka – ještě není vytvořena stálá klientela, zhoršující se počasí
Prosinec	
Leden	
Únor	Pravděpodobná nepřízeň počasí – vítr, sníh, déšť
Březen	Pozvolný nárůst poptávky, lepší počasí

Zpracováno autorem (2022)

Počítání návratnosti investice

Pro přesný výpočet návratnosti investice se bude počítat vždy **pouze částka z obratu**, o kterou šlo danou zakázku **zdražit**, díky přidání služeb dronu. Blíže toto popisuje Tabulka 6, kde je zvýrazněná částka, se kterou bude počítáno.

Za kompletní splacení investice (bod zlomu) se považuje **dosažení obratu 45 980 Kč** (pořizovací cena + pojištění na 12 měsíců). Celkem je v plánu dron používat alespoň čtyři roky, poté bude v úvahu přechod na vyšší model nebo pokud bude stále technologicky dostačovat, může se ve firmě ponechat. Celkové náklady na inovaci za čtyři roky tedy činí $34\,990$ (pořizovací cena) + $4 \times 10\,990$ (cena pojištění na 12 měsíců) = **78 950 Kč**. Je možné, že se cena pojištění během let změní, ale pro zjednodušení je počítáno s fixní částkou, případné rozdíly by byly malé. Stejně tak není počítáno s havárií

dronu, protože i kdyby nastala, tak lze ihned koupit dron nový a náklady doplatí pojišťovna.

Tabulka 6 – Modelový příklad kalkulace

Faktura – duben 2022

Položka	Částka
Tvorba webu	20 000 Kč
Správa sociálních sítí	14 000 Kč
Reklama (Google)	8 000 Kč
...	...
Letecké fotografie	3 500 Kč

Zpracováno autorem (2022)

Níže je poté zobrazena **časová osa**, v jaké fázi se aktuálně inovace nachází.

Obrázek 36 – Časová osa inovace



Zpracováno autorem (2022)

3.6.1 Realistická varianta

Realistická varianta počítá s prvním používáním dronu v dubnu. Bude se jednat hlavně o **péči o stálé klienty**, kde se provede první testování inovace v zákaznickém prostředí. Jelikož se tato služba nebude ještě aktivně propagovat a nabízet, bude tak použita pouze na stálém klientovi. Počítá se, že podíl na splacení investice bude 5 %.

V období května až září se počítá s **nejvyšším vytížením**. Očekává se pořádání různých letních akcí a festivalů od stálých, ale i nových klientů. Protože realistický

odhad splacení investice je v horizontu **šesti měsíců**, podílí se tak měsíce květen až září 19 procenty (8 736 Kč) na celkové roční hodnotě investice. V neposlední řadě budou s největší pravděpodobností ideální podmínky k létání, takže používání inovace nic nebrání. Na přelomu září a října je očekáváno **dosažení bodu zvratu** (červená čára).

V říjnu se odhaduje pouze **třetinové využití** oproti nejsilnějším měsícům, takže plánovaná přidaná hodnota z inovace činí 2 912 Kč. V měsících listopad až únor se pak plánuje už jen **pětinové využití** (1 747 Kč) především z důvodu pravděpodobné nepřízně počasí a nestálé klientely, protože firma do této doby neměla žádné zkušenosti s používáním dronu pro klienty v zimě. V březnu se očekává pozvolný nárůst poptávky na úroveň poloviny z měsíců květen až září.

Po započtení daně z příjmu lze s nadsázkou říci, že první půl rok bude dron vydělávat na sebe a zbylé měsíce na daně. I po zdanění se tak **očekává splacení investice během půl roku**, protože daň z příjmu bude splatná až na konci tohoto období. Ve výpočtech se **nepracuje s odpisy**, protože celková cena investice nepřesáhla 80 000 Kč.

Tabulka 7 – Realistická varianta

Měsíc	Plánovaný obrát	Výpočet	Kumulovaný obrát
Březen	0 Kč	$0 \times 45\,980$	0 Kč
Duben	2 299 Kč	$0,05 \times 45\,980$	2 299 Kč
Květen	8 736 Kč	$0,19 \times 45\,980$	11 035 Kč
Červen	8 736 Kč	$0,19 \times 45\,980$	19 771 Kč
Červenec	8 736 Kč	$0,19 \times 45\,980$	28 507 Kč
Srpen	8 736 Kč	$0,19 \times 45\,980$	37 243 Kč
Září	8 736 Kč	$0,19 \times 45\,980$	45 980 Kč
Říjen	2 912 Kč	$1/3 \times 8\,736$	48 891 Kč
Listopad	1 747 Kč	$0,2 \times 8\,736$	50 638 Kč
Prosinec	1 747 Kč	$0,2 \times 8\,736$	52 385 Kč
Leden	1 747 Kč	$0,2 \times 8\,736$	54 132 Kč
Únor	1 747 Kč	$0,2 \times 8\,736$	55 879 Kč
Březen	4 368 Kč	$0,5 \times 8\,736$	60 247 Kč
EBIT	60 247 Kč	\sum Tržby za první rok	
Daň	11 447 Kč	$\text{EBIT} \times 0,19$	
EAT	48 800 Kč	$\text{EBIT} - \text{daň}$	

Zpracováno autorem (2022)

3.6.2 Optimistická varianta

Optimistická varianta počítá se splacením investice o **dva měsíce dříve**, tj. čtyři. V dubnu je opět kalkulováno s pěti procenty podílu na splacení, zbylé měsíce jsou potom rozdělen na tři díly ($\frac{95}{3} = 31,67$). Další plánované měsíce jsou potom počítány s podobným podílem jako v realistické variantě. Srpen a září stále 14 562 Kč, říjen potom 33,3 %, listopad až únor 20 % a březen 70 % z obrátu měsíců květen až září. Červená čára opět vyznačuje bod zvratu.

