



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**MASARYKŮV ÚSTAV VYŠŠÍCH STUDIÍ**



**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Inovace v automobilovém průmyslu  
Innovation in the Automotive Industry**

**2023**

**Přemysl Mocek**

**Studijní program:** Projektové řízení inovací

**Vedoucí práce:** Ing. Oldřich Bronec, CSc.

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Mocek** Jméno: **Přemysl** Osobní číslo: **466061**  
Fakulta/ústav: **Masarykův ústav vyšších studií**  
Zadávající katedra/ústav: **Institut manažerských studií**  
Studijní program: **Projektové řízení inovací**

## II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

**Inovace v automobilovém průmyslu**

Název diplomové práce anglicky:

**Innovation in the Automotive Industry**

Pokyny pro vypracování:

Teoretická část se zaměří na problematiku inovací, inovačního procesu, plánování a projektového řízení inovačního procesu, souvztažnosti produktových a technologických inovací v automobilovém průmyslu, a ekonomického, environmentálního a energetického kontextu těchto inovací.

Metodická část představí metodiku plánování inovačního procesu pro potřeby vybraného projektu v automobilovém průmyslu.

Praktická část postupně představí zvolenou automobilku, specifický projekt produktové a technologické inovace, dosavadní praxi plánování a řízení inovačních projektů, specifický návrh optimalizovaného postupu, cílové indikátory navrhované inovace a návrh na její uplatnění v praxi.

Seznam doporučené literatury:

Jaromír Veber a kol.: Management inovací, Management Press, Praha, 2016, ISBN: 978-80-7261-423-3

Paul Trott: Innovation Management and New Product Development, Pearson Education Limited, Harlow, UK, 2017, ISBN: 978-1-292-16540-0 (PDF)

Elias G. Carayannis, Elpida T. Samara, Yannis L. Bakouros: Innovation and Entrepreneurship, Springer, 2015, ISBN 978-3-319-11242-8 (eBook)

Automobile Industry Pocket Guide 2022-2023, European Automobile Manufacturers' Association (ACEA), Brusel, 2022

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

**Ing. Oldřich Bronec, CSc. Masarykův ústav vyšších studií ČVUT v Praze**

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **09.12.2022**

Termín odevzdání diplomové práce: **27.04.2023**

Platnost zadání diplomové práce: \_\_\_\_\_

Ing. Oldřich Bronec, CSc.  
podpis vedoucí(ho) práce

Ing. Dagmar Skokanová, Ph.D.  
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. PhDr. Vladimíra Dvořáková, CSc.  
podpis děkana(ky)

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomant bere na vědomí, že je povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

\_\_\_\_\_  
Datum převzetí zadání

\_\_\_\_\_  
Podpis studenta

MOCEK, PŘEMYSL. *Inovace v automobilovém průmyslu*. Praha: ČVUT 2023. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV  
VYŠŠÍCH STUDIÍ  
ČVUT V PRAZE**

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracoval samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citoval a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupňování této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: 27. 04. 2023

Podpis:

## Poděkování

Mé poděkování věnuji za neutuchající podporu především mé rodině, díky níž jsem se mohl dostat až do tohoto bodu. Dále bych rád poděkoval mému vedoucímu práce panu Csc. Oldřichu Broncovi Ing., díky němuž pro mě bylo vypracování práce mnohem snazší a přínosnější, než jsem očekával a Marku Trešlovi a Honzovi Kubínovi ze společnosti Hyundai za významnou pomoc při získávání potřebných informací přímo ze zdrojů společnosti. Rovněž bych rád poděkoval 74. mpr. Bučovice, kde jsem našel vždy potřebný klid a fyzické odreagování, mé přítelkyni, která mě držela nad vodou, když jsem se začal topit a všem svým přátelům, kteří mě provázeli touto divokou jízdou vysokoškolského života. Poslední dík patří vedení školy a všem vyučujícím, kteří mě provázeli po celých 6 let na této cestě poznání. Odnáším si mnohem více, než jsem doufal. A jsem za to vděčný.

## Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá problematikou zavádění inovativních procesů v automobilovém průmyslu s ohledem na zapracování projektu umělé inteligence do automobilového systému jako plnohodnotného asistenta pro řidiče. Cílem práce je analyzovat automobilové prostředí a vedení projektů v tomto prostředí a navrhnout proces zavedení této technologie s přínosem jak pro bezpečnost a komfort řidičů, tak pro ekologičtější budoucnost nás všech. Teoretická část zahrnuje podstatné pojmy, se kterými v této práci pracuji. Rovněž obsahuje manažerské přístupy k inovacím nejen z hlediska projektového managementu, ale i z hlediska udržitelnosti. Při návrhu procesu byly použity moderní agilní metodiky a Design thinking a další metody, které jsou obsaženy v samostatné metodické části. V praktické části práce byly využity informace z interních dokumentů společnosti Hyundai a předem vypracovaná metodika. Během analýzy prostředí společnosti Hyundai Motor Manufacturing Czech bylo zjištěno, že i přes to, že dceřiná společnost sama inovace aktivně nevyvíjí, aktivně pracuje a podílí se na jejich zapracování v České republice. Může být tedy podstatnou pomocnou složkou při případném zahájení projektu v ČR. Zajímavým přínosem této diplomové práce je tedy praktická aplikace inovativního procesu v reálném prostředí a představení konkrétního příkladu z praxe a souhrn veškerých možných funkcí, které by úspěšně aplikovaný systém mohl přinášet svým uživatelům.

## Klíčová slova

Agilní přístup, umělá inteligence (AI), konektivita, inovace, inovační proces, udržitelnost.

## Abstract

This thesis deals with the issue of introducing innovative processes in the automotive industry with regard to the incorporation of artificial intelligence (AI) project into the automotive system as a full-fledged driver assistant. The aim of the thesis is to analyze the automotive environment and project management in this environment and to propose a process for introducing this technology with benefits for both the safety and comfort of drivers as well as for a more environmentally sustainable future for all of us. The theoretical part includes essential concepts used in this work and also contains managerial approaches to innovation, not only from the perspective of project management but also from the perspective of sustainability. Modern agile methodologies and design thinking, as well as other methods, which are included in a separate methodological part, were used in the process design.

In the practical part of the thesis were used information from internal documents of Hyundai company and a pre-developed methodology. During the analysis of the Hyundai Motor Manufacturing Czech environment, it was found that even though the subsidiary company does not actively develop innovations itself, it actively works and participates in their incorporation in the Czech Republic. It can, therefore, be a significant auxiliary component in the event of a project launch in the Czech Republic. The interesting contribution of this thesis is the practical application of innovative processes in a real environment and the presentation of a concrete example from practice and a summary of all possible functions that a successfully applied system could bring to its users.

### Keywords

Agile approach, Artificial Intelligence (AI), Connectivity, Innovation, Innovation process, Sustainability.



# Obsah

Úvod.....	11
TEORETICKÁ ČÁST	
1 Inovace.....	13
1.1 Typy inovací.....	16
1.2 Inovační proces.....	17
1.2.1 Inovační proces v praxi.....	18
1.2.2 4+1 základních činností inovačního procesu.....	18
1.3 Invence.....	20
2 Plánování a projektové řízení inovačního procesu.....	21
2.1 Plánování.....	21
2.2 Plánování inovace.....	22
2.3 Projektové řízení inovačního procesu.....	23
3 Souvztažnost produktových a technologických inovací.....	26
3.1 Technologická inovace.....	26
3.2 Produktová inovace.....	27
3.3 Souvztažnost produktových a technologických inovací v automobilovém průmyslu.....	28
4 Ekonomický, environmentální a energetický kontext technologických a produktových inovací v automobilovém průmyslu.....	29
4.1 Ekonomika.....	29
4.2 Energetika.....	31
4.3 Enviromentální.....	32
METODICKÁ ČÁST	
5 Metody užití v praktické části.....	35
5.1 Design thinking.....	35
5.2 Metoda Ganttův diagram.....	36
5.3 Agilní přístup v projektovém řízení inovací.....	37
5.3.1 Spojení agilního přístupu s Design thinkingem.....	38
5.4 Belbinův test rolí v týmu.....	38
5.5 Metoda SMART.....	40
5.6 Backlog.....	41
5.7 Brainstorming.....	42
5.8 Asana.....	42
5.9 Nástroje personas a uživatelská mapa.....	43
5.10 Tabulka rizik.....	43
5.11 Daily meetings.....	44

## PRAKTICKÁ ČÁST

6	Představení společnosti HMMC.....	46
6.1	Ukazatele likvidity a zadluženosti.....	47
6.1.1	Ukazatele likvidity.....	47
6.1.2	Ukazatele zadluženosti.....	48
6.2	Dopad pandemie COVID – 19 na společnost Hyundai.....	49
6.3	Analýza vnějšího prostředí.....	49
6.3.1	PESTLE analýza.....	49
6.3.2	Porterův model pěti sil.....	51
7	Dosavadní praxe plánování a řízení inovačních procesů .....	53
7.1	Poslání společnosti Hyundai v inovacích.....	54
7.2	Inovace IONIQ a Konektivita.....	55
7.2.1	Praxe řízení projektu IONIQ.....	55
7.2.2	Vývoj konektivity.....	57
8	Návrh procesu implikace AI do automobilových systémů .....	60
8.1	Návrh cílových indikátorů navrhované inovace.....	61
8.2	Samotný návrh procesu.....	62
8.2.1	Definování projektu.....	62
8.2.2	Plánování projektu.....	68
8.2.3	Realizace projektu.....	71
8.2.4	Monitorování a řízení projektu.....	72
8.2.5	Dokončení projektu.....	73
9	Návrh na uplatnění navrhovaného procesu v praxi .....	74
	Závěr.....	76
	Citovaná literatura.....	78
	Seznam obrázků .....	83
	Seznam tabulek .....	84
	Přílohy.....	85

# Úvod

Při výběru společnosti Hyundai Motor Manufacturing Czech jsem byl motivován neustálým přílivem nových prvků do výroby osobních automobilů, atraktivními způsoby plánování a řízení projektů nových řad elektromobilů a také osobní zkušeností získanou během absolvované studijní praxe. Během této praxe jsem velmi ocenil celkový koncept vedení společnosti, která se zaměřuje na vytváření korporátní kultury podporující tvorbu korporátní identity zaměstnanců nenásilným, ale efektivním způsobem. Mnozí zaměstnanci společnosti projevují velkou oddanost své práci. Tato osobní zkušenost mě silně ovlivnila v rozhodnutí vybrat si právě tuto společnost. Měl jsem totiž dostatek času se seznámit se společností "zevnitř" a být svědkem toho, jak Hyundai nastavuje nové trendy především v oblasti ekologické udržitelnosti a nabízeného komfortu svých vozů. Oddělení HR (minimálně v pražské pobočce) pečlivě předává tyto trendy a dohlíží na udržování hodnot ve společnosti.

V úvodu práce, která zahrnuje teoretické základy práce, uvádím důležité pojmy, které čtenáře budou provázet po celou práci. Všechna probíraná témata úzce souvisejí s inovacemi a jejich stylem řízení. V metodické části pak detailně vysvětlím možné metody a nástroje a jejich užití následně převedu do praktické části. Ta bude obsahovat představení společnosti, základní analýzu jejího vnitřního a vnějšího prostředí a dosavadní praxi řízení inovací ve zkoumané společnosti Hyundai. V závěru práce uvedu vytvořený návrh, jak inovaci umělé inteligence v roli plně hodnotného asistenta vozidel řídit a návod na jeho použití v praxi ve společnosti Hyundai a jejich případných přínosů společnosti.

# **TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 Inovace

V této kapitole představuji pojem *inovace* a rozvedu její dopady na společnost. Uvedu osm inovačních mýtů, které ve své publikaci *Kreativní metody v inovacích* uvádí její autor Miroslav Špaček a představím základní typy inovací. Tuto knihu jsem si vybral jako nepřímou osnovu teoretické práce, nejen kvůli obsáhlosti a odbornosti zdrojů, ze kterých sami autoři čerpají, nýbrž i pro široký obsah inovativních pohledů právě na zkoumanou inovaci. Při čerpání dat jsem tak využíval odkazování na další odborné literatury, kterými se autoři inspirovali a rozvíjel tak své pole poznání. Dále představím pojem inovační proces a jeho vnímání v praxi, jelikož v praktické části bude hrát tento pojem zásadní roli. V závěru kapitoly pak uvedu 5 základních činností, které inovační proces představuje a vysvětlím rozdíl mezi inovací a invencí, aby v tomto ohledu nedocházelo k nejasnostem. Cílem této kapitoly je vytvoření teoretického rámce pro empirickou část této práce a pro definování potřebných metod v metodické části.

Dnes je myšlenka inovace vřele a široce přijímána jako přirozenost. Inovace se staly součástí naší kultury natolik, že se z toho pomalu stává klišé. Termínem operuje často veřejná i soukromá sféra. Avšak i přes to, že je nám tento termín doslova podsouván na každém rohu, jeho význam není zcela jednoznačný. Otázka zní, jestli je něčí výklad tohoto pojmu „správnější“. Je zřejmé, že pohled vědců na inovace může být velmi odlišný od pohledu účetního ve stejné organizaci. Zvláště v kontextu toho, kdy jsou inovace v organizacích součástí celofiremních hodnot a mají tak být aplikovány napříč všemi odděleními, je pak otázka správné definice klíčová – a složitá.

I proto se tento pojem snaží v odborné literatuře vyjasnit mnoho autorů, ovšem často velmi odlišně a zdá se tedy, že neexistuje v této otázce prozatím mezi autory konsenzus. V definicích se často odráží ta daná odbornost a zkušenosti jednotlivého autora, a proto je nejspíš složité dojít k ustálené definici. Příkladem budiž níže uvedené definice.

J. A. Shumperter při svém abstraktním definování pojmu inovace vychází ze svého konceptu kreativní destrukce, která je podstatou kapitalismu. Tvrdí, že zastaralá kultura kapitálu musí být přirozeně zničena a nahrazena novou. Podstatu inovace tedy vnímá ve výměně starého kapitálu za novější a účinnější. Ke zmíněnému zničení může dojít například účinky války či následky ekonomické krize. (Shumperter, 2008) Tato definice tedy vnímá inovaci jako zrození nového na základech zničeného starého a soustředí se na popis inovace především z pohledu destrukce.