K naplnění optimistické varianty může vést vícero faktorů. V první řadě je to předpoklad **nadstandardní poptávky** po službě a **výborného počasí** ve dnech, kdy se bude pořizovat záznam. Z faktorů s menší mírou vlivu je to pak **délka natáčení na místě**. Obvykle je nutné záběry točit víckrát, pokud se nějaké nepovedou. V optimistické variantě se předpokládá, že se podaří zachytit na první, maximálně druhý pokus.

Tabulka 8 – Optimistická varianta

Měsíc	Plánovaný obrat	Výpočet	Kumulovaný obrat
Březen	0 Kč	$0 \times 45\,980$	0 Kč
Duben	2 299 Kč	$0,05 \times 45\,980$	2 299 Kč
Květen	14 562 Kč	$0,3167 \times 45\,980$	16 861 Kč
Červen	14 562 Kč	$0,3167 \times 45\,980$	31 423 Kč
Červenec	14 562 Kč	$0,3167 \times 45\,980$	45 985 Kč
Srpen	14 562 Kč	$0,3167 \times 45\,980$	60 547 Kč
Září	14 562 Kč	$0,3167 \times 45\,980$	75 109 Kč
Říjen	4 854 Kč	$1/3 \times 14\,562$	79 963 Kč
Listopad	2 912 Kč	$0,2 \times 14\,562$	82 875 Kč
Prosinec	2 912 Kč	$0,2 \times 14\,562$	85 787 Kč
Leden	2 912 Kč	$0,2 \times 14\,562$	88 699 Kč
Únor	2 912 Kč	$0,2 \times 14\,562$	91 611 Kč
Březen	10 193 Kč	$0,7 \times 14\,562$	101 804 Kč
EBIT	101 804 Kč	\sum Tržby za první rok	
Daň	19 343 Kč	EBIT \times 0,19	
EAT	82 461 Kč	EBIT – daň	

Zpracováno autorem (2022)

Mezi realistickou a optimistickou variantou lze spatřit poměrně velký rozdíl v ročním EBIT (41 556 Kč), a to především z důvodu **dobrého načasování inovace**, kdy

se naplno využijí silné měsíce pro používání. Kdyby se s používáním začalo například až v červnu, rozdíl by zdaleka nebyl takový.

3.6.3 Pesimistická varianta

Pesimistická varianta počítá splacení investice do **osmi měsíců**. I zde je počítáno s dubnovým pětiprocentním podílem na splacení investice. Pro měsíce duben až září je pak plánován 17,27% podíl⁷, říjen a listopad jsou stejným podílem z měsíců květen až září. K naplnění této varianty může dojít především kvůli **nevhodnému počasí** nebo **nezájmu klientů**.

Tabulka 9 – Pesimistická varianta

Měsíc	Plánovaný obrat	Výpočet	Kumulovaný obrat
Březen	0 Kč	$0 \times 45\,980$	0 Kč
Duben	2 299 Kč	$0,05 \times 45\,980$	2 299 Kč
Květen	7 942 Kč	$0,1727 \times 45\,980$	10 241 Kč
Červen	7 942 Kč	$0,1727 \times 45\,980$	18 183 Kč
Červenec	7 942 Kč	$0,1727 \times 45\,980$	26 125 Kč
Srpen	7 942 Kč	$0,1727 \times 45\,980$	34 067 Kč
Září	7 942 Kč	$0,1727 \times 45\,980$	42 009 Kč
Říjen	2 647 Kč	$7\,942 \times 1/3$	44 656 Kč
Listopad	1 588 Kč	$7\,942 \times 0,2$	46 244 Kč
Prosinec	1 588 Kč	$7\,942 \times 0,2$	47 832 Kč
Leden	1 588 Kč	$7\,942 \times 0,2$	49 420 Kč
Únor	1 588 Kč	$7\,942 \times 0,2$	51 008 Kč
Březen	3 971 Kč	$7\,942 \times 0,5$	54 979 Kč
EBIT	54 979 Kč	\sum Tržby za první rok	
Daň	10 446 Kč	$\text{EBIT} \times 0,19$	
EAT	44 533 Kč	$\text{EBIT} - \text{daň}$	

Zpracováno autorem (2022)

Jakákoliv delší návratnost investice než osm měsíců se považuje za naprostý neúspěch a bude důvodem k zásadnímu přehodnocení přístupu k inovaci. Tento černý scénář se jeví jako velmi nepravděpodobný, nicméně je nutné ho zmínit.

⁷ Výpočet: $5x + 0,3x + 0,2x = 0,95$
 $5,5x = 0,95$
 $x = 0,1727$

3.6.4 Druhý až čtvrtý rok

Pro druhý až čtvrtý rok používání bude vytvořena pouze jedna varianta, protože se jedná prozatím o příliš vzdálenou budoucnost a přesnější odhady by se tvořily jen velmi těžko. Je zde předpoklad, že lidé ve firmě se za první rok používání naučili dron **perfektně ovládat a pořizovat s ním profesionální záznam**. Též se očekává, že stálí klienti již službu znají, očekávají ji a jsou s ní spokojeni (u těch, kde je to možné).

Ve druhém až čtvrtém roku se očekává, že s nabytými zkušenostmi firma bude schopna obsluhovat **komplexnější a náročnější zákazníky**, s čímž poroste i cena služeb.

To znamená, že se již neudělá pouze fotografie budovy provozovny klienta na web, ale několik profesionálních videí například na propagaci firmy pro nábor zaměstnanců nebo propagaci produktu pro zvýšení tržeb. Rovněž se předpovídá, že i **zimní provoz dronu** bude větší. Na základě těchto předpokladů se očekává, že obrat ze služeb dronu **poroste každým rokem o 25 %** oproti roku předchozímu.

Celkové plánované náklady na tyto tři roky jsou **32 970 Kč**, což jsou tři roční pojištění dronu.