Davila a spol. definují inovaci více z pohledu projektových manažerů, kdy inovaci popisují jako produkt kvalitní manažerské práce. Tvrdí, že inovace má stejné náležitosti, jako jiné podnikatelské funkce, a to že řídicí proces vyžaduje určité specifické nástroje, pravidla a nutnou disciplínu, aby bylo dosaženo kvalitních výstupů při práci s danou inovací. (Davila, 2012)

Carayannis a spol. definují inovaci jako proces, který se skládá ze tří fází, a to koncepce nového nápadu, vyhodnocení nového nápadu, a jeho praktická realizace. Inovace vnímají jako důležitý prvek moderního podnikání a nutnost jejího řízení rovněž. Řízení inovací, tedy jak vzniká nový nápad, jakým způsobem a dle jakých kritérií je hodnocen, či jak se financuje, je zdlouhavý a náročný proces. Je to ovšem velmi podstatný prvek efektivního podnikání a rozvoje společnosti. V souvislosti s danými technikami řízení se rozvíjí jejich sofistikovanost na mezinárodní úrovni a slouží jako základy pro vývoj mnoha metodik měření inovací na úrovních jednotlivců, národní, evropské a mezinárodní. (Carayannis, 2015)

Peter F. Drucker nahlíží na inovaci ryze z praktického pohledu, kdy vymezuje inovaci jako podnikatelský nástroj, který usměrňuje a podporuje využívání změn k dosahování daných podnikatelských cílů. Tvrdí, že inovace jsou specifickým nástrojem podnikatelů. Pomocí inovací tak mohou využívat změn jako příležitostí pro podnikání v odlišných oblastech zájmu, či rozvoj v poskytování různých služeb na základě získaných znalostí a zkušeností z jiného odvětví. Rozvíjí svou myšlenku o poznatek, že systematická inovace spočívá v účelovém a organizovaném hledání změn a v systematické analýze příležitostí, které mohou dané změny nabídnout pro ekonomické anebo také sociální inovace. (Drucker, 2006)

Neustálé úsilí o inovace v produktech i službách nebo nové produktové procesy vytvářejí konkurenční výhodu ve třech kritických oblastech. Do první skupiny řadí Carayannis hodnocení zdrojů zahraniční výzkumné a vývojové činnosti, aplikace nových technologií, produktivitu prodeje, výrobu, nové výrobní investice a expanzi na nové trhy, či samotné rozšíření zákaznické základny. Druhá skupina obsahuje rozvoj a obnovu subjektu s investicemi a růstem, možnosti profesního rozvoje lidských zdrojů, nové způsoby naborů zaměstnanců, podpora optimismu, morálky a zápalu do vývoje společnosti. Třetí oblast staví na přesvědčení, že podnikatelský úspěch úzce souvisí a plyne z dobré pověsti společnosti. Získávání nových zákazníků působením dynamického podnikání, produkty, které se odlišují od konkurence atp. (Carayannis, 2015)

Dle Oslo Manuálu (základní metodická příručka k měření inovačních aktivit) jsou Inovace zásadní pro zlepšení životní úrovně a mohou ovlivnit jednotlivce, instituce, celé ekonomické sektory i země mnoha způsoby. Politika může přispět přímo i nepřímo, a to formou udávání směru inovacím a napomáháním samotné distribuce Inovací. Spolehlivé měření inovací a využití inovačních dat ve výzkumu může

pomoci tvůrcům politiky lépe porozumět ekonomickým a sociálním změnám, posoudit přínos inovací (pozitivní nebo negativní) k sociálním a ekonomickým cílům a sledovat a vyhodnocovat účinnost a efektivitu zvolených kroků daných politik. (Oslo Manual, 2018)

V souhrnu získaných poznatků jsem upozoroval, že i přes to, že lze formulovat *inovace* různými způsoby, mají určité charakteristiky podobné. Podle mého mínění lze tedy shrnout, že jde o jakoukoliv novou službu, produkt, či proces, jež společnost aplikuje, aby dosáhla zvýhodnění na poli konkurence, zvýšila svou přidanou hodnotu a navýšila své renomé na trhu práce.. V rámci vypracování této práce se soustředím především na inovace uplatnitelné na trhu práce tak, aby produkovaly zisk. Toto pojetí inovace je tedy inherentně pozitivní a žádoucí.

Nejenom v teorii, ale i v praxi vzniká v oblasti inovací mnoho problémů. Stává se, že mylně identifikujeme produkt či službu jako inovativní i přes to, že inovativními nejsou. (Červený, 2020) Přirozeně existují přesvědčení, že inovace nejsou nutností ani potřebností (lidská povaha má nicméně stejně blízko ke konstantnosti a monotónnosti jako k inovacím). Inovace, jako všechno nové, s sebou přináší také výdaje a riziko. Existuje tedy spousta důvodů, proč někteří lidé a priori myšlenku inovací odmítají. Dle Hammela existuje osm přesvědčení ohledně inovacích, které nazývá mýty, a které podle něj působí proti zaváděním inovací. Tato přesvědčení (mýty) jsou zmíněny, včetně autorova odůvodnění v tabulce níže. (Červený, 2020) (Osm mýtů o inovacích, 2006).

Hned první z těchto praktických problémů je úzce spjat s nejednotným teoretickým vymezením – tedy chybějící univerzální definicí.

<p><b>Inovace vycházejí z velkých myšlenek</b></p>	<p>Toto tvrzení je dle Hammela nesprávné. I malá zlepšení mohou být základem velkých inovací. Jako vzor uvádím Archimeda, který dostal za úkol zjistit, zda je koruna syrakuského vladaře z ryzího zlata. Tento problém vyřešil ve vaně, kdy zjistil, že těleso vytlačuje vodu o jejím objemu, na základě čehož pak objevil inovativní způsob užití hustoty látek. Někteří mohou nesouhlasit a oponovat tím, že se jednalo o převratný fyzikální objev a jeho příkladem se nelze ohánět bez rozmyslu. (Metodický portál RVP, 2022)</p>
<p><b>Inovace se týkají tvorby nových produktů</b></p>	<p>Hammel nesouhlasí a tvrdí, že inovaci vyvoláváme tím, že uplatníme nový podnikatelský model. Nový produkt tak není inovací samotnou, nýbrž jejím dílčím aspektem. Inovace není inovativní pouze technickým rozvojem, nýbrž i dalšími dimenzemi podnikání. Ve většině případů je zdrojem rozvoje podnikání změna struktury vlastních nákladů organizace.</p>
<p><b>Inovační řešení se nelze naučit, je výsledkem kreativních nápadů</b></p>	<p>Většina inovačních námětů dnešní doby vzniká především analýzou potřeb zákazníka. Je tudíž výsledkem promyšleného postupu, nikoliv náhlým „osvícením“ .</p>

<b>Inovace jsou výsledkem specialistů z útvarů výzkumu a vývoje</b>	Inovační potenciál není v organizaci pouze v jejich odvětvích rozvoje a výzkumu, nýbrž se prolíná celou organizací od posledního dělníka po nejvyššího manažera. Tomu tak bývá často ve výrobních prostorách, kde se pohybují každodenně dělníci, ovšem samotný management jen zřídka. Pro řízení inovací však musí být ustanoven specialista, který dovede vést myšlenku inovace až do jejího zdárného aplikování.
<b>Inovace jsou riskantní</b>	Podle Hammela je mnoho inovací riskantních, ne však všechny. I tato rizika však lze minimalizovat užitím vhodných metod, postupů vývoje, do kterého zapojíme zákazníka či jiné specializované oddělení atp.
<b>Inovace jsou nákladné</b>	Jak zdůrazňuje Hammel, existuje spousta inovativních řešení, které náklady naopak šetří. Může jít o inovace v užívání materiálů, které jsou srovnatelně nákladné ovšem s mnohem vyšší výdrží (užití u strojů). Může jít rovněž o náklady s vyšší a rychlejší návratností.
<b>Úspěch inovačních aktivit je úměrný objemu investic organizace do výzkumu a vývoje.</b>	Spousta nákladných objemů investic k úspěchu nevedla, jako v příkladu série letadel Concorde a spousta nízkonákladových naopak ano. Ve skutečnosti není žádná významná spojitost míry úspěchu s investicemi do vývoje. Úspěch inovačních aktivit se daleko více opírá o to, jak užitíme kreativní potenciál svých pracovníků.
<b>Inovace je výsledkem souhry příznivých okolností.</b>	Inovace jsou disciplinované a mohou být řízeny a měřeny, není tedy třeba spoléhat na náhodu. Nelze ji ovšem ani vyloučit, a tím se zcela vyhnou nepříznivému vývoji.

TABULKA 1 OSM MÝTŮ V INOVACÍCH. AUTOR. INSPIROVÁNO PUBLIKACÍ KREATIVNÍ METODY V INOVACÍCH OD AUTORŮ ČERVENÉHO A ŠPAČKA

## 1.1 Typy inovací

V této podkapitole se budu pro lepší pochopení pojmu soustředit na popis základních typů inovací, jak se objevují v odborné literatuře.

Oslo manuál dělí inovace do čtyř hlavních celků. Inovace produktu či služby, inovace procesu, tržní inovace a organizační inovace.

- Inovace produktu/služby – jde o představení produktu/služby, která je nová či znatelně vylepšená. Může se jednat o technické specifikace, komponenty či materiály, nezávodní software či uživatelsky přínosné/přátelské a jiné vylepšení daných produktů.



- Inovace procesu – implementace nových či značně vylepšených produkčních či distributorských metod což zahrnuje zdatně odlišné způsoby užívaných technologií, nástrojů či software. Cílem je snížit jednotkové náklady na výrobu či dodávku.
- Marketingové inovace – je implementace nové marketingové metody zahrnující významné změny v designu produktu a jeho balení, umístění reklamy produktu, propagace či jeho samotné ceny.
- Organizační inovace – je implementace nové metody organizování v obchodních praktikách společnosti, organizace pracoviště a organizace vnějších vztahů, a také zavedení nových metod pro organizaci rutin a postupů pro vedení práce. (Oslo Manual, 2018)

Dalším rozdělením inovace do dvou typů je dle Chesbrougha rozdělení na otevřenou a uzavřenou inovaci.

- Uzavřená inovace – tradiční uzavřený přístup k inovacím, kdy firma využívá pouze interní zdroje a vlastní know-how. autor tvrdí, že tento styl již není dostačující a že moderní inovace musí být otevřená, tj. zapojovat do ní externí zdroje
- Otevřená inovace – umožňuje společnosti spolupracovat s vědeckými institucemi, dodavateli, zákazníky, a dokonce i s konkurenty, a to proto, aby dané společnosti rychleji a efektivněji vytvářely a implementovaly nové technologické inovace. (Chesbrough, 2003)

## 1.2 Inovační proces

Inovační proces je jednoduše řečeno proces, při kterém vzniká inovace. Detailnější definice se tedy odvíjí od definice inovace jako takové. Např. podle Carayannise inovační proces zahrnuje činnosti související s tvorbou nových produktů či služeb prostřednictvím navrhování a vývoje nových inovací se schopností měnit věci tak, aby se zvýšila celková hodnota produktů, a to například přepracováním určitých zaběhlých postupů podnikání dané společnosti. (Carayannis, 2015)

K praktickému uplatnění je nutné zmínit, že každý spolehlivě fungující inovační proces by měl být založen na jasné vizi výsledku do budoucnosti. Inovace a dlouhodobá vize jsou přitom úzce spjaty. Inovační procesy jsou často cyklické a z mnohých inovací může vzejít další myšlenka či nápad na další inovaci. Podstatou každého inovačního procesu je, že různí aktéři neustále vyvíjejí a sdílí poznatky a znalosti z daných procesů. (Trott, 2015) Zatímco pro implementaci výsledků inovačních procesů bývají

nejefektivnější nižší úrovně řízení, pro zajištění podpory inovací obecně, či její marketingové vypracování, je důležité, aby byly vždy podporovány vyššími úrovněmi řízení. Jakmile je inovační proces v organizaci nastaven správně, může roli manažera inovací převzít jiná entita podílející se na vývoji dané inovace. Nemusí být nutně interní, ani vysoce postavená. Touto entitou tedy může být například nějaká poradenská společnost či nižší formy řízení. V závěru vývoje je ovšem žádoucí, aby celý proces zhodnotily všechny entity procesu a aby byl vyhodnocen nejvyšším vedením. (Trott, 2015)

Schopnost každé společnosti vést aktivně inovační aktivity by měla být vymezena postojem a nastavenými hodnotami společnosti. Jinak řečeno, bez ohledu na to, zda a jaký typ inovačního procesu je přijat, společnost vždy existuje v určitém bodě životního cyklu podniku od založení po úpadek. Společnosti si vybírají technologie, které převezmou a užijí při svých strategiích, a které podléhají rovněž životnímu cyklu technologického režimu, ve kterém technologie existují. (Carayannis, 2015)

### **1.2.1 Inovační proces v praxi**

V praxi se často děje to, že inovační procesy dopadnou jinak, než jak bylo očekáváno. Pro uvedení příkladu inovace, která se vymknula očekávání, uvádím telefon, který měl původně sloužit k upozornění na došlý fax či telegram, nebo krátkou komunikaci, jak ve své knize uvádí Saylor. (Saylor, 2012) Éra postoupila a od telefonů jsme se dostali k mobilním telefonům, které jsou vysoce multifunkční a existuje pouze pár aktivit, které skrze mobilní telefon v digitálním prostředí nemůžeme dělat plnohodnotně. Inovační procesy jsou tudíž z vlastní podstaty nejisté, a i jejich výsledek bývá často nejasný. Proto jsou také inovační procesy vnímány i jako procesy učení. (Červený, 2015)

Tuto nejistotu lze usměrňovat několika způsoby. Může v tom pomoci například spolupráce s různými specialisty z jiných odvětví či přímé zapojení zákazníků jako aktérů vývoje do procesu inovace. Obě zmíněné možnosti však mají také své nedostatky, jelikož spolupráce s různými odvětvími nemusí vždy práci ulehčit, ale naopak může znamenat komplikace při dorozumívání a výměně názorů či poznatků ze zažité praxe. (Trott, 2015)

### **1.2.2 4+1 základních činností inovačního procesu**

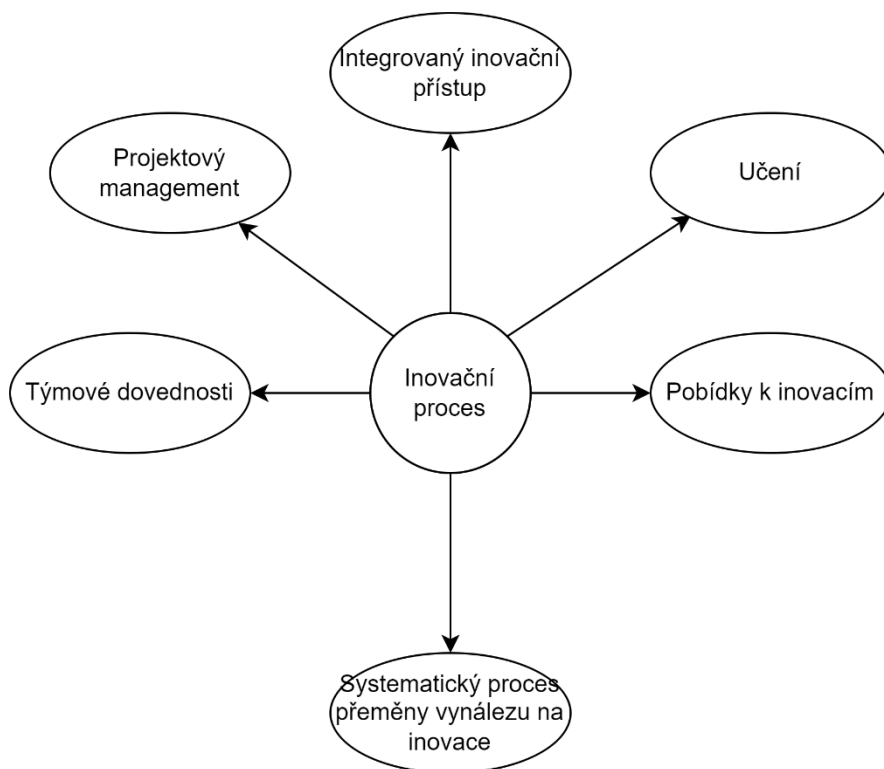
Dle Carayenase by se každý inovační proces měl řídit jasně vymezeným tržním zaměřením. Tento souhrn lze využít pro základní návrh plánované inovace. Mezi 4 hlavní činnosti inovačního procesu patří: (Carayannis, 2015)

1. Tvorba nových nápadů
  - a. Usměrnění kreativních myšlenek a stanovení nových nápadů na produkty a služby.
  - b. Prognóza trhu a potřeb zákazníků s analýzou tržních trendů a konkurence.
  - c. Podpora nových nápadů a kreativity mezi zaměstnanci.
  - d. Zapojení programování do tvorby nových produktů.
  - e. Určení mechanismů a kritérií používaných pro výběr a rozvoj inovativní myšlenky.
2. Přeprocování výrobních procesů
  - a. Přeprocování výrobních procesů za účelem dosažení vyšší flexibility produktu společně s vyšší kvalitou a nižšími výrobními náklady
  - b. Změny ve výrobních procesech.
  - c. Hodnocení zavádění nových technologií a systémy řízení.
  - d. Zavedení organizačních nástrojů ve výrobních procesech za účelem zvýšení hodnoty produktů.
3. Management znalostí
  - a. Inovace jako výsledek vlastních technologií a firemního know-how.
  - b. Způsoby a postupy, kterými se podniky rozhodují, jaké technologie použijí a tyto způsoby interně rozvíjet. (školení, partnerství, zřízení VaV<sup>1</sup>).
  - c. Předcházet nedostatku kvalifikované pracovní síly za pomoci navázání spolupráce s vysokými školami a podobnými instituty.
4. Vývoj produktů a služeb
  - a. Jak je společnost řízena od nápadu k uvedení nových produktů nebo služeb na trh? Důležité je celý proces popsat, a to především jednotlivé operace a specifikace produktu
  - b. Jak vyvinout produkt co nejdříve?
  - c. Jaké metody řízení by se měly aplikovat?

Neméně důležitou součástí procesu je dle Carayannise rovněž přeprocování tržních procesů. Změny v marketingových procesech přispívají ke zvýšení hodnoty nebo k vytváření nových produktů a služeb a využití moderních technologií ke kvalitnímu předdefinování produktu na trhu bývají často kritické a je těmto postupům dáván zvláštní zřetel. (Carayannis, 2015)

---

<sup>1</sup> Výzkum a vývoj



OBRÁZEK 1: ZÁKLADNÍ PRINCIPY INOVAČNÍHO PROCESU: AUTOR

### 1.3 Invence

Pojem invence popisují proto, že se může plést se zmíněným pojmem inovace. I přes to, že k inovaci směřujeme právě zmíněnou invencí (myšlenkou), je důležité znát rozdíl mezi těmito dvěma pojmy.

Koncepce a shrnutí nových nápadů je výchozím bodem pro inovace. Nová myšlenka sama o sobě, i když je zajímavá, není invencí ani inovací, nýbrž jde pouze o koncept, myšlenku nebo soubor myšlenek vedoucích k postupnému zpracování do inovace. Proces přeměny intelektuálních myšlenek na hmatatelný nový „artefakt“ (obvykle produkt nebo proces) je invence. Zde hraje významnou roli věda a technika. V této fázi musí být vynálezy kombinovány s tvrdou prací mnoha lidí podílejících se na vývoji, aby je převedli na produkty či služby, které navýší hodnotu společnosti. Tyto pozdější aktivity představují využitkování. Inovace však představuje celý proces. (Trott, 2017)

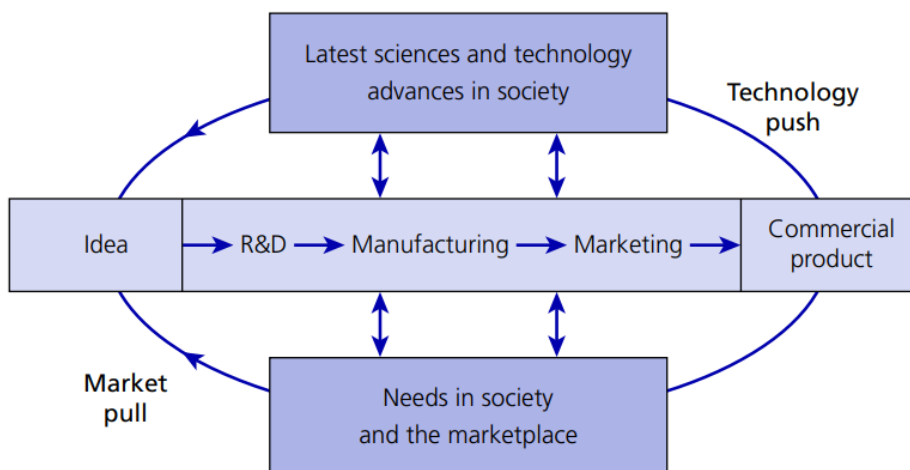
## 2 Plánování a projektové řízení inovačního procesu

V této kapitole se budu věnovat plánování, plánování v inovacích, a především projektovému řízení inovačního procesu. Předvedu několik náležitostí plánování inovačních projektů, kterým bychom se dle Jiřího Fotra měli při inovativním plánování věnovat a fází, které Jaromír Veber uvádí jako podstatné části projektu. Nástroje projektového řízení pak detailněji rozvíjím v metodické části práce.

### 2.1 Plánování

Samotný pojem plánování je v projektovém managementu velmi podstatná fáze. Cílem plánování projektu je zkonstruování nejvhodnější cesty za dosažením cílů projektu, a to za pomoci nám dostupných zdrojů, jejich správné alokace a využití a správného alokování pracovních sil. (Svozilová, 2006)

V této fázi vytváříme podstatu produktu či službě, které chceme dosáhnout, užitek, který má produkt či služba naplňovat, a především nastavujeme takové nástroje, aby bylo samotné řízení vývoje co nejkonzistentnější a směřovalo ke zdárnému zavedení na trh. Struktura plánování v managementu inovací se příliš neodlišuje od klasického managementu, je však důležité brát v potaz, že i přes to, že pracujeme s nástroji, které známe, pracujeme na problému, který je pro nás často zcela nový. Výběr nejefektivnějších metod, správná alokace a umístění na trhu je tedy mnohem důležitější, než se může na první pohled zdát. (Drucker, 2016)



OBRÁZEK 2: INTERACTIVE MODEL OF INNOVATION ZDROJ: PAUL TROTT. DOSTUPNÉ Z: [HTTPS://FTP.IDU.AC.ID/WP-CONTENT/UPLOADS/EBOOK/IP/BUKU%20MANAJEMEN%20INOVASI/INNOVATION%20MANAGEMENT%20AND%20NEW%20PRODUCT%20DEVELOPMENT%20\(%20PDFDRIVE%20\).PDF](https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/ip/buku%20MANAJEMEN%20INOVASI/INNOVATION%20MANAGEMENT%20AND%20NEW%20PRODUCT%20DEVELOPMENT%20(%20PDFDRIVE%20).PDF)

## 2.2 Plánování inovace

Rosenau je přesvědčen, že bychom v plánování měli řešit tři zásadní otázky. První otázkou, kterou bychom si měli položit, je: „**kde se právě nacházíme?**“. Tím poukazuje na to, abychom si důkladně zanalyzovali naši současnou situaci, a to co se týče našich zdrojů, postavení naší společnosti na trhu, postavení konkurence, aktuální ekonomické situace atp. Druhou otázkou, kterou bychom si měli položit je: „**Kam se chceme dostat?**“. Kam s naším produktem či službou chceme cílit, kam chceme, aby se posunula naše společnost a tím zanalyzovat (např. za užití studie proveditelnosti) jestli se tam vůbec dostat můžeme. Poslední otázkou, která rovněž rozvíří vodu studie proveditelnosti, je: „**Jakým způsobem chceme výsledku dosáhnout?**“. (Rosenau, 2007)

Proces plánování inovace se promítá do většiny důležitých plánů. To, jak a s jakou efektivitou promítneme jeho nároky a důsledky do většiny funkčních strategických plánů nám umožňuje schopnost strategicky plánovat a schopnost řídit inovační proces. Správný, a především funkční strategický plán VaV, musí být provázaný s těmito plány:

- obchodní a marketingový
- řízení kvality
- řízení lidských zdrojů
- finanční
- a dalšími.

Mezi hlavní náležitosti, kterým se musíme v plánování něčeho inovativního věnovat, patří dle Fotra těchto 7 oblastí:

**Segmenty zákazníků:** kdo jsou naši zákazníci, jaké jsou jejich potřeby a jaké jim můžeme nabídnout řešení?

**Hodnota nabídky:** jakými způsoby můžeme vytvořit hodnotu pro naše zákazníky a jakou unikátní hodnotu jim můžeme nabídnout?

**Kanály distribuce:** jakými způsoby můžeme doručit naši hodnotu zákazníkům a jaké kanály komunikace s nimi budeme využívat?

**Vztahy se zákazníky:** jak budeme komunikovat se zákazníky, jaké s nimi budeme mít vztahy a jakými způsoby je budeme udržovat?

**Zdroje příjmů:** jakými způsoby můžeme vytvářet příjmy a jakou cenu jsou zákazníci ochotni za naši inovaci zaplatit?

**Klíčové aktivity:** jaké klíčové aktivity musíme provádět, abychom mohli úspěšně poskytovat naši hodnotu?

**Klíčovní partneři:** kdo jsou naši klíčoví partneři a jakým způsobem nám mohou pomoci v poskytování naší hodnoty? (Fotr, 2020)

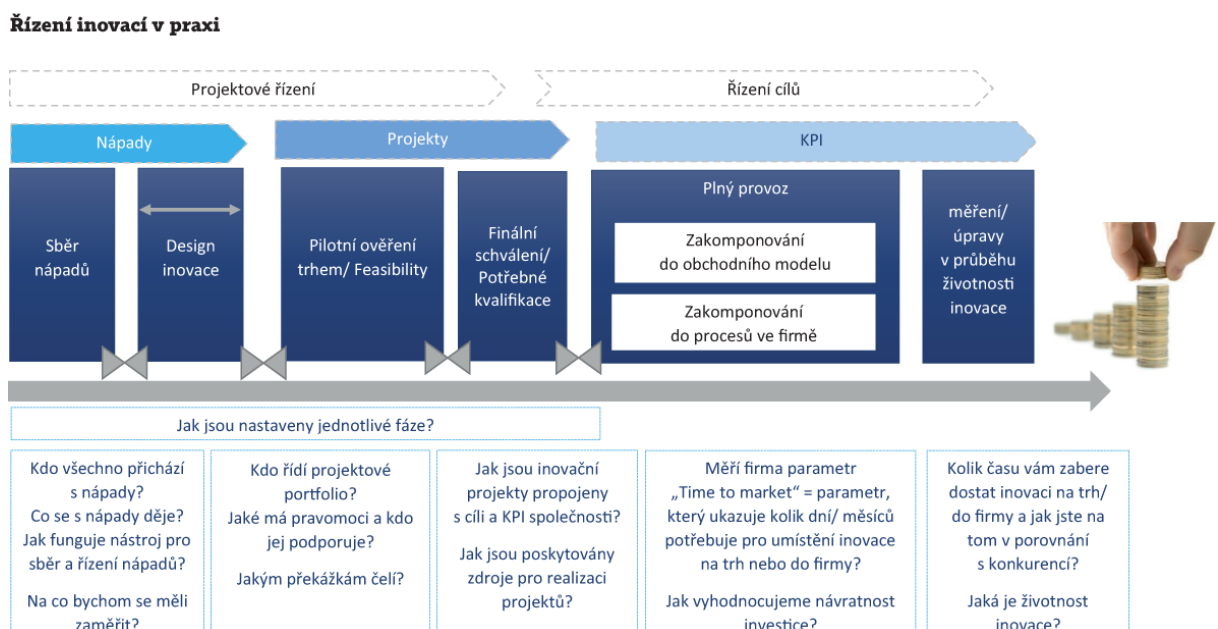
**Výzkum a vývoj (dále jen VaV)** – Volba strategie výzkumu, vývoje a technického rozvoje je určujícím prvkem pro stanovení formy a tempa firemních inovací. Dle Fotra je průkazné, že právě zaměření na specifický typ inovací do značné míry ovlivňuje schopnost firmy vytvářet konkurenční výhodu a zvyšovat tak nejen hodnotu firmy, ale rovněž pravděpodobnost jejího přežití. Existuje implicitní zakotvenost firem v určitých typech inovací. Větší společnosti většinou usilují o radikální inovace, zatímco menší společnosti preferují inkrementální inovace. (Fotr, 2020)

## 2.3 Projektové řízení inovačního procesu

Projektové řízení inovačního procesu je důležitým faktorem pro úspěšný vývoj nových technologií, produktů a služeb. Jedním z odvětví, které je závislé na inovacích, a kterému se budu v této práci nadále věnovat, je automobilový průmysl. Automobilové společnosti musí být schopny reagovat na změny trhu a trendů, inovovat své výrobní procesy a vytvářet nové produkty, aby si udržely konkurenční výhodu.

Projektové řízení je disciplína, která umožňuje organizacím plánovat, organizovat a řídit zdroje za účelem dosažení konkrétních cílů společnosti. Inovační proces nám zahrnuje využití nových myšlenek, konceptů a nápadů k vytvoření nových služeb, produktů nebo procesů. Projektové řízení inovačního procesu je tedy soubor aktivit, které mají za cíl řídit vývoj a implementaci nových nebo vylepšených produktů, procesů nebo služeb pomocí projektového řízení. (Project Management Institute, 2017)

Turner tvrdí, že projektové řízení inovačního procesu může zahrnovat vývoj nových produktů, procesů nebo služeb, a to jak v rámci jedné organizace, tak ve spolupráci s jinými organizacemi. Projektový tým se musí vypořádat s různými výzvami, jako je shromažďování a analýza požadavků, návrh nových řešení, testování a ověřování nových produktů nebo procesů atp. (Turner, 2008)



OBRÁZEK 3: ŘÍZENÍ INOVACÍ V PRAXI. ZDROJ: M.C. TRITON. DOSTUPNÉ Z: [HTTPS://EKONOM.CZ/C1-65773150-](https://ekonom.cz/c1-65773150-)

[PLANUJTE-INOVAČE-NAPRIC-FIRMOU](#)

Podle Jaromíra Vebera je inovace procesem, který zahrnuje identifikaci potřeb zákazníků a trhu, nápadů, konceptů, designu, vývoje, testování a implementace nových produktů, procesů a služeb. Tvrdí, že projektový management inovačního procesu je proces plánování, organizování, řízení a monitorování projektů zaměřených na inovace, které mají za cíl vytvořit nové produkty, procesy nebo služby. Veber popisuje, že se proces projektového managementu inovačního procesu skládá z několika fází: nápadu, konceptu, vývoje a implementace. (Veber, 2016)



Fáze **nápadu**: V této fázi se identifikují potřeby zákazníků a trhu a hledají se nápady na nové produkty, procesy nebo služby.

Fáze **konceptu**: V této fázi se vybírají nejlepší nápady a přeměňují se v koncepty. Koncepty musí být ověřeny z hlediska technické proveditelnosti, ekonomického potenciálu a tržního potenciálu.

Fáze **vývoje**: V této fázi se koncepty přeměňují v reálné produkty, procesy nebo služby. Je nutné řešit technické problémy a ověřit výrobek nebo službu v praxi.

Fáze **implementace**: V této fázi se nové produkty, procesy nebo služby uvádějí na trh. Je důležité zajistit správnou propagaci a marketingovou strategii. (Veber, 2016)

Metodiku užitou v jednotlivých fázích detailněji představím v metodické části diplomové práce.

# 3 Souvztažnost produktových a technologických inovací

V této kapitole popíšu technologické inovace a produktové inovace a jejich vzájemnou souvztažnost. Tyto dvě různé formy inovací se vzájemně ovlivňují a jsou na sobě často závislé. Bez vhodného technologického zázemí nelze vytvářet určité inovace a rovněž některé inovace nelze vytvářet a považovat za inovace, pokud jsou užívány například technologicky velmi zastaralé postupy. Příkladem rozporu těchto dvou typů inovací může být teleport, či cestování rychlostí světla, kdy již sice velmi dlouho existují myšlenky na provedení těchto inovací, nýbrž technologický základ dosud neumožňuje jejich provedení. Proto nejprve popíšu technologické inovace, poté produktové inovace a jako poslední jejich vzájemnou souvztažnost.

## 3.1 Technologická inovace

Rychlý rozvoj technologií a změny trhu znamenají, že technologické inovace jsou stále důležitější pro úspěch podniků nejen na trhu dané země ale i v zahraničí. V této podkapitole popisují různé pohledy na technologické inovace.

Clayton M. Christensen se v knize "The Innovator's Dilemma" zaměřuje na to, jak nové technologie mohou způsobit selhání úspěšných firem. Christensen tvrdí, že některé firmy selhávají při přijímání nových technologií, protože se příliš soustředí na zlepšení stávajících produktů a služeb, místo toho, aby investovaly do nových technologií a produktů. (Christensen, 1997)

Henry Chesbrough se ve své knize "Open Innovation" zabývá tím, jak lze ziskově využívat technologické inovace. Chesbrough argumentuje tak, že otevření procesu inovace může vést ke vzniku nových produktů a služeb, a také ke zlepšení schopnosti firem se přizpůsobovat rychle měnícím se trhům. Definuje technologickou inovaci jako proces využívání nových vědeckých a technologických znalostí pro vytváření nových produktů, služeb a technologií, které přinášejí nové nebo zlepšené způsoby uspokojování zákaznických potřeb a přináší konkurenční výhodu na trhu. (Chesbrough, 2003)

Chesbrough rovněž tvrdí, že technologické inovace zahrnují nové způsoby myšlení a nové přístupy k vývoji produktů a služeb. Zdůrazňuje navíc to, že by inovace neměla být brána jen jako interní proces v rámci jedné společnosti, ale že by měla být otevřená a měla by zapojovat do procesu externí zdroje.