Tabulka 10 – Druhý až čtvrtý rok

	2. rok	3. rok	4. rok
Výnosy	75 308 Kč	94 136 Kč	117 670 Kč
Náklady	10 990 Kč	10 990 Kč	10 990 Kč
EBIT	64 318 Kč	83 146 Kč	106 680 Kč
Daň (19 %)	12 220 Kč	15 798 Kč	20 269 Kč
EAT	52 098 Kč	67 348 Kč	86 411 Kč

Zpracováno autorem (2022)

Díky tomu, že předpokládaný růst výnosů je 25 % a náklady zůstávají stále stejné, je meziroční růst zisku po zdanění 29,3 % a 28,3 %.

3.7 Vyhodnocení přínosů navrhované inovace

Na základě dat z Tabulka 7 byl vytvořen přehled relevantních ukazatelů pro hodnocení investice.

3.7.1 První rok

Příjem z investice:

$$\begin{aligned} \sum \text{Tržeb za první rok} \times 0,81 \\ = (2\,299 + 8\,736 + 8\,736 + 8\,736 + 8\,736 + 8\,736 + 2\,912 + 1\,747 \\ + 1\,747 + 1\,747 + 1\,747 + 4\,368) \times 0,81 = \mathbf{48\,800\,Kč} \end{aligned}$$

Čistý příjem z investice:

$$\text{Příjem z investice} - \text{náklady na investici} = 48\,800 - 45\,980 = \mathbf{2\,820\,Kč}$$

Průměrné měsíční CF:

$$\frac{\text{Příjem z investice}}{12} = \frac{48\,800}{12} = \mathbf{4\,066,6\,Kč}$$

Průměrná měsíční návratnost:

$$\frac{\text{Průměrné měsíční CF}}{\text{Cena investice}} \times 100 = \frac{4\,066,6}{45\,980} \times 100 = \mathbf{8,84\%}$$

Průměrná doba návratnosti (měsíce)

$$\frac{1}{\text{průměrná měsíční návratnost}} = \frac{1}{0,0884} = \mathbf{11,31}$$

Doba návratnosti: 7. měsíc

Čistá současná hodnota:

$$\begin{aligned} \text{NPV} = & \left[\frac{2\,299}{(1+0,01)^1} + \frac{8\,736}{(1+0,01)^2} + \frac{8\,736}{(1+0,01)^3} + \frac{8\,736}{(1+0,01)^4} + \frac{8\,736}{(1+0,01)^5} \right. \\ & + \frac{8\,736}{(1+0,01)^6} + \frac{2\,912}{(1+0,01)^7} + \frac{1\,747}{(1+0,01)^8} + \frac{1\,747}{(1+0,01)^9} \\ & \left. + \frac{1\,747}{(1+0,01)^{10}} + \frac{1\,747}{(1+0,01)^{11}} + \frac{4\,368}{(1+0,01)^{12}} \right] \times 0,81 - 45\,980 \\ = & 46\,337 - 45\,980 = \mathbf{357\,Kč} \end{aligned}$$

Návratnost investice:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Výnosy} - \text{Náklady}}{\text{Investiční náklad}} = \frac{48\,800 - 45\,980}{45\,980} = 0,06 = 6\%$$

Z výše vypočtených finančních metod je zřejmé, že celá investice se vrátí do jednoho roku a ještě zbude 2 820 Kč. Pokud by pro používání dronu byly po celý rok identické podmínky, šlo by očekávat průměrné cashflow ve výši 4 066,6 Kč (8,84 % z ceny investice).

Pokud by se daň platila každý měsíc a ne ročně, návratnost by se prodloužila až na 11,31 měsíce (únor 2023). Jak již však bylo zmíněno v kapitole 3.6.1, tak díky roční splatnosti daně se inovace zaplatí do půl roku, a poté bude „vydělavat na daň“ ze své činnosti.

U čisté současné hodnoty je po konzultaci s jednatelem firmy úroková míra stanovena na 1 % měsíčně (očekávaná vysoká inflace + bezriziková míra výnosnosti). Po vypočtení čisté současné hodnoty s 1% úrokovou mírou vychází její výše na 357 Kč, což je velmi nízké číslo, avšak je třeba zohlednit neúměrně vysokou očekávanou inflaci a to, že vyšší zisk přinese inovace až v dalších letech. Celková návratnost investice tak za první rok po zaplacení daní činí pouze 6 %.

3.7.2 Druhý až čtvrtý rok

Příjem z investice:

$$\sum \text{Tržeb za druhý, třetí a čtvrtý rok} = 52\,098 + 67\,348 + 86\,411 = 205\,857 \text{ Kč}$$

Čistý příjem z investice:

$$\text{Příjem z investice} - \text{náklady na investici} = 205\,857 - 3 \times 10\,990 = 172\,887 \text{ Kč}$$

Průměrné měsíční CF:

$$\frac{\text{Příjem z investice}}{\text{Počet měsíců}} = \frac{205\,857}{36} = 5\,718,25 \text{ Kč}$$

Průměrná měsíční návratnost:

$$\frac{\text{Průměrné měsíční CF}}{\text{Náklady za tři roky}} \times 100 = \frac{5\,718,25}{32\,970} \times 100 = 17,34\%$$

Průměrná doba návratnosti (měsíce):

$$\frac{1}{\text{průměrná měsíční návratnost}} = \frac{1}{0,1734} = 5,77$$

Doba návratnosti: 1. rok

Čistá současná hodnota:

$$\text{NPV} = \frac{52\,098}{(1 + 0,12)^1} + \frac{67\,348}{(1 + 0,12)^2} + \frac{86\,341}{(1 + 0,12)^3} = 144\,742 \text{ Kč}$$

Návratnost investice:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Výnosy} - \text{Náklady}}{\text{Investiční náklad}} = \frac{205\,857 - 3 \times 10\,990}{3 \times 10\,990} = 5,24 = 524 \%$$

U dat za druhý až čtvrtý rok jsou čísla o poznání pozitivnější. Čistý příjem z investice činí **172 887 Kč**, což je velmi vysoké číslo. **Průměrné měsíční cashflow a návratnost** jsou pro porovnání s prvním rokem udávány v měsících a jejich výše činí 5 718,25 Kč a 17,34 %.

Čistá současná hodnota při zachování stejné úrokové míry vychází na **144 742 Kč**, což je velmi vysoký nárůst. Nejobektivnějším parametrem je však **návratnost investice**, která činí 524 %, což je dramatický nárůst oproti prvnímu roku a velmi vysoké číslo obecně.

3.7.3 Celková doba plánované životnosti

Tabulka 11 – Celková doba životnosti

	Cashflow	Kumulované cashflow	Diskontované cashflow	Kumulované diskontované cashflow
<i>0. měsíc</i>	- 45 980 Kč	-45 980 Kč	- 45 980 Kč	- 45 980 Kč
<i>1. rok</i>	48 800 Kč	2 820 Kč	357 Kč	-45 623 Kč
<i>2. rok</i>	52 098 Kč	54 918 Kč	41 532 Kč	-4 091 Kč
<i>3. rok</i>	67 348 Kč	122 266 Kč	47 937 Kč	43 846 Kč
<i>4. rok</i>	86 411 Kč	208 677 Kč	54 916 Kč	98 762 Kč

Zpracováno autorem (2022)

Návratnost investice:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Výnosy} - \text{Náklady}}{\text{Investiční náklad}} = \frac{2\,820 + 52\,098 + 67\,348 + 86\,411}{35\,990 + 4 \times 10\,990} = \frac{208\,677}{79\,950} = 2,61$$

= 261 %

Čistá současná hodnota za celou dobu plánované životnosti inovace:

$$\text{NPV} = \frac{2\,820}{(1 + 0,12)^1} + \frac{52\,098}{(1 + 0,12)^2} + \frac{67\,348}{(1 + 0,12)^3} + \frac{86\,411}{(1 + 0,12)^4} = \mathbf{187\,956\,Kč}$$

Sečtou-li se všechny čtyři plánované roky dohromady, vyjde celkový zisk z investice na **208 677 Kč**. Veškeré náklady (náklad, inflace, úroková míra) na investici budou splaceny ve 3. roce a $\frac{43\,846}{47\,937} = 0,91 \times 12 = 10,92$ měsíci, tj. na konci října. Tento údaj by byl platný, pokud by se veškeré náklady **uhradily již před začátkem používání** dronu. Pojištění se však bude platit pravděpodobně na začátku každého roku a dle plánu navýšit tržby každý rok o 25 % oproti minulému roku vychází jeho splacení pro 1. rok na květen 2022 a zbylé roky již na březen. Vzhledem k očekávané návratnosti investice nejsou tyto údaje příliš důležité.

Je nutné zmínit, že všechny výše popsané údaje jsou **pouhým plánem** a v dnešní velmi nevyzpytatelné době se může stát cokoli, co by je mohlo narušit. Všechny plány jsou však opřeny o **relevantní data a odhady**, a pokud nenastanou zásadní (ekonomické, politické, environmentální) změny, inovační záměr by se měl splnit.

3.8 Zhodnocení autora práce na tomto projektu

Výstupem této diplomové práce je několik doporučení z nichž některá již byla aplikována. Jedná se především o **výběr dronu**, kdy se využily autorovy víceleté zkušenosti s drony a firma tak **ušetřila drahocenný čas** strávený zjišťováním, jaké drony se prodávají, co musí splňovat dron pro profesionální využití, které jsou spolehlivé a jaká je uživatelská zkušenost lidí.

Dále se jedná o **legislativní část** procesu, kdy bylo nutné dron registrovat a složit úspěšně zkoušky pro získání oprávnění. Zde autor poskytl literaturu nutnou k přípravě na zkoušky a uvedl několik témat, která je nutné si prostudovat, protože **oficiální materiály** k těmto zkouškám **neexistují**.

Poslední technickou částí bylo **seznámení uživatelů s dronem** – jak se používá, jak se nastavují jeho parametry pro plynulé záběry, jaké příslušenství je dobré si dále koupit atd.

Obchodním přínosem pro firmu bylo vypočtení tří variant pro první rok používání se započtením možných rizik, která mohou nastat. Rovněž bylo doporučeno jakým rizikům věnovat pozornost a jak je ošetřit.

Výstupem jsou odhadované hodnoty návratnosti investice za celou dobu jejího užívání ve výši **261 %**, čisté současné hodnotě **187 956 Kč** a kumulovaného cashflow **208 677 Kč**.

Nyní jsou hlavními doporučeními pro firmu služby dronu **aktivně nabízet** stávajícím zákazníkům, následně tyto **výsledky prezentovat** na svém webu a sociálních sítích, aby potenciální klienti viděli, že firma je schopna dodat obsah z dronu.

Jednatelé společnosti Smart Chimps hodnotí prozatím inovaci **velmi pozitivně**, protože dosud se nevyskytla závažnější potíž, která by nešla vyřešit. Rovněž jsou **mile překvapeni plánovanou vysokou návratností 261 %** během čtyř let, a tak jsou ve velkém očekávání, jak investice dopadne. Též jsou **velmi vděční** za poskytnuté informace, které jim ušetřily mnoho času, nervů a peněz u zaváděcích kroků inovace. Autor je rovněž otevřen pro případné další dotazy od firmy v průběhu času.

Závěr

Hlavním cílem této práce je přiblížit čtenáři problematiku inovací a nastupující čtvrté průmyslové revoluce, což jsou dvě oblasti, které spolu velmi úzce souvisí. Tím se zabývají první dvě hlavní kapitoly, kde ta první (Průmysl), popisuje **několik technologií**, které aktuálně mají vysoký potenciál **měnit životy lidí** tak, jako se to dělo dříve. Detailně je popsána i **využitelnost dronů** napříč odvětvími, protože se jedná o zaváděnou inovaci do firmy Smart Chimps. Druhá kapitola popisuje problematiku managementu inovací – **základní pojmy, proč** je důležité inovovat a jakým **překážkám** mohou firmy čelit.