V souhrnu lze říct, že podle Chesbrougha je technologická inovace klíčovým faktorem pro úspěšnost společností a může být dosažena otevřeným přístupem k inovacím, který umožňuje společnostem spolupracovat s různými partnery za pomoci zapojení externích zdrojů. (Chesbrough, 2003)

John Tidd se ve své publikaci "Managing Innovation" zaměřuje na to, jak řídit inovace v podnikovém prostředí. Soustředí se na to, jak zvládnout technologickou, tržní a organizační změnu tak, aby byla inovace úspěšná. Popisuje technologickou inovaci jako zavedení nového nebo zlepšeného produktu nebo procesu vytvářeného na základě nových poznatků a technologií, které se liší od předchozího stavu a přináší nové možnosti a přínosy pro zákazníky a společnost. (Tidd, 2018)

Podle této definice technologická inovace neznamená pouze vynález nového výrobku, ale také zlepšení stávajícího produktu nebo procesu pomocí nových technologií, což může vést k větší efektivitě, nižším nákladům a větší spokojenosti zákazníků. Tidd rovněž zdůrazňuje, že technologická inovace je integrovaná s tržními a organizačními inovacemi, což znamená, že vývoj nových technologií a produktů je úzce propojen s vytvářením nových trhů a s organizací dané společnosti. Rovněž zastává názor, že technologická inovace je klíčovým faktorem pro úspěch a dostatečnou konkurenceschopnost společnosti, obzvláště v době rychlého technologického vývoje a globalizace trhu. Tvrdí, že společnosti, které dokážou inovovat, mohou nabídnout zákazníkům nové a lepší produkty a služby a získat tak výhodu nad konkurencí na trhu. (Tidd, 2018)

## 3.2 Produktová inovace

Cooper definuje produktovou inovaci jako proces vývoje a zavedení nového produktu nebo výrazného zlepšení stávajícího produktu. Tento proces zahrnuje identifikaci příležitosti, vývoj nového konceptu produktu, vývoj produktu a jeho testování, schválení a zavedení produktu na trh. Produkty mohou být fyzické nebo nehmotné a mohou zahrnovat nové funkce, vylepšené vlastnosti nebo zcela nové koncepty produktů. Produktová inovace je dle Coopera nezbytná pro růst a konkurenceschopnost firem na trhu. Rovněž zdůrazňuje důležitost spolupráce s odběrateli, dodavateli a dalšími externími partnery v procesu vývoje produktu. (Cooper, 2011)

Baregheová, Rowleyová a Sambrooká ve své studii pojednávají o produktové inovaci jako o procesu vytváření a zavádění nových produktů, služeb nebo procesů na trh. To znamená, že produktová inovace zahrnuje výzkum a vývoj nových produktů, design, testování a uvádění těchto produktů na trh. Hlavním cílem produktové inovace je podle nich vytvoření konkurenční výhody a zvýšení podílu na trhu. Autorky

rovněž zdůrazňují rozdíl mezi produktovou inovací a inovací v procesech. Zatímco produktová inovace se zaměřuje na vytváření nových produktů a služeb, inovace v procesech se zaměřuje na zlepšení interních procesů v organizaci s cílem snížit náklady a zvýšit efektivitu. Celkově lze říct, že produktovou inovaci vnímají jako klíčový faktor pro úspěch a konkurenceschopnost organizace na trhu. (Baregheh, 2009)

### **3.3 Souvztažnost produktových a technologických inovací v automobilovém průmyslu**

Jak již bylo zmíněno, inovace jsou důležitým faktorem v konkurenčním prostředí a vytvářejí konkurenční výhodu na trhu.

Shumperter tvrdí, že jsou v automobilovém průmyslu produktové inovace a technologické inovace úzce propojené a vzájemně ovlivňují úspěch společnosti na trhu. Produkty tedy musí být nejen atraktivní a konkurenceschopné, ale musí být také technologicky vyspělé, aby splňovaly potřeby zákazníků a byly efektivní i po výrobní stránce. (Shumperter, 1934)

Produktové inovace jsou dle Tidda často výsledkem technologických inovací. Vývoj nových technologií může umožnit výrobcům automobilů vytvářet nové produkty, které jsou lépe přizpůsobeny současným potřebám zákazníků. Technologické inovace mohou také zlepšit efektivitu výroby a snížit náklady na výrobu, což umožní automobilovým společnostem nabízet své produkty za konkurenceschopné ceny. Automobilové společnosti se neustále snaží zlepšovat své produkty a používat moderní technologie, aby mohly uspokojit rostoucí poptávku zákazníků po výkonných a ekonomických automobilech. Tidd zmiňuje, že se inovace neomezuje pouze na vývoj nových produktů, ale mohou zahrnovat i inovace v oblasti procesů, služeb, designu a dalších oblastech, které mohou vést ke snížení nákladů a zvýšení efektivity vozů. (Tidd, 2018)

Technologické inovace v automobilovém průmyslu jsou velmi důležité, protože automobilové společnosti musí být schopny vyvíjet a používat moderní technologie, aby byly schopny vyvíjet inovativní produkty, zlepšit jejich výkonnost a zvýšit tak konkurenceschopnost na trhu. Technologické inovace umožňují výrobcům automobilů vytvářet nové materiály, konstrukční prvky a technologie pro snížení hmotnosti a zvýšení výkonu vozidel. (Crowdsourcing as a solution to distant search, 2012)

# **4 Ekonomický, environmentální a energetický kontext technologických a produktových inovací v automobilovém průmyslu**

Tato kapitola úzce navazuje na kapitolu předchozí. Představím v ní ekonomický, environmentální a energetický kontext technologických a produktových inovací v rámci automobilového průmyslu. Dále v ní představím aktuální data týkající se právě těchto tří oblastí v rámci Evropské Unie.

## **4.1 Ekonomika**

Ekonomika nejen u nás je silně závislá právě na automobilovém průmyslu. Podle dat v brožuře The Automotive industry bylo v roce 2019 automobilovým průmyslem přímo či nepřímo zaměstnáváno v Evropské unii necelých 13 milionů zaměstnanců, z toho 180 tisíc právě v České republice. Automobilový průmysl navíc tvoří více než 9 % HDP v ČR. (ACEA, 2022) (Kurzy.cz, 2018)



OBRÁZEK 4: EU AUTOMOTIVE SECTOR: DIRECT AND INDIRECT EMPLOYMENT. ZDROJ: ACEA. DOSTUPNÉ Z: [HTTPS://WWW.ACEA.AUTO/PUBLICATION/AUTOMOBILE-INDUSTRY-POCKET-GUIDE-2022-2023/](https://www.acea.auto/publication/automobile-industry-pocket-guide-2022-2023/)

V ekonomickém kontextu musí automobilové společnosti inovovat své produkty a procesy, aby si udržely konkurenční výhodu a splnily očekávání zákazníků. Inovace mohou zahrnovat zlepšení výkonu, účinnosti, bezpečnosti a komfortu vozidel. Zároveň mohou být zaměřeny na snížení nákladů na výrobu a provoz vozidel. (Veber, 2016)

Podle Vebera hraje ekonomický kontext významnou roli při produktových a technologických inovacích v automobilovém průmyslu. Inovace jsou totiž často drahé a nákladné a mohou mít významný vliv na celkové náklady na výrobu a prodej vozidel. Automobilové společnosti musí být schopny odhadnout a vyhodnotit ekonomický dopad inovace před tím, než se rozhodnou investovat do vývoje nových produktů nebo technologií. (Veber, 2016)

Mimo jiné může ekonomický kontext ovlivnit i poptávku po nových vozidlech. Pokud jsou nové technologie dražší, mohou být nová vozidla dražší, což může odradit některé zákazníky od jejich koupě. Na druhou stranu, pokud jsou nové technologie přínosné a snižují provozní náklady vozidla, může to zvýšit poptávku po vozidlech vybavených těmito technologiemi. (Veber, 2016)

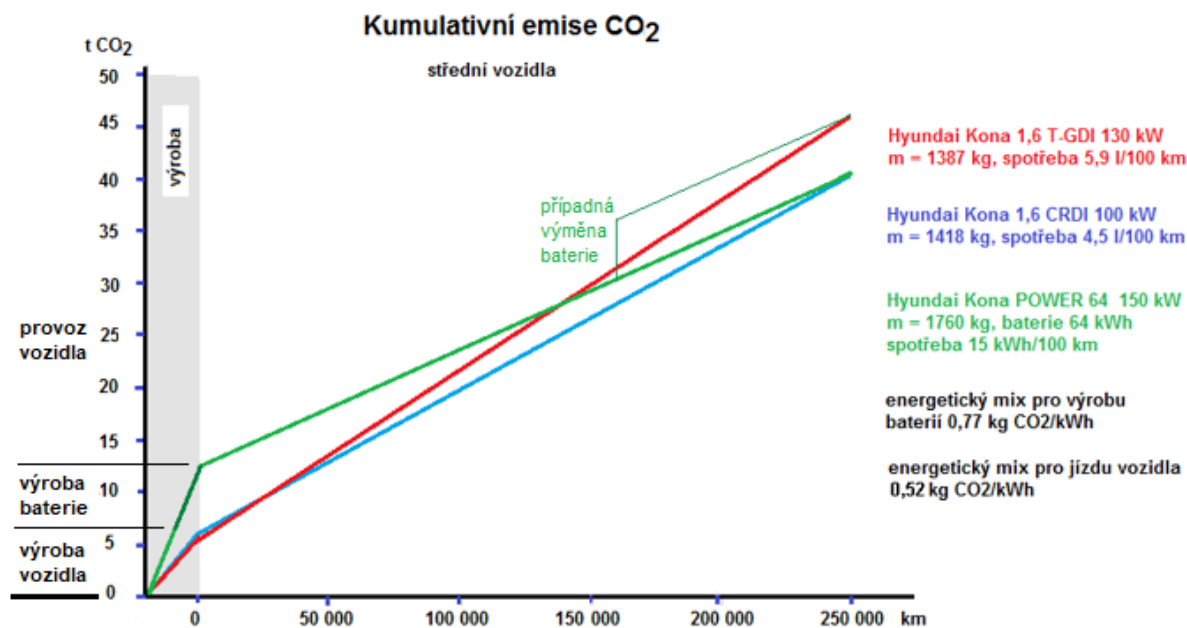
Dalším faktorem je také přítomná konkurence v odvětví. Automobilové společnosti musí být schopny reagovat na inovace a trendy v konkurenčním prostředí, udržet s konkurencí krok a nabídnout konkurenceschopné produkty a technologie, které budou nejen držet krok s dobou, ale v nejlepším případě ji i předcházet. Ekonomický kontext může rovněž ovlivnit to, jak automobilové společnosti financují inovace – například pomocí interních zdrojů nebo financování od externích investorů. (Veber, 2016)

## 4.2 Energetika

Energetický kontext se týká snah o zajištění udržitelných zdrojů energie pro provoz vozidel. Automobilový průmysl se potýká s výzvami v oblasti klimatických změn, výkyvů cen pohonných hmot a neustále se měnících energetických politik. Inovace mohou být zaměřeny na podporu alternativních zdrojů energie, jako jsou elektřina, vodík a biopaliva. Tyto inovace mohou přispět k diverzifikaci energetických zdrojů a snížení závislosti na některých fosilních palivech. (Veber, 2016)

Podle Vebera má energetický kontext inovačního procesu v automobilovém průmyslu několik aspektů. Jedním z nich je zvyšování efektivity pohonných jednotek, což zahrnuje vývoj nových technologií v oblasti spalování, snižování hmotnosti vozidel atp. Dalším aspektem je vývoj elektrických pohonů a hybridních systémů, které mají nižší emise a nižší spotřebu paliva. Tyto technologie jsou obzvláště důležité v současné době, kdy se zvyšuje poptávka po vozidlech s nízkými emisemi a snižují se zásoby fosilních paliv. (Veber, 2016)

Dalším důležitým aspektem v energetickém kontextu je využívání obnovitelných zdrojů energie. Automobilové společnosti musí brát v potaz i výrobu a dodávku elektřiny, která je využívána pro provoz elektromobilů a nabíjení baterií. Využívání obnovitelných zdrojů energie jako jsou solární, větrné nebo vodní energie, může pomoci snížit emise skleníkových plynů a tím pomoci snížit negativní dopad na životní prostředí. (Veber, 2016)



Obrázek 1: porovnání emisí CO<sub>2</sub> automobilu se spalovacím motorem a elektromobilu

OBRÁZEK 5: KUMULATIVNÍ EMISE CO<sub>2</sub>. ZDROJ: REALISTICKÁ ENERKETIGA A EKOLOGIE DOSTUPNÉ Z: [HTTPS://REALISTICKA.CZ/2022/02/02/MYTY-KOLEM-ELEKTROMOBILITY/](https://realisticka.cz/2022/02/02/myty-kolem-elektromobility/)

Pro příklad uveden obrázek poměrování kumulativních emisních hodnot spalovacího motoru a elektromotoru u stejného typu vozu.

### 4.3 Enviromentální

Environmentální kontext vnímá Veber jako snahu automobilového průmyslu o snižování negativního vlivu na životní prostředí. Inovace mohou být zaměřeny na snížení emisí skleníkových plynů a dalších škodlivých látek vypouštěných vozidly, zvyšování účinnosti palivového hospodářství a podporu elektrifikace vozidel. Tyto inovace mohou vést k nižším provozním nákladům a zvýšení konkurenceschopnosti na trhu. (Veber, 2016)

Podle Vebera představuje environmentální kontext řadu výzev a příležitostí. Vzhledem k narůstajícím obavám o klimatické změny a potřebě omezit emise skleníkových plynů, je automobilový průmysl pod stále větším tlakem snižovat své environmentální dopady. Toto vyžaduje inovace v oblasti technologií pro pohon vozidel a také v oblasti výrobních procesů, které by měly být více ekologicky udržitelné. (Veber, 2016)



Dalším aspektem environmentálního kontextu je zvýšená regulace a požadavky na ochranu životního prostředí ze strany vládních orgánů a nadnárodních organizací. Automobilový průmysl se musí přizpůsobit novým environmentálním zákonům a normám, což může být motivací pro inovace v oblasti environmentální ochrany. (Veber, 2016)

V neposlední řadě je environmentální kontext také významný z hlediska zákazníků. Zákazníci se stále více zajímají o environmentální dopady produktů, které nakupují, a preferují ekologicky šetrné produkty. Automobilový průmysl se musí tedy snažit nabízet vozidla, která splňují tyto požadavky a získat tak výhodu na trhu. (Veber, 2016)

# **METODICKÁ ČÁST**

## 5 Metody užité v praktické části

V této kapitole představím jednotlivé metodiky a techniky, kterými se budu řídit v praktické části práce, aby bylo dosaženo uspokojivého výsledku tvorby procesu zavedení AI do praxe automobilových systémů.

### 5.1 Design thinking

Design thinking je často definován jako metoda řešení problémů, která využívá designových principů a strategií. Podle knihy "Design thinking: Understanding How Designers Think and Work" od autora Nigela Crosse je design thinking způsob myšlení, kterým designéři řeší problémy. Jedná se o systematický proces využívající nástroje, jako jsou brainstorming, prototypování a testování, s cílem nalézt nová a inovativní řešení. Design thinking klade důraz na spolupráci a interdisciplinární (proces zahrnující zaměstnance z více oborů) práci, zapojuje lidi s různými znalostmi a dovednostmi a snaží se přinést řešení, která jsou užitečná, efektivní a esteticky příjemná. (Cross, 2011)

Mezi hlavní propagátory této metody patří Tim Brown. V knize "Change by Design" popisuje Design thinking jako proces, který pomáhá lidem přemýšlet kreativně a řešit složité problémy. Brown zdůrazňuje, že Design thinking není jen pro designéry, ale pro každého, kdo se snaží řešit problémy a inovovat. (Brown, 2009)

Brown tvrdí, že se Design thinking skládá z těchto pěti fází:

Empatie – v této fázi se designéři snaží pochopit uživatele a jeho potřeby, aby mohli navrhnout řešení, které bude co nejvíce odpovídat uživatelským potřebám.

Definování – v této fázi se snaží definovat problém a potřeby uživatele, aby mohli zaměřit svou pozornost na klíčové oblasti.

Vytváření nápadů – se snaží designéři přijít s co nejvíce nápadů na řešení problému, přičemž se v této fázi nezabývají praktickou proveditelností řešení.