Třetí stěžejní část se zabývá samotnou **implementací inovace** a jejím **návrhu budoucího používání**. V ní je nejprve blíže představena společnost Smart Chimps, a poté jednotlivé kroky inovačního procesu. Rovněž jsou popsána i různá rizika, která mohou nastat včetně způsobu jejich ošetření.

Inovace se momentálně nachází ve fázi, kdy **nastává její aktivní používání**. Všechny přípravné kroky jsou již hotovy – průzkum trhu, výběr dronu, nákup, registrace dronu a vyřízení pojištění, to vše bylo **úspěšně provedeno** díky znalostem autora této práce, čímž se tak **ušetřilo mnoho času a nákladů**.

V dlouhém horizontu lze tuto inovaci hodnotit velmi pozitivně hned z několika důvodů. Tím prvním je její **snadné zavedení do firmy**, koupit dron, registrovat ho a pojistit se komfortně zvládlo během jednoho týdne. Následující zaškolení a používání bylo rovněž velmi jednoduché. Zvládnout všechny tyto úkony by laik bez pomoci zkušenějšího zvládl za násobně delší dobu, hlavně kvůli podstatně delšímu zjišťování informací. Nejobtížnější částí bude služby dronu prodat a dostat inovační záměr do zisku.

Postupem času se očekává, že jedinečnost této inovace bude klesat s tím, jak drony budou nakupovat i konkurenční firmy, až se nakonec stanou standardem mezi nabízeným obsahem a lišit se budou jen v poskytnuté kvalitě. Lze odhadovat, že příchod této doby, bude ještě pár let trvat.

Citovaná literatura

- Aira. (11. březen 2022). *TOP 10 trendů digitálního marketingu pro rok 2021*. Načteno z Aira blog: <https://blog.aira.cz/top-10-trendu-digitalniho-marketingu-pro-rok-2021>
- Amazon. (16. březen 2022). *DJI Air 2S Fly More Combo*. Načteno z Amazon: https://www.amazon.com/DJI-Air-Fly-More-Combo/dp/B08Z2VHRFC/ref=sr_1_2?crid=2O01CPR6A5UWO&keywords=dji%2Bair%2B2s&qid=1647420860&srefix=dji%2Bair%2B2s%2Caps%2C173&sr=8-2&th=1
- Amazon. (16. březen 2022). *DJI Mavic 3 Fly More Combo*. Načteno z Amazon: https://www.amazon.com/DJI-Mavic-More-Combo-Omnidirectional/dp/B09HH9BG5M/ref=sr_1_8?crid=2O01CPR6A5UWO&keywords=dji%2Bair%2B2s&qid=1647420860&srefix=dji%2Bair%2B2s%2Caps%2C173&sr=8-8&th=1
- Amazon. (16. březen 2022). *DJI Mini 2 Fly More Combo*. Načteno z Amazon: https://www.amazon.com/DJI-Mini-Fly-More-Combo/dp/B08JGX61H7/ref=sr_1_6?crid=2O01CPR6A5UWO&keywords=dji%2Bair%2B2s&qid=1647420860&srefix=dji%2Bair%2B2s%2Caps%2C173&sr=8-6&th=1
- Bauer a synové. (22. březen 2022). *Plastové dveře*. Načteno z Bauer a synové: https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.bauerasynove.cz%2Fplastove-dvere&psig=AOvVaw3jLhoawpYbgNIAJsTVPOfw&ust=1650716070146000&source=images&cd=vfe&ved=0CAwQjRxqFwoTCNirl9vSp_cCFQAAAAAdA AAAABAP
- Bauer, M. (2012). *Kaizen - Cesta ke štíhlé a flexibilní firmě*. Praha: BizBooks.
- Blažek, L., Pavlák, M., Petruš, N., Písař, P., & Šmíd, J. (2019). *Řízení inovací a změn (studijní texty předmětu)*. Praha: Vysoká škola finanční a správní, a.s.
- Bussines info. (24. říjen 2018). Načteno z Business Info: <https://www.businessinfo.cz/clanky/ctyri-prumyslove-revoluce/>

- Cejnarová, A. (4. červen 2015). *Technický týdeník*. Načteno z Od 1. průmyslové revoluce ke 4.: https://www.technickytydenik.cz/rubriky/ekonomika-byznys/od-1-prumyslove-revoluce-ke-4_31001.html
- Ciglerová, J. (26. říjen 2021). *Interní dokumenty: Facebook vědomě podporuje nenávisť, radikalizuje uživatele a vydělává na hněvu*. Načteno z Deník N: <https://denikn.cz/734510/interni-dokumenty-facebook-vedome-podporuje-nenavist-radikalizuje-uzivatele-a-vydelava-na-hnevnu/>
- Cook, R. (31. srpen 2017). *The Fourth Industrial Revolution // Digital Disruption... Won't Affect Me?...* Načteno z Matte Black: <https://matteblack.me/digital-disruption/>
- Data From Sky. (2021). *TrafficDrone*. Načteno z Data From Sky: <https://datafromsky.com/trafficdrone/>
- de Ternay, G. (15. květen 2021). *5 Jobs-to-be-Done Examples to Help You Innovate with Confidence*. Načteno z Guerric: <https://guerric.co.uk/jobs-to-be-done-examples/>
- Deming Cycle*. (2022). Načteno z Value Based Management.net: https://www.valuebasedmanagement.net/methods_demingcycle.html
- DJI. (2021). *DJI – Official Website*. Načteno z DJI: [dji.com](https://www.dji.com)
- DJI. (1. březen 2022). *DJI - Official Website*. Načteno z DJI: <https://www.dji.com/cz>
- DJI Telink. (2021). *Průmyslové využití dronů*. Načteno z DJI Telink: <https://www.djitelink.cz/cs/531-enterprise>
- DronPro. (2021). *Drony v armádě a u policie*. Načteno z DronPro: <https://dronpro.cz/drony-v-armade-a-u-policie>
- DronPro. (2021). *Drony v průmyslu*. Načteno z DronPro: <https://dronpro.cz/drony-v-prumyslu>
- DronPro. (2021). *Drony v zemědělství a lesnictví*. Načteno z DronPro: <https://dronpro.cz/drony-v-zemedelstvi-a-lesnictvi>
- DronPro. (16. březen 2022). *Pojištění dronu pro hobby i profesionální účely*. Načteno z DronPro: <https://dronpro.cz/pojisteni>
- Dřímalka, F. (2020). *HOT Jak uspět v digitálním světě*. Brno: Jan Melvil publishing.

- Education-Wiki. (7. březen 2022). *Tradiční marketing vs digitální marketing*. Načteno z Education-Wiki: <https://cs.education-wiki.com/9169738-traditional-marketing-vs-digital-marketing>
- ESA logistika zahájila komerční využívání autonomních dronů ve skladech. (4. listopad 2020). Načteno z Systémy logistiky: <https://www.systemylogistiky.cz/2020/11/04/esa-logistika-zahajila-komercni-vyuzivani-autonomnich-dronu-ve-skladech/>
- Evropská komise. (2021). *DESI – Czech Republic*. Načteno z European Commission: <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/80581>
- Fiala, L. (7. březen 2017). *Panasonic Lumix GH5: Filmařův sen, který navíc dobře fotí*. Načteno z Novinky.cz: <https://www.novinky.cz/internet-a-pc/internet-a-pc-testy/clanek/panasonic-lumix-gh5-filmaruv-sen-ktery-navic-dobre-foti-40026636>
- Frey, P. (2005). *Marketingová komunikace: nové trendy a jejich využití*. Praha: Management Press.
- Google. (1. srpen 2011). *Remarketing v reklamní síti Google*. Načteno z Google: <https://czechrepublic.googleblog.com/2011/08/remarketing-v-reklamni-siti-google.html>
- Grand Prix Circuit*. (2021). Načteno z GameFabrique: <https://gamefabrique.com/games/grand-prix-circuit/>
- Hamel, G., & Green, B. (2008). *Budoucnost managementu*. Praha: Management Press.
- Heuréka. (1. březen 2022). *DJI Air 2S Fly More Combo*. Načteno z Heuréka: https://drony.heureka.cz/dji-air-2s-fly-more-combo-cp-ma-00000350_01/#recenze/
- Heuréka. (1. březen 2022). *DJI Mavic 3 Fly More Combo*. Načteno z Heuréka: https://drony.heureka.cz/dji-mavic-3-fly-more-combo-cp-ma-00000452_01/#recenze/?review-filter=expert_video
- Houser, M. (12. leden 2022). *Instagram (opět) radikálně mění systém pro řazení příspěvků*. Načteno z Svět Androida: <https://www.svetandroida.cz/instagram-algoritmus-chronologicke-razeni/>

- Chan, K. W., & Mauborgne, R. A. (2005). *Blue ocean strategy*. Boston, MA: Harvard Business Review Press.
- Chan, K. W., & Mauborgne, R. A. (7. únor 2022). *What Is Blue Ocean Strategy?* Načteno z Blue Ocean Strategy: <https://www.blueoceanstrategy.com/what-is-blue-ocean-strategy/>
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (2014). *Explicating Open Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Chmelař, A., Volčík, S., Nechuta, A., & Holub, O. (prosinec 2015). *Dopady digitalizace na trh práce v ČR a EU*. Načteno z Úřad vlády České republiky: <https://www.vlada.cz/assets/evropske-zalezitosti/analyzy-EU/Dopady-digitalizace-na-trh-prace-CR-a-EU.pdf>
- Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail*. Boston: Harvard Business School Press.
- Christensen, C. M., Hall, T., Dillon, K., & Duncan, D. (2016). Know Your Customers' "Jobs to Be Done". *Harvard Business Review*, 7.
- IFTTT. (2021). IFTTT.
- Integromat. (21. září 2021). *Integrace s Integromatem*. Načteno z Smart Emailing: <https://napoveda.smartemailing.cz/article/966-integrace-s-integromatem>
- Joseph, S., & Shields, R. (4. únor 2022). *Google, Meta and Amazon are on track to absorb more than 50% of all ad money in 2022*. Načteno z Digiday: <https://digiday.com/marketing/the-rundown-google-meta-and-amazon-are-on-track-to-absorb-more-than-50-of-all-ad-money-in-2022/>
- Korbel, P. (17. květen 2015). *Průmyslová revoluce 4.0: Za 10 let se továrny budou řídit samy a produktivita vzroste o třetinu*. Načteno z Hospodářské noviny: <https://byznys.hn.cz/c1-64009970-prumyslova-revoluce-4-0-za-10-let-se-tovarny-budou-ridit-samy-a-produktivita-vzroste-o-tretinu>
- LeHong, H., Fenn, J., & Toit, R. L.-d. (28. červenec 2014). *Hype Cycle for Emerging Technologies*. Načteno z Gartner: <https://www.gartner.com/en/documents/2809728/hype-cycle-for-emerging-technologies-2014>