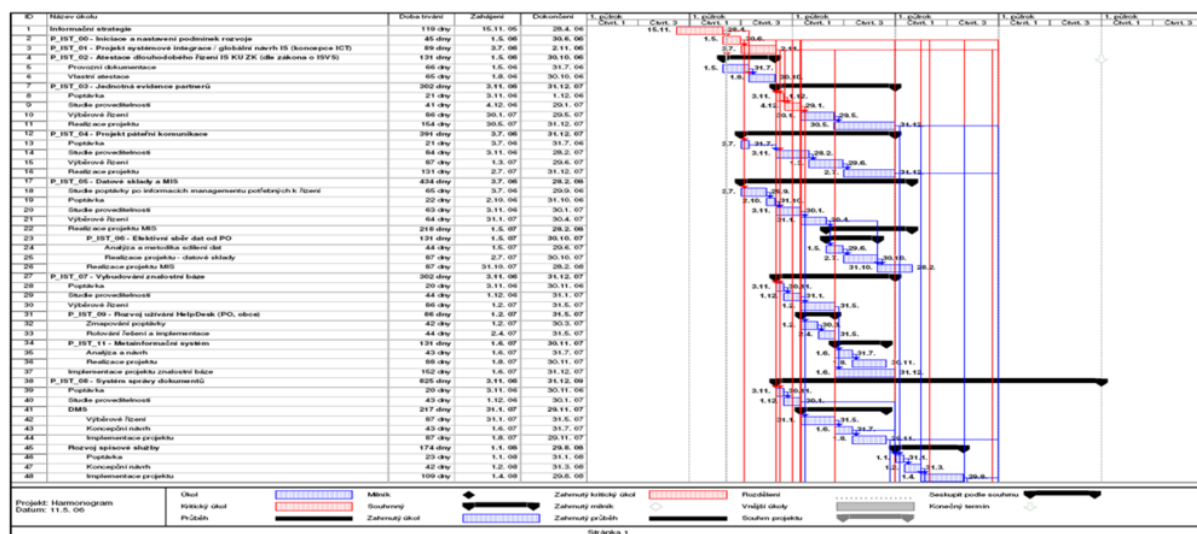
Prototypizování – v této fázi se snaží vytvořit prototyp řešení, který lze testovat a upravovat

Testování – v této fázi snaží ověřit, zda navržené řešení skutečně odpovídá potřebám uživatele.

Tim Brown zdůrazňuje, že Design thinking je otevřený proces, který umožňuje lidem být kreativní a experimentovat. Podle něj je toto uvažování velmi důležité pro inovaci a řešení složitých problémů v dnešním světě. (Brown, 2009)

## 5.2 Metoda Ganttův diagram

Metoda Ganttova diagramu, pojmenovaná podle svého tvůrce Henryho Laurence Gantta, je grafickým nástrojem pro plánování a vizualizaci průběhu projektu. Tento diagram zobrazuje úkoly projektu v čase pomocí vodorovných čar, přičemž délka úsečky značí délku trvání daného úkolu a jeho poloha na ose času ukazuje, kdy má být úkol dokončen. Kromě toho mohou být do diagramu vloženy závislosti mezi úkoly, čímž se vytvoří síťový diagram a umožní se identifikovat kritické úkoly, které mohou ovlivnit celkový časový plán projektu. (Gantt, 1911) Ganttův diagram se stal jedním z nejrozšířenějších nástrojů projektového řízení a dnes je běžně používán při plánování a sledování průběhu projektů.



OBRÁZEK 6: PŘÍKLAD GANTTOVA DIAGRAMU. ZDROJ: MANAGEMENTMANIA. DOSTUPNÉ Z:

[HTTPS://MANAGEMENTMANIA.COM/CS/GANTTUV-DIAGRAM](https://managementmania.com/cs/ganttuv-diagram)

## 5.3 Agilní přístup v projektovém řízení inovací

Agilní přístup v projektovém řízení inovací vychází z agilního vývoje softwaru, který vznikl v 90. letech 20. století. Jako jeden z prvních o tomto přístupu publikovali v roce 2001 v Manifestu agilního vývoje software Beck, Thomas a další spoluautoři. Tento manifest popisuje důležité hodnoty a principy agilního přístupu vývoje softwaru, jako jsou například přizpůsobivost změnám, spolupráce s klientem, fungující software a pravidelná reflexe a zlepšování. (Manifesto for Agile Software Development, 2001) Tyto principy byly následně aplikovány i na jiné oblasti, jako je projektové řízení inovací, kde se staly velmi populárními.

Agilní metody se často používají při vývoji softwaru, ale lze je aplikovat i na inovace. Agilní projektové řízení inovací klade důraz na týmovou spolupráci a rychlé iterace. Jedním z nejznámějších agilních rámců pro projektové řízení je Scrum, který se používá při vývoji softwaru i v jiných oblastech. (Příručka Scrum, 2020)

Agilní přístup v projektovém řízení inovací umožňuje rychlou reakci na změny a přizpůsobení se novým podmínkám. V rámci agilního řízení projektu jsou vytvářeny krátkodobé plány a cíle, které se průběžně upravují na základě zpětné vazby a nových poznatků. To umožňuje snížit rizika selhání projektu a zvýšit pravděpodobnost jeho úspěchu. Agilní přístup v projektovém řízení inovací je zaměřen na flexibilitu a rychlost přizpůsobení se novým podmínkám, což je v inovativních projektech velmi důležité, protože se mohou objevit nečekané výzvy a nové poznatky, kterým je potřeba rychle a efektivně čelit. Tento přístup se často používá v projektovém řízení softwaru, ale je vhodný i pro jiné inovační projekty. (Highsmith, 2004)

V rámci agilního řízení projektu jsou vytvářeny krátkodobé plány a cíle, tzv. iterace, které mají obvykle délku 1-4 týdnů. Na konci každé iterace je přezkoumáván dosažený výsledek a zpětná vazba od zákazníka a dalších zainteresovaných osob je použita k vylepšení a přizpůsobení dalších iterací. To znamená, že je projekt průběžně upravován na základě nových poznatků, potřeb zákazníka a nových výzev. (Příručka Scrum, 2020)

Výhodou agilního přístupu v projektovém řízení inovací je snížení rizika selhání projektu a zvýšení pravděpodobnosti úspěchu, protože je výsledek projektu průběžně ověřován a upravován. Díky častým iteracím se také snižuje riziko vývoje produktu nebo služby, který by neodpovídal potřebám zákazníka. Tento přístup také umožňuje včasnou detekci problémů a vývoje jejich řešení, což může v konečném důsledku snížit náklady na projekt. (Highsmith, 2004)

### 5.3.1 Spojení agilního přístupu s Design thinkingem

V praxi se agilní přístup v projektovém řízení inovací často aplikuje prostřednictvím Design thinkingu. Design thinking a agilní přístup se navzájem doplňují a umožňují pružně reagovat na potřeby uživatelů a rychle iterovat nové nápady a řešení, aby umožnily úspěšnou inovaci a zavedení nových produktů nebo služeb na trh. Design thinking přináší uživatelské zaměření a důraz na pochopení potřeb zákazníků, což je klíčové pro úspěšný vývoj inovativního produktu. Agilní přístup pak umožňuje rychlé testování nových řešení a iteraci, která je klíčová pro zlepšení výsledného produktu a jeho úspěch na trhu. (Brown, 2009)

V rámci kombinace Design thinkingu a agilního přístupu se často využívají různé nástroje a techniky, jako jsou například prototypování, testování s uživateli, spolupráce v týmu a průběžné zpětné vazby od zákazníků a uživatelů. Tyto postupy jsou pružné a umožňují týmu rychle se přizpůsobovat novým poznatkům a potřebám uživatelů. (Brown, 2009)

Design thinking a agilní přístup jsou tedy silným spojením, které umožňuje týmům rychle a efektivně inovovat a přinášet nové produkty a služby na trh, které odpovídají potřebám uživatelů. Tento přístup je stále více využíván nejen v oblasti softwarového vývoje, ale také v jiných oblastech, jako je marketing, management, neziskový sektor a další oblasti. (Brown, 2009)

## 5.4 Belbinův test rolí v týmu

V rámci tohoto projektu bude velmi důležité určit jednotlivé role v týmu. Tým bude obsáhlý a dost možná bude týmů mnohem více, aby mohl být výsledný proces zkompletován z více myšlenek, a vyhnuli bychom se tak například negativním dopadům skupinového myšlení a prosazování jediné varianty. Pro případné rozdělení jednotlivých rolí je vhodné využít například Belbinův test, ve kterém se zjišťuje, jaký konkrétní typ kdo je. (Belbin, 2023) (Belbin, 2010)

Belbinův test je test osobnosti zaměřený na identifikaci charakteristických rysů a preferencí jednotlivých členů týmu v pracovním prostředí. Test se skládá z dotazníku, který obsahuje řadu otázek zaměřených na to, jak se jednotliví členové týmu chovají v různých pracovních situacích a jaké jsou jejich preferované způsoby řešení problémů.

Po vyplnění dotazníku se výsledky vyhodnocují a každý člen týmu obdrží výsledky, které ukazují, jaké role nejlépe vyhovují jeho osobnosti. V rámci Belbin Team Role Inventory existuje 9 různých rolí, které

odpovídají různým charakteristikám jednotlivých členů týmu. Mezi tyto role patří například koordinátor, zdroj informací, implementátor, analytik, inovátor a další.

Samotný Belbinův test a návod na jeho vyhodnocení přikládám v příloze práce.

Cílem Belbinova testu je pomoci týmům identifikovat a využít jedinečné vlastnosti a přínosy každého jednotlivého člena týmu. Tento test může být užitečný pro zlepšení efektivity a produktivity týmu, posílení komunikace a spolupráce mezi jednotlivými členy a vytvoření harmonického a vyváženého pracovního prostředí.

#### Belbin uvádí těchto devět typů členů týmu:

**Myslitel** – tento typ je charakterizován jako kreativní a originální myslitel, který dokáže přinášet nové myšlenky a přístupy do projektu. Může být trochu excentrický, ale jeho nápady mohou být velmi cenné pro úspěšné dokončení projektu.

**Analytik** – tento typ je analytik a hodnotitel, který se zaměřuje na racionální analýzu informací a rozhodování na základě fakty a logiky. Může být opatrný a zdrženlivý, ale jeho schopnost kritického myšlení je neocenitelná pro posouzení různých možností a rozhodování v týmu.

**Lídr/koordinátor** – tento typ je týmový lídr a koordinátor, který má schopnost motivovat a inspirovat ostatní členy týmu. Má silné organizační schopnosti a schopnost řešit konflikty v týmu. Jeho vedení a koordinace mohou být klíčové pro úspěšné dokončení projektu.

**Výzkumník** – tento typ je výzkumník a kontaktní osoba, která má schopnost navazovat vztahy a komunikovat s různými lidmi mimo tým. Může být trochu impulzivní, ale jeho schopnost získávat informace a zdroje z vnějšího prostředí může být rovněž velmi cenná pro efektivní vývoj projektu.

**Organizátor** – tento typ je organizátor a plánovač, který se zaměřuje na realizaci nápadů a plánů v praxi. Má silné praktické schopnosti a dokáže plánovat a organizovat úkoly pro ostatní členy týmu. Jeho schopnost převést myšlenky do akce může být klíčová pro úspěšné dokončení projektu.

**Dokončovatel a kontrolor** – tento typ je dokončovatel a kontrolor, který má schopnost dokončit úkoly a projekty do nejmenších detailů. Může být trochu perfekcionistický, ale jeho schopnost kontroly kvality a dodržování termínů může být velmi cenná pro úspěšné dokončení projektu.

Týmový hráč – tento typ je spolupracovník a podpora týmu, který má schopnost pracovat s ostatními členy týmu a pomáhat jim v situacích, kdy potřebují pomoc. Má silné sociální schopnosti a schopnost řešit konflikty v týmu.

Vyzývateľ a motivátor – soustředí se na to, aby tým dosáhl svých cílů. Motivátoři mají tendenci být výzvami a motivací pro ostatní členy týmu a snaží se přinést nové myšlenky a perspektivy. Tento typ člověka může být náročný na spolupráci, ale současně může být velmi inspirativní a může vést tým k většímu úspěchu.

Odborník/expert – zaměřuje se na poskytování odborných rad a zkušeností přínosných pro projekty. Specialistové mají tendenci být zaměřeni na detail a zaměřují se na specifické oblasti projektu, ve kterých mají největší znalosti a zkušenosti. Jejich hlavním přínosem pro tým je jejich odbornost a schopnost poskytovat vysokou kvalitu práce v jejich oblasti zájmu. (Belbin, 2023)

## 5.5 Metoda SMART

Metoda SMART je strukturovaný přístup ke stanovení cílů, který se skládá ze 5 základních prvků: specifického, měřitelného, dosažitelného, relevantního a časově omezeného. Specifický cíl je takový, který je jasně definován a srozumitelný. Měřitelný cíl lze kvantifikovat a lze na něj aplikovat číselné ukazatele pro sledování pokroku. Dosažitelný cíl je reálný a dosažitelný vzhledem k dostupným zdrojům. Relevantní cíl se vztahuje k celkové strategii organizace a je důležitý pro dosažení cíle organizace. Časově omezený cíl má jasně definovaný časový rámec pro jeho dosažení, což pomáhá udržovat motivaci a soustředěnost na úkol. Tato metoda pomáhá zajistit, že jsou cíle jasně definované, relevantní a dosažitelné v daném časovém rámci. (Robbins, 2016)

Podle Wilsonové by měl každý cíl splňovat následující kritéria:

Specifický (Specific): Cíl by měl být konkrétní a jasně definovat, čeho chceme dosáhnout.

Měřitelný (Measurable): Cíl by měl být měřitelný, abychom mohli sledovat svůj pokrok a určit, kdy jsme jej dosáhli.

Dosažitelný (Achievable): Cíl by měl být dosažitelný s ohledem na naše zdroje, dovednosti a časové možnosti.

Relevantní (Relevant): Cíl by měl být relevantní pro naše dlouhodobé cíle a smysl našeho úsilí.

Časově ohraničený (Time-bound): Cíl by měl mít stanovený termín dokončení, abychom věděli, kdy je třeba podniknout potřebné kroky.

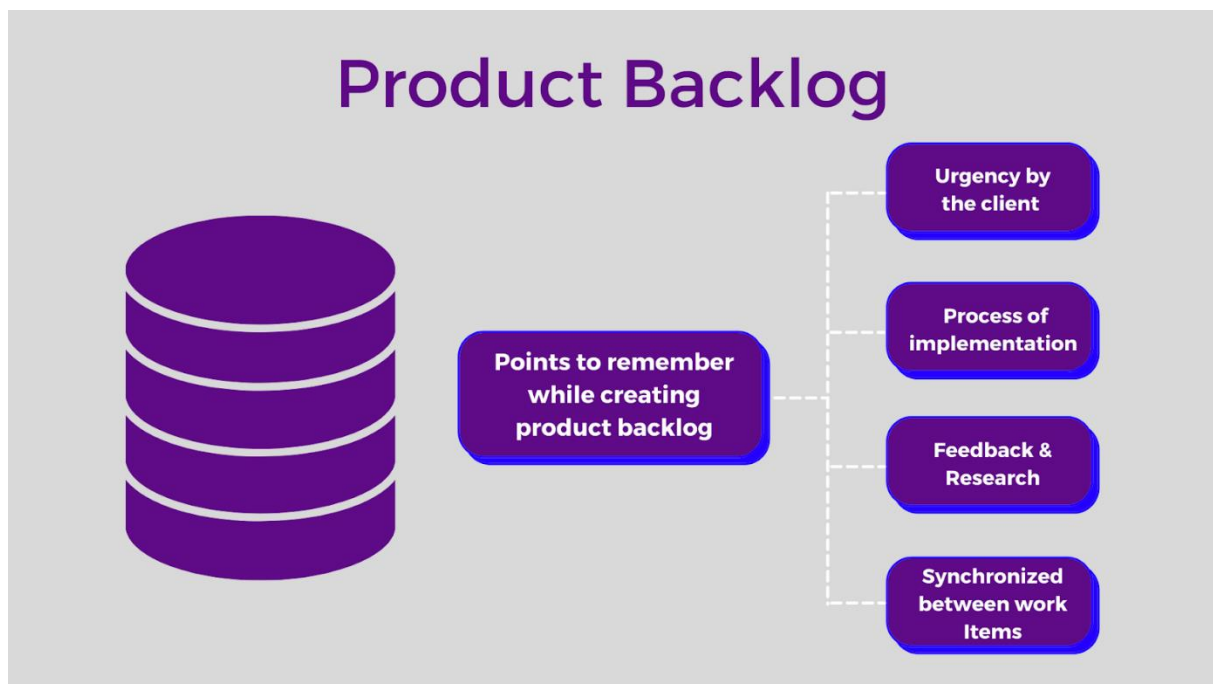


Tyto kritéria pomáhají zajistit, že cíl je dobře definován a dosažitelný. Pokud všechna kritéria splňujeme, pak máme jasný cíl, kterého můžeme dosáhnout. (Wilson, 2008)

## 5.6 Backlog

Backlog je základním prvkem v agilních metodikách projektového řízení, jako je například Scrum nebo Kanban. Jedná se o seznam všech požadavků, úkolů a funkcionalit, které musí být v rámci projektu splněny. Backlog může obsahovat různé položky, například uživatelské požadavky, problémy, úkoly nebo nové funkcionality.