- Mařík, V., & kol. (2016). *Průmysl 4.0 – Výzva pro českou republiku*. Praha: Management Press.
- Mečlová, E. (27. květen 2020). *Co přináší augmentovaná realita (AR)? Revoluci v e-commerce, marketingu a mnohem víc*. Načteno z SyneTech: <https://synetech.cz/cs/blog/co-prinasi-rozsirena-realita>
- Mercedes-Benz. (2021). *EQS od Mercedes-EQ: digitální interiér*. Načteno z Mercedes-Benz: <https://www.mercedes-benz.cz/passengercars/mercedes-benz-cars/models/eqs/saloon-v297/specifications/digital-interior.module.html>
- Mercedes-Benz. (2021). *Multimediální systém MBUX*. Načteno z Mercedes-Benz: <https://www.mercedes-benz.cz/passengercars/mercedes-benz-cars/mbux/operatingsystems.module.html>
- Muška, M., Králík, J., & Hálek, V. (2009). *Otevřená inovace*. Bratislava: DonauMedia. Načteno z Digitální knihovna Univerzity Pardubice.
- MZČR. (1. březen 2020). *V České republice jsou první tři potvrzené případy nákazy koronavirem*. Načteno z Ministerstvo zdravotnictví České republiky: <https://koronavirus.mzcr.cz/v-ceske-republice-jsou-prvni-tri-potvrzene-pripady-nakazy-koronavirem/>
- MZČR. (3. leden 2022). *Kompenzační bonus pro OSVČ, DPP, DPČ a společníky malých s.r.o. (2022)*. Načteno z Covid portál: <https://covid.gov.cz/situace/kompenzace/kompenzacni-bonus-pro-osvc-dpp-dpc-spolecniky-malych-sro-2022>
- Němec, V. (2021). *Anglická průmyslová revoluce a její rozšíření*. Načteno z Dějepis.com: <https://www.dejepis.com/ucebnice/anglicka-prumyslova-revoluce-a-jeji-rozsireni/>
- Novák, A. (2016). *Inovace je rozhodnutí*. Praha: Grada Publishing, a. s.
- OECD. (2018). *Metodika statistického šetření o inovačních aktivitách v podnicích*. Načteno z Český statistický úřad: https://www.czso.cz/documents/10180/23195482/inov_metodika_ver2020_04_01.pdf/f0a50926-5dce-48ca-8471-f67efbf61d52?version=1.1

- OECD a Statistický úřad Evropských společenství. (2018). *Oslo Manual 2018*. Načteno z OECD: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264304604-en.pdf?expires=1640692185&id=id&accname=guest&checksum=964107368609D3246E71128C5F0898AD>
- O'Reilly, T. (2018). *WTF: Co přinese budoucnost a jak ji přežít* (Pod povrchem. vyd.). (A. Drobek, Překl.) Brno: Jan Melvil publishing.
- Pixelfield, T. (20. březen 2020). *Jak využít AR v marketingu: Kompletní průvodce rozšířenou realitou v kampaních*. Načteno z pixelfield: <https://pixelfield.cz/blog/jak-vyuzit-ar-v-marketingu-kompletni-pruvodce-rozsirenou-realitou-v-kampanich/>
- Rekonstrukce státu. (2021). *[Ne]digitální Česko*. Načteno z Rekonstrukce státu: https://www.rekonstrukcestatu.cz/download/3nQoIg/nedigitalni_cesko.pdf
- Robinson, A. G., & Stern, S. (1997). *Corporate Creativity: How Innovation and Improvement Actually Happen*. Oakland: Berrett-Koehler Publishers.
- Rok nových příležitostí 2021*. (2021). Načteno z Digitalizace malých a středních podniků: <https://www.digitalizacemsp.cz/>
- Samsung. (2021). Bixby Routines.
- Schechner, S., & Woo, S. (25. říjen 2021). *Facebook Whistleblower Frances Haugen Calls for New Tech Laws in Europe*. Načteno z The Wall Street Journal: <https://www.wsj.com/articles/facebook-whistleblower-frances-haugen-calls-for-new-tech-laws-in-europe-11635176350>
- Smart Chimps. (3. březen 2022). *Grafické práce*. Načteno z Smart Chimps: <https://www.smartchimps.cz/graficke-prace>
- Smart Chimps. (3. březen 2022). *Instagram*. Načteno z My Friends Bar: https://www.instagram.com/myfriends_bar/
- Smart Chimps. (3. březen 2022). *Instagram*. Načteno z Špičák Gastro: https://www.instagram.com/spicak_gastro/
- Smart Chimps. (3. březen 2022). *Instagram*. Načteno z le salon Papillon: <https://www.instagram.com/lesalonpapillon/>

- Smart Chimps. (9. březen 2022). *PPC*. Načteno z Smart Chimps: <https://www.smartchimps.cz/ppc>
- Smart Chimps. (7. březen 2022). *SEO*. Načteno z Smart Chimps: <https://www.smartchimps.cz/seo>
- Smart Chimps. (9. březen 2022). *Webová analytika*. Načteno z Smart Chimps: <https://www.smartchimps.cz/webova-analytika>
- Statista. (březen 2021). *Global market share of consumer and commercial drone manufacturers in March 2021, based on sales volume*. Načteno z Statista: <https://www.statista.com/statistics/1254982/global-market-share-of-drone-manufacturers/>
- Štembera. (11. březen 2022). Rozhovor o firmě. (Kmoch, Tazatel)
- Throneful. (12. červenec 2021). *F1 2021 Gameplay (PS5 UHD)*. Načteno z YouTube: https://www.youtube.com/watch?v=aCek0vSQ2GE&ab_channel=Throneful
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2007). *Řízení inovací*. (E. Nevrlá, Překl.) Brno: Computer Press, a. s.
- Ulwick, T. (28. únor 2017). *What Is Jobs-to-be-Done?* Načteno z JTBD + Outcome-Driven Innovation: <https://jobs-to-be-done.com/what-is-jobs-to-be-done-fea59c8e39eb>
- Úřad pro civilní letectví. (1. březen 2022). *Jaká jsou data použitelnosti nařízení (EU) 2019/947 a 2019/945?* Načteno z Úřad pro civilní letectví: <https://www.caa.cz/uFAQs/jaka-jsou-data-pouzitelnosti-narizeni-eu-2019-947-a-2019-945/>
- Úřad pro civilní letectví. (1. březen 2022). *Otevřená kategorie (OPEN)*. Načteno z Úřad pro civilní letectví: <https://www.caa.cz/provoz/bezpilotni-letadla/otevrena-kategorie-open/>
- Úřad pro civilní letectví. (1. březen 2022). *Postup žádosti o vydání osvědčení o způsobilosti dálkově řídicího pilota*. Načteno z Úřad pro civilní letectví: <https://www.caa.cz/provoz/bezpilotni-letadla/otevrena-kategorie-open/zpusobilost-pilotu-pro-provoz-v-podkategorii-provozu-a2/postup-zadosti-o-vydani-osvedceni-o-zpusobilosti-dalkove-ridiciho-pilota/>

- Vacek, J., Dvořáková, L., Černá, M., Horák, J., Caha, Z., Machová, V., & Peštová, M. (2019). *Identifikace, analýza a hodnocení principů, postupů, metod a nástrojů pro adaptaci sektoru služeb na technické, ekonomické, sociální a environmentální podmínky Společnosti 4.0.* (V. Steinbach, Editor) Plzeň: NAVA.
- Veber, J., & kol., a. (2016). *Management inovací.* Praha: Management Press.
- Velosa, A., Kutnick, D., Lheureux, B., & Williams, R. (15. červenec 2020). *Hype Cycle for the Internet of Things.* Načteno z Gartner: <https://www.gartner.com/en/documents/3987602/hype-cycle-for-the-internet-of-things-2020>
- Vláda ČR. (29. listopad 2021). *Aktuální opatření na podporu ekonomiky.* Načteno z Vláda ČR: <https://www.vlada.cz/cz/media-centrum/aktualne/podpora-a-ulevy-pro-podnikatele-a-zamestnance-180601/>

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Využití senzorů.....	18
Tabulka 2 – Porovnání dronů.....	58
Tabulka 3 – Registr rizik	62
Tabulka 4 – Mapa rizik.....	64
Tabulka 5 – Predikce na následujících 12 měsících	65
Tabulka 6 – Modelový příklad kalkulace	66
Tabulka 7 – Realistická varianta	67
Tabulka 8 – Optimistická varianta	68
Tabulka 9 – Pesimistická varianta.....	69
Tabulka 10 – Druhý až čtvrtý rok	70
Tabulka 11 – Celková doba životnosti	73

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Časová osa (předprůmyslová doba).....	8
Obrázek 2 – Časová osa (průmyslová doba).....	8
Obrázek 3 – Závodní hra Formule 1 (1988)	11
Obrázek 4 – Závodní hra Formule 1 (2021)	11
Obrázek 5 – Hype křivka.....	12
Obrázek 6 – Stupně datové analýzy	14
Obrázek 7 – Hype cycle – Big data.....	15
Obrázek 8 – Rozšířená realita Mercedes-Benz	17
Obrázek 9 – Head-up displej Mercedes-Benz.....	17
Obrázek 10 – Hype cycle (Internet věcí).....	19
Obrázek 11 – Bixby Routines	21
Obrázek 12 – IFTTT.....	21
Obrázek 13 – Integromat – ukázka scénáře	22
Obrázek 14 – Index DESI 2021 (Česká republika).....	25
Obrázek 15 – Index DESI – výsledky	26
Obrázek 16 – Úroveň digitalizace v jednotlivých segmentech průmyslu	28
Obrázek 17 – Přínosy Průmyslu 4.0 (domácnosti).....	29
Obrázek 18 – Přínosy Průmyslu 4.0 (firmy).....	30
Obrázek 19 – Přínosy Průmyslu 4.0 (stát)	31
Obrázek 20 – Dělení inovací.....	37
Obrázek 21 – Nedostatek času	44
Obrázek 22 – Digitální marketing.....	50
Obrázek 23 – Plakát pro My Friends Bar	54
Obrázek 24 – Instagram My Friends Bar	54

Obrázek 25 – Instagram le salon Papillon	54
Obrázek 26 – Instagram Špičák Gastro	54
Obrázek 27 – Panasonic Lumix GH5	56
Obrázek 28 – Dron Air 2S	56
Obrázek 29 – Z fotoaparátu	56
Obrázek 30 – Z dronu.....	56
Obrázek 31 – Mini 2.....	58
Obrázek 32 – Air 2S.....	58
Obrázek 33 – Mavic 3	58
Obrázek 34 – Cenový přehled.....	59
Obrázek 35 – Otevřená kategorie.....	60
Obrázek 36 – Časová osa inovace.....	66

Abstrakt

Kmoch, M. (2022). *Inovace v kontextu čtvrté průmyslové revoluce (4IR)* (Diplomová práce), Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická, Česko.

Klíčová slova: inovace, produktová inovace, čtvrtá průmyslová revoluce, průmysl 4.0, dron, drony, projekt, projektový management

Předložená diplomová práce je zaměřena na implementaci technologie čtvrté průmyslové revoluce ve společnosti Smart Chimps s. r. o. Diplomová práce je složena ze dvou teoretických a jedné praktické části. V první teoretické části jsou popsány vybrané technologie čtvrté průmyslové revoluce, jejich přínosy, rizika a dopad na společnost, ve druhé části jsou potom popsány základní pojmy managementu inovací a inovační metody. Praktická část obsahuje představení společnosti, inovačního projektu, a jeho dokončené a plánované činnosti. Na základě teoretických poznatků a informací o inovačním projektu je tento projekt hodnocen pomocí několika finančních metod, především návratnosti v budoucích letech. Výstupem diplomové práce je seznam doporučení, která již byla aplikována a vypočtené ukazatele pro budoucí očekávání.

Abstract

Kmoch, M. (2022). *Innovation in the context of the Fourth Industrial Revolution (4IR)* (Master's Thesis). University of West Bohemia, Faculty of Economics, Czech Republic.

Key words: innovation, product innovation, fourth industrial revolution, industry 4.0, drone, drones, project, project management

The presented thesis is focused on the implementation of the technology of the fourth industrial revolution in the company Smart Chimps s. r. o. The thesis consists of two theoretical and one practical part. The theoretical parts describe selected technologies of the fourth industrial revolution, their benefits, risks and impact on the society, while the second part describes the basic concepts of innovation management and innovation methods. The practical part includes an introduction to the company, the innovation project, and its completed and planned activities. Based on the theoretical knowledge and information about the innovation project, this project is evaluated using several financial methods, especially the return on investment in future years. The output of the thesis is a list of recommendations that have already been applied and calculated indicators for future expectations.