Backlog se průběžně upravuje a aktualizuje na základě nových požadavků a vývoje projektu. Položky v backlogu jsou zpravidla prioritizovány podle důležitosti a hodnoty pro uživatele nebo zákazníka. Cílem backlogu je poskytnout týmu přehled o tom, co je potřeba udělat a co je nejdůležitější, a umožnit tak efektivní plánování a řízení projektu. (Agile Alliance, 2023) (Příručka Scrum, 2020) Je velmi efektivní metodou, kterou navrhuji k užití v praxi při plánování procesu.



OBRÁZEK 7: PRODUCT BACKLOG. ZDROJ: CHISEL. DOSTUPNÉ Z: [HTTPS://CHISELLABS.COM/BLOG/WHAT-IS-A-PRODUCT-BACKLOG-HOW-WHY-TECHNIQUES-SPRINT/](https://chisellabs.com/blog/what-is-a-product-backlog-how-why-techniques-sprint/)

V rámci popisu metody Backlog je rovněž důležité popsat pojem User stories (uživatelské příběhy), jelikož je nedílnou součástí právě této metody.

**User stories** jsou jednoduché a konkrétní popisy funkcionality, kterou uživatelé potřebují, aby mohli splnit své cíle a úkoly. Tyto popisy jsou napsány z pohledu uživatele a zaměřují se na jeho potřeby, nikoliv na technické detaily implementace.

User stories jsou definovány v těchto třech klíčových aspektech:

**Kdo** je uživatel – uživatelská role nebo persona, pro kterou je daná funkce určena.

**Co** uživatel chce – konkrétní cíl nebo úkol, který uživatel chce splnit pomocí dané funkce.

**Proč** to uživatel chce – důvod, proč je daná funkce pro uživatele důležitá a jak mu pomůže.

Příkladem user story by mohl být následující text: „Jako řidič chci mít možnost nastavit si polohu sedadla pomocí ovládacích prvků manuálně i za pomoci jízdního asistenta, aby se mi lépe sedělo a abych lépe viděl na silnici.“ User story vychází z potřeb a cílů uživatele, což pomáhá týmu lépe porozumět tomu, co uživatelé potřebují a proč to potřebují. Tým pak může na základě user stories prioritizovat funkce a efektivněji plánovat svou práci. (Cohn, 2004)

## 5.7 Brainstorming

Brainstorming je metoda kreativního myšlení, která slouží k hromadnému generování nápadů a řešení problémů. Tuto metodu lze použít v mnoha oblastech, včetně byznysu, vzdělávání, designu, marketingu a projektovém řízení.

Princip brainstormingu spočívá v tom, že se skupina lidí sejde a volně sdílí své nápady na řešení daného problému. Během tohoto procesu se nápady nekritizují, neomezují, ani neanalyzují, ale spíše se usiluje o to, aby byly co nejrychleji generovány a zaznamenány. Cílem je co nejvíce vytvořit divergentní myšlení, aby se nakonec mohlo přejít ke konvergentnímu myšlení, při kterém se vybírají nejlepší nápady a zvažuje se, jak je dále rozvinout. Tento proces se může opakovat několikrát, přičemž každé kolo brainstormingu se může zaměřovat na specifickou část problému, a postupně se tak dochází k celkovému řešení. (BOTH, 2009)

## 5.8 Asana

Asana je softwarový nástroj pro správu projektů a úkolů, který pomáhá týmům organizovat práci, sledovat pokrok projektu a udržovat transparentnost mezi členy týmu. Mezi jeho základní funkce patří: Správa projektů a úkolů: Asana umožňuje vytvořit projekty, do kterých mohou být přidány jednotlivé úkoly. Tyto úkoly lze následně rozdělit mezi členy týmu a přidělit jim termíny a prioritizace.

Kalendář: Asana má kalendářovou funkci, která umožňuje týmům zobrazit plánované úkoly a projekty v kalendáři. Tato funkce usnadňuje plánování a koordinaci členů týmu.

Sledování pokroku projektu: Asana umožňuje sledovat stav projektu a jeho pokrok prostřednictvím vizuálních indikátorů, jako jsou například barevné štítky a pruhové diagramy.

Komunikace a spolupráce: Asana poskytuje různé funkce pro komunikaci a spolupráci, jako jsou například sdílení souborů, komentáře k úkolům a označování dalších členů týmu.

Přizpůsobení: Asana umožňuje přizpůsobit si rozhraní a funkce podle potřeb týmu a projektu.

Integrace: Asana umožňuje integraci s dalšími softwarovými nástroji, jako jsou například Google Drive, Slack a Microsoft Teams. Tyto funkce Asany umožňují týmům zlepšit organizaci práce, snížit míru zbytečné komunikace a usnadnit sledování pokroku projektu. (Asana, 2008)

## 5.9 Nástroje personas a uživatelská mapa

Personas a uživatelská mapa jsou nástroje, které se používají v oblasti UX designu a marketingu pro lepší pochopení potřeb a chování uživatelů produktu nebo služby.

Personas jsou fiktivní postavy, které představují typické uživatele produktu nebo služby. Tyto postavy mají charakteristické vlastnosti, cíle, potřeby, motivace a způsob použití produktu. Personas jsou vytvořeny na základě výzkumu uživatelských skupin a používány jako zjednodušený způsob reprezentace uživatelů, což umožňuje týmu lépe porozumět jejich potřebám a preferencím.

Customer journey maps jsou vizuální mapy, které zobrazují krok za krokem interakci uživatele s produktem nebo službou od začátku až do konce. Tyto mapy zahrnují různé body kontaktu uživatele s produktem, jako jsou nákup, použití, zákaznická podpora a zrušení služby. Customer journey maps umožňují týmu lépe pochopit uživatelské zkušenosti, identifikovat problémy a najít příležitosti pro zlepšení. (Cooper, 2007)

## 5.10 Tabulka rizik

Tabulka rizik by měla obsahovat následující kolonky:

**Název rizika** – popisuje riziko, které může vzniknout v průběhu projektu

**Popis rizika** – detailnější popis rizika, co ho způsobuje a jaké jsou jeho příčiny

**Kategorie rizika** – kategorizace rizik, např. technická, finanční, personální apod.

**Pravděpodobnost výskytu** – pravděpodobnost vzniku rizika, např. nízká, střední, vysoká

**Důsledek** – popisuje, jaké důsledky by mohlo mít vzniklé riziko na projekt, např. zpoždění, zvýšení nákladů apod.

**Úroveň rizika** – kombinace pravděpodobnosti výskytu a dopadu na projekt, určuje prioritní řešení rizika

**Možnosti řešení** – popisuje možnosti, jak lze riziko řešit, např. přijmout, snížit, přenést, eliminovat apod.

**Zodpovědná osoba** – jméno osoby zodpovědné za řešení rizika a sledování jeho vývoje

**Stav řešení** – popisuje aktuální stav řešení rizika, např. plánování, implementace, monitorování, vyřešeno.

Tyto informace pomáhají projektovému týmu identifikovat potenciální rizika, prioritizovat jejich řešení a sledovat jejich vývoj během celého projektu. (Managing Successful Projects with PRINCE2®, 2017)

## 5.11 Daily meetings

Daily meetings jsou jedním z klíčových prvků agilního řízení projektů. Tyto krátké a pravidelné schůzky jsou zaměřeny na informování členů týmu o tom, co se děje v projektu, jaké jsou aktuální problémy a jaké jsou plány na následující dny. Daily meetings jsou obvykle velmi stručné, trvají zpravidla 15 minut, a konají se každý pracovní den. Typicky se daily meetings konají ráno na začátku pracovního dne, aby mohli členové týmu sdílet své plány a problémy s ostatními členy týmu. Daily meetings by měly být pravidelné a konzistentní, aby členové týmu měli přehled o tom, co se děje v projektu a aby se zabránilo opakujícím se otázkám a problémům. (Agile Alliance, 2023)

Daily meetings jsou také vhodnou příležitostí pro týmovou spolupráci a komunikaci. Členové týmu se mohou vzájemně podporovat a sdílet nápady a řešení. Tímto způsobem mohou být daily meetings významným faktorem pro dosažení úspěchu projektu. Vnější vedoucí projektu by měli být také pozváni k účasti na daily meetings, aby mohli být informováni o aktuálním stavu projektu a mohli poskytnout svůj názor nebo pomoc při řešení problémů. To také pomůže zajistit, že projekt bude řízen v souladu s cíli a požadavky zadavatele projektu. (Agile Alliance, 2023)

# **PRAKTICKÁ ČÁST**

## 6 Představení společnosti HMMC

V této kapitole představím společnost, kterou jsem si vybral pro zpracování inovativního projektu, její vnitřní a vnější prostředí a celkový postoj vůči inovacím.

Společnost Hyundai Motor Company (HMC) byla založena v roce 1967 a nabízí řadu prvotřídních vozidel a služeb mobility ve více než 200 zemích. Hyundai Motor v roce 2019 celosvětově prodal více než 4,4 milionu vozů a v současnosti zaměstnává po celém světě přibližně 120 000 zaměstnanců. Společnost rozšiřuje svou produktovou řadu o vozidla navržená tak, aby pomohla nastolit udržitelnější budoucnost a zároveň nabízí inovativní řešení pro výzvy reálné mobility. Prostřednictvím tohoto procesu se Hyundai snaží usnadnit „pokrok pro lidstvo“ pomocí chytrých řešení mobility, která oživují spojení mezi lidmi a poskytují svým zákazníkům kvalitní čas. (Hyundai Motor Manufacturing Czech, 2023)

V České republice působí HMC od roku 2006 jako Hyundai Motor Manufacturing Czech s.r.o. (HMMC). **Sídlo společnosti se nachází na adrese** Hundai 700/1, Nižní Lhoty, 739 51. Společnost byla založena 7. července 2006 a působí v průmyslové zóně Nošovice na ploše o rozloze 200 hektarů. Před a poprodejní součást české odnože v Praze na Stodůlkách jako Hyundai Motor Czech, s.r.o. 100 % vlastníkem firmy je jihokorejská společnost Hyundai Motor Company. Celkový objem investice činí 1,12 mld. Kč. 31.12.2021 zaměstnává HMMC s.r.o. 3143 zaměstnanců včetně zaměstnanců agenturních. Z toho 95 % tvoří čeští občané, ve zbylých 5% převládají polští a slovenští zaměstnanci. Společnost se člení do jednotlivých oddělení. (Účetní závěrka společnosti Hyundai za rok 2021, 2022)

### Členění společnosti do jednotlivých oddělení:

finanční divize	oddělení účetnictví a náklady, pokladna
administrativní divize	oddělení informační technologie, lidské zdroje, zaměstnanecké vztahy, všeobecné záležitosti, právní, styk s veřejností, správa budov, životní prostředí a bezpečnost práce

výrobní divize	oddělení lisovna, svařovna, lakovna, montáž, převodovky, údržba, řízení výroby
divize kvality	řízení jakosti, zajištění jakosti
podpora prodeje	před a poprodejní oddělení
divize zásobování	oddělení strategický nákup dílů, řízení strategického nákupu dílů

TABULKA 2 ROZDĚLENÍ DIVIZÍ HYUNDAI. AUTOR

Mezi hlavní zdroje společnosti, kterými HMMC disponuje, patří k datu 31.12. 2021 hmotné zdroje čítající hodnotu 13 982 134 000 Kč. V rámci dalšího zdroje společnosti, a to lidských zdrojů bylo k roce 2021 v Hyundai zaměstnáváno 3143 zaměstnanců. Celkové finanční zdroje společnosti jsou 34 711 381 000 Kč. Nehmotné zdroje společnosti mají v součtu hodnotu 111 471 000 Kč.

Na post prezidenta byl v roce 2022 zvolen Young Shin Cho s 20 lety praxe v Automobilovém průmyslu, jenž dbá na další rozvoj společnosti natolik, že pravidelně objíždí jednotlivé závody HMC po celém světě.

## 6.1 Ukazatele likvidity a zadluženosti

Krátkodobé pohledávky z obchodních vztahů po lhůtě splatnosti činí 406 497 tis. Kč (480 773 tis. Kč v roce 2020). Krátkodobé závazky z obchodních vztahů po lhůtě splatnosti činí 26 852 tis. Kč (15 434 tis. Kč v roce 2020).

Pohledávku za státem tvoří pohledávka z titulu vrácení DPH na základě podaného přiznání v částce 1 179 061 tis. Kč (1 149 971 tis. Kč v roce 2020), úhrn DPH dosud nevyžádané k vrácení ve výši 1 488 673 tis. Kč (1 608 812 tis. Kč v roce 2020). V roce 2020 pohledávku tvořily i zálohy na daň z příjmu právnických osob po odečtení splatné daně ve výši 866 575 tis. Kč

### 6.1.1 Ukazatele likvidity

V rámci analýzy vnitřního prostředí společnosti jsem provedl analýzu likvidity a zadluženosti společnosti. To nám může ukázat zdraví společnosti a její efektivitu nakládání se zdroji.

#### Okamžitá likvidita

Pohotové platební prostředky / dluhy s okamžitou splatností

$$34\,711\,381\,000 / 19\,118\,377\,000 = 1,81$$

Společnost neefektivně nakládá se svými peněžními zdroji. Doporučená hodnota je mezi 0,2 - 0,5.

#### Pohotovává likvidita

$$OA - \text{zásoby} / KZ - (68\,054\,663\,000 - 6\,398\,170\,000) / 19\,118\,377\,000 = 3,22$$

#### Celková likvidita

$$OA/KZ - 68\,054\,663\,000 / 19\,118\,377\,000 = 3,56$$

Společnost je likvidní a nemá záporný pracovní kapitál

## **6.1.2 Ukazatele zadluženosti**

#### Míra celkové zadluženosti

$$\text{Cizí zdroje} / \text{Aktiva} - 34\,591\,394\,000 / 82\,486\,364\,000 = 0,42$$

Vysoký bezpečnostní polštář proti ztrátám věřitelů v případě likvidace.

#### Poměr vlastního kapitálu a celkových aktiv

$$\text{Vlastní kapitál} / \text{Aktiva} - 47\,894\,970\,000 / 82\,486\,364\,000 = 0,58$$

#### Míra zadluženosti Vlastního kapitálu

$$\text{Vlastní kapitál} / \text{Cizí Zdroje} - 47\,894\,970\,000 / 34\,591\,394\,000 = 1,38$$

#### Úrokové krytí

(Zisk před zdaněním + Nákladové úroky) / Nákladové úroky

$$(11\,037\,252\,000 + 86\,462\,000) / 86\,462\,000 = 128,65$$



## 6.2 Dopad pandemie COVID – 19 na společnost Hyundai

Nošovická automobilka Hyundai vyrobila v roce 2020 238750 automobilů, což je přibližně o 21 procent méně, než byl firemní plán, a současně o 70750 aut méně než v roce 2019. Tento pokles byl způsobem pandemií COVID – 19 a následující plány na rok 2021 tomu také byly přizpůsobeny. Plán byl splněn a vyrobilo se 275000 vozů, což bylo o 15 % více než v plánu výroby na rok 2021. Na rok 2022 bylo v plánu vyrobit 321 tisíc vozů což se podařilo, jelikož automobilka vyrobila více než 322 tisíc automobilů a dostala se tak nad poslední vysoké číslo v roce 2019 o více než 13 tisíc vozů.

## 6.3 Analýza vnějšího prostředí

V návaznosti na analýzu vnitřního prostředí jsem v rámci představení společnosti provedl i analýzu vnějšího prostředí společnosti. Provedl jsem ji za užití metody PESTLE analýzy pro představu, jak si stojí Hyundai na trhu.

### 6.3.1 PESTLE analýza

PESTLE zkoumá různé vnější faktory, jako jsou politické, ekonomické, sociální, technologické (PEST), které ovlivňují její podnikání spolu s právními a environmentálními faktory. Analýza PESTLE zdůrazňuje různé vnější scénáře, které ovlivňují podnikání značky.

Analýza PESTLE je rámec, který je nezbytný pro společnost, jako je Hyundai, protože pomáhá porozumět dynamice trhu a neustále zlepšovat své podnikání, což je silně žádoucí při pohledu na stále se více urychlující procesy inovací. PESTLE analýza je také označována jako PESTLE analýza.

#### **Politické faktory:**

Hyundai je mezinárodní automobilová značka, jejíž podnikání je rozšířeno napříč zeměmi. Data Indexu politické stability ukazují neustálý nárůst politické stability na asijsko-pacifickém trhu, což je pro Hyundai dobrý indikátor. Politické vztahy mezi oběma národy se také mohou stát důležitým faktorem při rozhodování, do které země investovat. Nepřátelské vztahy s národem mohou vést k vyšším daním a pravidelným a přísným kontrolám. Změny ve vládách a jejich politikách mohou ovlivnit podnikání Hyundai jako značky.

#### **Ekonomické faktory:**

Svět je neustále svědkem růstu a zpomalování trhu.

Zpomalení ekonomického růstu si vybralo daň na jednom z předních trhů Hyundai, tedy v Indii. Bylo ztraceno více než 3,5 milionu pracovních míst. Různí automobiloví giganti se pokoušejí toto zpomalení anulovat tím, že nabízejí výrazné slevy a další programy, aby jejich prodeje znovu nastartovaly. I když se zdá, že ostatní varianty Hyundai jsou současnou ekonomickou situací ovlivněny, vozům Hyundai se daří značně dobře. Díky svému úžasnému designu a novým funkcím poskytují vozy výjimečný zážitek. I to je důvod, proč, i přesto, že se na trhu objevilo později, si prostorní kompaktní SUV úspěšně dokázalo získat významný podíl na trhu. S mírou nezaměstnanosti až 6 %, tj. 30 milionů nezaměstnaných lidí, bude levná pracovní síla snadno dostupná, a tím se sníží náklady na výrobu společnosti Hyundai.

#### **Sociální faktory:**

Vzhledem k postupnému srovnávání poměru počtu řidičů, tedy muži: ženy -> 60:40, měl by Hyundai rozhodně vyjít vstříc přáním obou pohlaví a přizpůsobit tomu své nabízené produkty. Hyundai cílí rovněž na lidi ze střední a vyšší třídy a nabízí více než 15 variant s cenou od 6000 do 35000 USD.

#### **Technologické faktory:**

Přímé vstřikování benzínu (GDI) – Hyundai využívá technologii GDI, která zlepšuje kvalitu procesu spotřeby paliva a snižuje při jízdě vytvářené emise uhlíku. Ve srovnání s konkurencí, která spadá do stejné kategorie, Maruti Suzuki, však poskytují menší počet najetých kilometrů. Konkurence rovněž využívá tuto formu umělé inteligence při produkci vozů, je tedy nutno udržovat trend vývoje a věnovat se dalším konkurenceschopným vývojovým fázím. Hyundai patří rovněž mezi průkopníky a lídry užívání autonomních systémů a v posledních letech se soustředí mnohem víc na nabízený komfort osobních vozů.

#### **Právní faktory:**

Země mají přísné zákony na ochranu práv duševního vlastnictví. Údaje dostupné z Department of Industrial Policy and Promotion (DIPP) ukazují významný nárůst přihlašování patentů, ochranných známek a autorských práv v Indii. To by v budoucnosti mělo přilákat zahraniční investory, jelikož investoři neshledají Indii jako rizikový trh pro investice. Ochrana práv duševního vlastnictví hraje důležitou roli při rozhodování, do které země investovat. Diskriminační zákony – Většina zemí, kde Hyundai v současné době působí, má několik orgánů, které kontrolují diskriminační praktiky na pracovišti. Článek 15 indické ústavy zakazuje jakýkoli druh diskriminace na základě kasty, vyznání, pohlaví, náboženství atd. To zajišťuje lepší pracovní prostředí pro zaměstnance.

### **Environmentální faktory:**

Pro Hyundai, stejně jako pro všechny automobilky, je odpovědnost k životnímu prostředí prvořadá. Vzhledem k tomu, že většina vozů vyrobených Hyundai ještě stále jezdí na fosilní palivo, stává se pro Hyundai rozhodujícím faktorem regulace emisí.

Spojené státy udělily společnosti Hyundai pokutu 47 milionů dolarů za nelegální dovoz a prodej špinavých dieslových motorů, které nesplňovaly americké emisní normy. Hyundai by se neměl oddávat žádnému neetickému chování, protože to může mít obrovský globální dopad. Zprávy, jako je tato, mohou poškodit image její značky, a tím ovlivnit její příjmy.

### **6.3.2 Porterův model pěti sil**

Společnost HMMC jsem dále podrobil analýze vnějšího prostředí užitím Porterova modelu pěti sil, který patří mezi nejpoblárnější nástroje analýzy konkurenčního prostředí. Popisuje, jak velký vliv má 5 různě působících sil na společnost a jak s těmito problémy nakládat.

#### **Stávající konkurence**

Jako stávajícího konkurenta společnosti HMMC uvádím v rámci českého trhu tyto společnosti: Škoda Auto, Volkswagen, Dacia a Peugeot. V rámci celosvětového trhu jde o společnosti Volkswagen a Toyota. Pohled na konkurenci z globálního hlediska je nutno zdůraznit, neboť přes 90% vyrobených automobilů v ČR jde do zahraničního oběhu. Konkurence v tomto případě probíhá na 3 různých liniích. V první řadě jde o trh automobilů s tradičními pohony (Diesel, Benzín, Plyn), dalším trhem je trh s hybridními pohony a v neposlední řadě je trh s elektromobily. Všechny tyto trhy se navzájem protínají, ovšem strategie pro jednotlivé typy se odlišuje. Hyundai se v současnosti soustředí především na proniknutí a ovládnutí trhu s Elektromobily a s hybridními pohony. Jelikož by se společnost Hyundai chtěla stát a vědomě cílí na post lídra v elektromobilitě, soustředí se tato analýza především na konkurenci v této oblasti. V tomto případě je pro Hyundai největší konkurencí lokálně Škoda, Toyota a Tesla.

#### **Potenciální konkurence**

Mezi potenciální konkurenty lze řadit ostatní značky automobilů po celém světě, jelikož elektromobilita neustále proniká i do dalších společností, které se těmito typy dosud nezabývaly, nebo naopak pracovaly několik let na jejich vývoji a nyní se snaží dostat do popředí tohoto trhu. Například z Číny jen za tento rok přišly zprávy o zhruba 4 nových producentech elektromobilů v alarmujícím měřítku kvality provedení, což by se do budoucna mohlo stát a dle predikcí stane silnou konkurenční složkou nejen Hyundai, ale i ostatních tradičních výrobců.

### **Dodavatelé**

V rámci výroby automobilů je nutno dbát na dodavatelské řetězce mnoha odvětví. Mezi současně nejdůležitější trh patří bezpodmínečně trh s čipovou technikou a trh s nerostnými surovinami jakožto nejdůležitější složkou vývoje čipových zařízení. Je třeba dbát na současné dodavatele a rozšiřovat tuto základnu o další potenciální dodavatele surovin. Je také třeba zmínit to, že se Hyundai stará o udržitelnost užívaných materiálů. Do produkce nové řady IONIQ 7, která by se měla začít prodávat již od roku 2023 zařadila několik komponent, které jsou z recyklovaných materiálů, přírodních materiálů a dalších udržitelných materiálů. Je třeba vyhledat, či vypracovat dostatečně kvalitní vazby s dodavateli, kteří se soustředí na tuto cestu produkce automobilových komponent.

### **Substituty**

Substituce je v tomto případě velmi subjektivní. Pro výrobce elektromobilů to může být automobil s tradičními pohony a naopak. Jelikož se Hyundai soustředí na produkci automobilů všech typů, včetně vodíkového pohonu, lze jako substitut označit například vůz od společnosti Toyota, a to Toyota Mirai 2. generace, kterou by si zákazníci mohli zvolit namísto vozu Hyundai Nexu. V elektromobilitě by tak mohl působit dostatečný substitut od společnosti Škoda, a to Škoda ENYAQ iV.

### **Zákazníci**

Zákaznické spektrum má Hyundai poměrně široké po celém světě. Mezi největší trhy patří Brazílie, Indie, Jižní Korea. U nás v České republice se Hyundai těší poměrně významné účtě, jelikož každoročně vítězí v soutěžích o zákaznická srdce právě s modely řady I30, ale i s poměrně kvalitně vypracovanou řadou elektrických vozů KONA. V roce 2022 se elektromobil Hyundai IONIQ 5 stal absolutním vítězem ankety Ženské auto roku 2022, Světové auto roku 2022 a nejhezčí auto roku 2022. Tyto ocenění jsou velmi prestižní a pomáhají tak nepřímo navyšovat zákaznickou základnu.

## 7 Dosavadní praxe plánování a řízení inovačních procesů

Hyundai je veřejně známá svým inovačním přístupem a snahou využívat moderní technologie v různých oblastech, jako jsou například elektromobily a autonomní řízení. Hyundai má vlastní centrum výzkumu a vývoje a spolupracuje s výzkumnými institucemi a univerzitami po celém světě. Ve svých inovačních projektech Hyundai obvykle stanovuje jasně definované cíle a plány projektu, včetně rozpočtu, rolí a odpovědnostech členů týmu. Během realizace projektu se týmy průběžně setkávají a hodnotí postup projektu. V rámci spolupráce s externími partnery Hyundai využívá různé formy spolupráce, jako jsou společné výzkumné a vývojové projekty, smlouvy o licenci, společné výrobní a obchodní aktivity atd. Obvykle se inovativní projekty plánují a řídí v rámci celkové strategie organizace. To znamená, že jsou inovační projekty zaměřeny na dosažení určitých cílů organizace, jako je například zlepšení výkonnosti, vývoj nových produktů nebo služeb, zvýšení efektivity zavedených procesů atd. I v Hyundai se drží tohoto přístupu a většina inovací vychází z prostředí mateřské společnosti v Jižní Koreji, která nastavuje trend společnosti po celém světě.

Úspěšné inovativní projekty často vyžadují těsnou spolupráci mezi různými odděleními organizace, jako jsou výzkum a vývoj, marketing, finance a technická podpora. Společnosti se často také spoléhají na externí partnery, jako jsou výzkumné instituce a dodavatelé, aby získaly potřebné znalosti a zdroje pro inovativní projekty. Jedním z projektů, ve kterém spolupracuje Hyundai s externí firmou DCS, je projekt ChargeMyHyundai. Společnost tak pro celou Evropu zajišťuje jednotnou kartičku ChargeMyHyundai, se kterou mohou zákazníci nabíjet své elektromobily a hybridy na více než 160 000 místech napříč kontinentem za předem stanovenou cenu, kdy zákazníkům postačuje pro využívání služeb pouze aplikace v telefonu a jedna zákaznická karta pro celou Evropu. V tomto případě firma DCS oslovuje lokální dodavatele el. energií a domlouvá s nimi smluvní cenu za kilowatu odebrané energie a projektová kancelář Hyundai zastává roli prostředníka, který zde distribuci karet zajišťuje a lokalizuje veškeré materiály potřebné pro zavádění produktu.

Hyundai Motor Manufacturing Czech v rámci vyvíjení inovativních procesů a projektů vyvíjí aktivitu především v úpravách a přizpůsobování již vytvořených a zavedených inovací z Jižní Koreji v řízení či technologiích pro účely závodu v prostředí ČR. Projektová kancelář v Praze na stodůlkách pak ve spolupráci s projektovým managementem z Jižní Koreji dále pracuje na zapracování zavedených inovací do prostředí ČR.

## 7.1 Poslání společnosti Hyundai v inovacích

Jedním příkladem sloučení inovativního projektu s posláním společnosti je projekt IONIQ, který byl spuštěn v roce 2015, a který se zaměřuje na vývoj alternativních pohonných systémů a elektromobility. Tento projekt je součástí strategie Hyundai na rozšíření svého portfolia elektromobilů a nabídky alternativních pohonných systémů. Projekt IONIQ zahrnuje vývoj tří modelů elektromobilů s různými typy pohonu: hybridní, plug-in hybridní a plně elektrický.

Hyundai klade velký důraz na inovace a výzkum a vývoj nových technologií. Společnost má vlastní výzkumná centra po celém světě a investuje značné množství finančních prostředků do výzkumu a vývoje nových technologií, jako jsou elektromobilita, autonomní řízení a konektivita.

Hyundai rozvíjí rovněž strategické partnerství s řadou externích partnerů, včetně univerzit, výzkumných institucí a technologických startupů, aby získal přístup k nejnovějším technologiím a know-how v oblasti inovací.

Kromě toho společnost Hyundai používá moderní metody a nástroje pro plánování a řízení inovativních projektů, včetně agilního řízení projektů a Design thinkingu. Hyundai se snaží zavádět nové technologie a inovace co nejdříve na trh a zároveň se snaží udržet vysokou kvalitu a bezpečnost svých produktů. Celkově lze říci, že Hyundai má silný zájem o inovace a výzkum a vývoj nových technologií a využívá moderní metody a nástroje pro plánování a řízení inovativních projektů.

Společnost Hyundai má v plánu několik inovativních projektů, které by měly být realizovány v blízké budoucnosti.

Těmito plánovanými inovacemi společnosti jsou například:

**Elektrické a hybridní vozy:** Hyundai má v plánu vyrábět stále více elektrických a hybridních vozů. V roce 2025 chce společnost nabízet až 23 různých modelů s elektrickým nebo hybridním pohonem.

**Autonomní řízení:** Hyundai se zaměřuje na vývoj autonomních vozidel. V roce 2023 plánuje společnost uvést na trh první model s úrovní autonomie 3 a v roce 2025 model s úrovní autonomie 4.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> **Úroveň autonomie 3** je stupeň autonomie vozidla, které je schopné řídit určité úseky silnic bez řidičova zásahu. To znamená, že řidič může dočasně přenechat kontrolu nad vozidlem, ale musí být stále připraven převzít kontrolu, pokud by to vozidlo vyžadovalo. Konkrétně to znamená, že vozidlo s úrovní autonomie 3 může řídit, zatáčet a brzdit v určitých situacích bez řidičova zásahu, ale řidič musí být připraven okamžitě převzít kontrolu nad vozidlem, pokud to situace vyžaduje. Úroveň autonomie 3 je považována za přechodovou fázi mezi částečnou a plnou autonomií vozidel.

**Úroveň autonomie 4** je nejvyšší úroveň autonomie vozidel a znamená plně autonomní řízení bez nutnosti zásahu řidiče. Vozidlo je schopno provádět veškeré řídicí funkce bez lidského zásahu a dokáže se vyrovnat s většinou situací, které mohou na silnici

**Konektivita:** Hyundai rozvíjí nové technologie pro propojení vozidel s digitálními zařízeními a internetem věcí. Například Hyundai Blue Link<sup>3</sup> umožňuje ovládat některé funkce vozidla pomocí chytrého telefonu.

**Vodíková technologie:** Hyundai dále rozvíjí technologii vodíkových palivových článků. V roce 2025 plánuje společnost vyrábět až 500 000 vozů s palivovými články ročně.

**Flying cars:** Hyundai oznámil v roce 2020, že vstoupí na trh s létajícími vozidly (tzv. flying cars). Společnost má v plánu spolupracovat s různými partnery na vývoji této nové technologie.

Tyto projekty ukazují, že Hyundai se zaměřuje na inovace a vývoj nových technologií v oblasti elektromobility, autonomního řízení, konektivity, vodíkových palivových článků a létajících vozidel.

## 7.2 Inovace IONIQ a Konektivita

V této podkapitole představuji dva z dlouhodobých projektů, na jejichž vývoji Hyundai aktivně pracuje a vybrané kroky, které v těchto inovacích Hyundai podstoupila.

### 7.2.1 Praxe řízení projektu IONIQ

Plánování projektu IONIQ zahrnovalo analýzu trhu, výzkum a vývoj nových technologií, design a vývoj nových modelů vozidel, výrobu a testování prototypů a uvedení produktů na trh. Hyundai využil své interní zdroje, výzkumná centra a externí partnery, aby zajistil potřebné zdroje a technologickou znalost pro tento projekt.

Řízení projektu IONIQ zahrnovalo vytvoření týmu specialistů a projektových manažerů, kteří měli odpovědnost za plánování, koordinaci a řízení projektu. Projektoví manažeři průběžně sledovali pokrok projektu, včetně finančních výsledků a plnění cílů projektu.

---

nastat, včetně náhlých překážek, změn dopravních značek a pokynů policistů. Vozidlo autonomní úrovně 4 má také schopnost samostatně navigovat v neznámém prostředí.

<sup>3</sup> **Hyundai Blue Link** je integrovaný telematický systém, který umožňuje ovládání některých funkcí vozidla na dálku pomocí chytrého telefonu nebo webového portálu. Mezi funkce patří například dálkové zamykání a odemykání dveří, dálkové startování a zastavení motoru, sledování umístění vozidla nebo ovládání klimatizace. Systém Blue Link také umožňuje diagnostikovat a řešit některé problémy vozidla pomocí vzdáleného připojení k diagnostickému portu. Tento systém je dostupný na vybraných modelech vozů Hyundai.

Projekt IONIQ byl úspěšný a Hyundai díky němu získal významnou pozici na trhu elektromobilů. Tento projekt ukazuje, že Hyundai má jasnou strategii pro inovace a využívá moderní přístupy a technologie pro plánování a řízení inovativních projektů. Projekt se dále rozvíjí a již tento rok by měla být uvedena na širší trh novinka IONIQ 6, která již po světě jezdí, ovšem jen v omezeném množství.

Dalším krokem posunujícím tuto řadu na přední příčky elektromobility by pak měla být převratná novinka v podobě SUV IONIQ 7, která by měla zákazníkům nabízet nadprůměrný komfort například za pomoci otáčivých sedadel řidiče a spolujezdce, jak je možné vidět na obrázku č.6, vysokou úroveň technologického vybavení a pro milovníky udržitelnosti nahrazení materiálu recyklovanými i recyklovatelnými materiály.



OBRÁZEK 8: INTERIÉR IONIQ 6. ZDROJ HYUNDAI. DOSTUPNÉ Z:

[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=7UXYFPLELHY](https://www.youtube.com/watch?v=7UXYFPLELHY)

Další atraktivní novinkou by pak mělo být inteligentní čištění a dezinfekce interiéru za pomoci UVC světla.





OBRÁZEK 9: PALUBNÍ DESKA IONIQ 7. ZDROJ: HYUNDAI. DOSTUPNÉ Z:

[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=7UXYFPLELHY](https://www.youtube.com/watch?v=7UXYFPLELHY)

Co se týče vývoje další produktové řady, Hyundai nezůstává pouze u idey IONIQ 7. Průběžně pracuje i na vývoji větší varianty IONIQ 8, který plánuje představit již v roce 2024. Tento přístup k plánování procesu předvádění produktů světu a vývoji starších i nových produktů byl jeden z mnoha důvodů, proč jsem si k vypracování práce vybral právě tuto společnost.

## 7.2.2 Vývoj konektivity

Samotná konektivita prochází v automobilovém průmyslu obrovskými změnami. Narazíme na ní všude, kde najdeme i ten nejmenší čip či cokoliv ovládané přímo či nepřímo instalovaným softwarem dané společnosti. Je to jeden z mnoha důvodů, proč jsem se rozhodl vést svou práci právě směrem konektivity a jejím vylepšením do budoucnosti. Pro příklad uvádím další oblasti, které v posledních letech prochází stále více inovacemi, které směřují automobily k co nejvíce uživatelsky atraktivní variantě.

V současnosti procházejí největším vývojem tyto oblasti:

**Vylepšené infotainment systémy** – moderní automobily často obsahují infotainment systémy, které umožňují řidičům a pasažérům připojit se k internetu a používat řadu funkcí, včetně hudebních streamovacích služeb, navigace a hand-free telefonování.

**Bezdrátové propojení** – některé automobily již umožňují bezdrátové připojení k internetu pomocí Wi-Fi hotspotů, což umožňuje řidičům a pasažérům připojit svá zařízení k internetu a používat aplikace a služby, které vyžadují internetové připojení.

**Autonomní auta a konektivita** – s rostoucím zájmem o autonomní auta se vývojáři snaží vylepšit konektivitu těchto vozidel. Autonomní auta by měla být schopna komunikovat s ostatními vozidly a infrastrukturou, aby se snížilo riziko nehod a zlepšila se efektivita silniční sítě.

**Sdílení dat** – automobily mohou být vybaveny senzory a dalšími technologiemi, které umožňují sběr dat o výkonu, spotřebě paliva a dalších parametrech vozidel. Tyto data mohou být sdíleny s výrobcem automobilů nebo třetími stranami, což může pomoci při vylepšování budoucích vozidel a služeb.

**5G technologie** – další technologický pokrok, který by mohl ovlivnit konektivitu v automobilovém průmyslu, je 5G síť. 5G by mělo umožnit rychlejší a spolehlivější přenos dat, což by mohlo být klíčové pro autonomní auta a další inovativní technologie.

Společnost Hyundai Motor Company se aktivně zabývá vývojem konektivity v automobilovém průmyslu a již několik let nabízí svůj vlastní systém připojení vozidel, označovaný jako "Blue Link". Tento systém umožňuje řidičům například sledovat polohu svého vozidla, získávat informace o stavu vozidla nebo ovládat některé jeho funkce přes mobilní aplikaci.

Nedávno společnost Hyundai Motor Company také oznámila svůj záměr stát se lídrem v oblasti elektromobility a připojených vozidel. Součástí tohoto plánu je i rozvoj nových technologií a služeb pro připojená vozidla, jako jsou například aktualizace softwaru přes vzdálené připojení (OTA), vozidla komunikující s ostatními vozidly (V2V) nebo komunikující s infrastrukturou (V2I).

Hyundai se v oblasti konektivity zaměřuje na rozvoj nových technologií a funkcí, které umožní propojení vozidel s digitálními zařízeními a internetem věcí. Některé z konkrétních kroků, které společnost plánuje podniknout, jsou:

**Rozvoj Hyundai Digital Key:** Hyundai Digital Key umožňuje ovládat některé funkce vozidla pomocí chytrého telefonu. V budoucnu plánuje společnost rozšířit funkce tohoto systému, aby umožnil například vzdálenou diagnostiku a údržbu vozidla.

Vylepšení **multimediálních systémů**: Hyundai plánuje dále rozvíjet své multimediální systémy, aby byly více propojeny s chytrými telefony a digitálními zařízeními. Například nový systém AVN 5.0 nabízí možnost připojení dvou telefonů současně a integrovanou navigaci s online aktualizacemi.

Propojení s **inteligentním domem**: Hyundai se také zaměřuje na propojení vozidel s inteligentním domem. Plánuje využít technologie jako jsou umělá inteligence a hlasové ovládání, aby umožnil ovládání různých zařízení v domě pomocí hlasových příkazů přímo z vozidla. V tomto Hyundai drží krok s dobou, jelikož spolupracuje s různými technologickými firmami, aby mohl využívat nejnovější technologie v oblasti konektivity. Například spolupracuje s firmou Cisco na vývoji technologie Vehicle to Everything (V2X), která umožňuje vozidlům komunikovat s dalšími vozidly a infrastrukturou.

Využití **umělé inteligence**: Hyundai se zaměřuje na využití umělé inteligence k vylepšení různých funkcí vozidel, jako například vylepšení zabezpečení nebo optimalizace jízdního stylu.

Celkově lze říci, že se Hyundai zaměřuje na vylepšení stávajících funkcí konektivity a vývoj nových technologií, které umožní vozidlům být více propojené s digitálním světem.

## 8 Návrh procesu implikace AI do automobilových systémů

V této kapitole nejprve uvedu výzkum týkající se užívání AI v praxi automobilového průmyslu a vyvedu z něj závěry. Následně rozvedu myšlenku na užívání vytvořené inovace v praxi, za užití metodiky zvolím optimalizovaný postup zavedení a vyhodnotím jeho možný přínos. V této kapitole se rovněž často vyjadřuji v množném čísle. To je zapříčiněno tím, že sebe a společnost vnímám jako jeden tým v tomto projektu a stavím se k projektu jako projektový manažer.

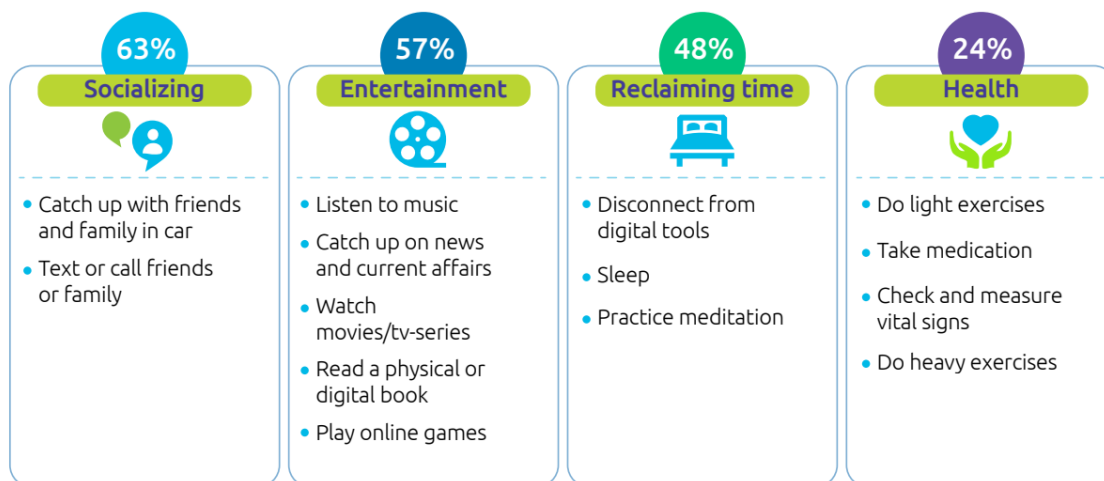
V rámci vývoje produktu zavedení umělé inteligence do praxe užívání v automobilovém průmyslu už automobilový průmysl některé kroky podnikl. Využívá AI k výrobě, výpočtům a jednotlivým funkcím automobilu, jako je brždění, trasování trasy atp.

Přímé a plnohodnotné zavedení plně funkčního asistenta umělé inteligence doposud automobilka Hyundai však neaplikovala. Z průzkumů prováděných společností Capgemini vyšlo, že i přes to, že si většina respondentů přeje zapojení a jeho vylepšení, uvědomují si zároveň, že kvůli nedostatku informací a rozmanitosti užití může být užití AI silnou bezpečnostní hrozbou. (Capgemini Research Institute, 2020)

Tento průzkum byl proveden v roce 2020 společností Capgemini. Výzkum byl prováděn mezi 5000 respondenty z 5 zemí, a zaměřoval se na povědomí a přijetí umělé inteligence v automobilovém průmyslu. Capgemini zjistila, že většina respondentů si uvědomuje výhody, které AI může nabídnout, jako jsou bezpečnost, efektivita a pohodlí, a až 70 % z nich by si přálo, aby AI byla součástí jejich automobilu. Nicméně většina z nich také vyjádřila obavy z bezpečnosti a ochrany dat v souvislosti s použitím AI. (Capgemini Research Institute, 2020)

## While in a self-driving car, consumers are clear on the kind of in-car experiences they are looking for

How would you spend your time while riding in a self-driving car?



Source: Capgemini Research Institute, Self-driving vehicles consumer survey, December 2018- January 2019, n= 5,538 consumers

Consumers expect time spent driving to decrease by **more than 50%** with self-driving vehicles

OBRÁZEK 10: SELF-DRIVING VEHICLES CONSUMER SURVEY. ZDROJ: CAPGEMINI. DOSTUPNÉ Z:

[HTTPS://WWW.CAPGEMINI.COM/INSIGHTS/RESEARCH-LIBRARY/STEERING-THE-FUTURE-OF-THE-AUTONOMOUS-CAR/](https://www.capgemini.com/insights/research-library/steering-the-future-of-the-autonomous-car/)

Z průzkumů rovněž vyplynulo, že by očekávaný čas průměrně věnovaný řízení automobilu mohl být z hlediska zákazníků snížen o více jak padesát procent celkové doby řízení. Tento čas by chtěli věnovat přípravě na práci, do které směřují, video komunikaci s členy rodiny a zařizování dalších záležitostí včetně relaxace jako takové.

## 8.1 Návrh cílových indikátorů navrhované inovace

Cílové indikátory pro implementaci umělé inteligence v automobilovém systému by mohly na základě zmíněného průzkumu i na základě získaných poznatků v průběhu praxe vypadat následovně:

**Zlepšená spolehlivost:** Umělá inteligence může pomoci předvídat a odstraňovat potenciální problémy v automobilech, což by mohlo vést ke zlepšení spolehlivosti a snížení nákladů na údržbu.

**Zvýšená bezpečnost:** Implementace umělé inteligence může pomoci předejít haváriím a nehodám, protože systémy umělé inteligence mohou reagovat rychleji a přesněji než lidský řidič.

**Zvýšená efektivita:** Systémy umělé inteligence mohou pomoci optimalizovat různé aspekty provozu vozidel, jako je například správa paliva, řízení provozu nebo plánování cest, což by mohlo vést ke zlepšení celkové efektivity vozidel.

**Zlepšená uživatelská zkušenost:** Implementace umělé inteligence může vést ke zlepšení uživatelské zkušenosti, například díky interaktivitě a personalizaci nabízených funkcí, nebo zlepšením řízení a ovládání vozidla.

**Finanční návratnost:** Při implementaci umělé inteligence v automobilech může být významným faktorem finanční návratnost, jako například snížení nákladů na údržbu a opravy, zvýšení produktivity nebo zlepšení zákaznické spokojenosti.

Tyto indikátory mohou být vhodné pro měření úspěšnosti a efektivity implementace umělé inteligence do systému automobilů. Je však důležité zvolit vhodné indikátory, které se budou lišit podle konkrétního použití a cílů implementace.

## 8.2 Samotný návrh procesu

V této kapitole představím návrh procesu řízení projektu implikace AI do automobilových systémů společností Hyundai, uvedu doporučené metody na základě získaných poznatků ze studií a uvedených v metodické části a rozvedu vybrané kroky celého procesu, ze kterých budu čerpat do následující části, a to v kapitole doporučující návrh procesu zavedení pro společnost Hyundai.

### 8.2.1 Definování projektu

V této fázi zhodnocuji a určuji cílové indikátory projektu za pomoci metody SMART. Dále identifikuji hlavní zainteresované strany a sestavím návrh na sestavení týmu projektu. Je také důležité definovat rozsah projektu a zdroje, které budou potřeba pro jeho úspěšné dokončení.

#### 1. Zhodnocení cílových indikátorů za pomoci metody SMART

**Zlepšená spolehlivost:** Tento cílový indikátor je konkrétní a měřitelný, protože můžeme měřit počet potenciálních problémů, které by mohly být předvídané a odstraněné díky umělé inteligenci. Je dosažitelný a relevantní, protože zlepšení spolehlivosti může vést ke snížení nákladů na údržbu a

opravy a ke zlepšení zákaznické spokojenosti. Tento cílový indikátor by měl být časově omezený, například na jednotlivé roční období.

**Zvýšená bezpečnost:** Tento cílový indikátor je konkrétní a měřitelný, protože můžeme měřit počet nehod, které by mohly být předejity díky systémům umělé inteligence. Je dosažitelný a relevantní, protože zvýšená bezpečnost může vést ke snížení počtu nehod, ke snížení nákladů na opravy a ke zlepšení zákaznické spokojenosti. Tento cílový indikátor by měl být časově omezený, například na roční období.

**Zlepšená efektivita:** Tento cílový indikátor je konkrétní a měřitelný, protože můžeme měřit různé aspekty provozu vozidel, jako je spotřeba paliva, řízení provozu nebo plánování cest. Je dosažitelný a relevantní, protože zlepšená efektivita může vést ke snížení nákladů na pohonné hmoty, ke snížení zpoždění a ke zlepšení zákaznické spokojenosti. Tento cílový indikátor by měl být rovněž časově vymezený, například na roční období.

**Zlepšená uživatelská zkušenost:** Tento cílový indikátor je konkrétní a měřitelný, protože můžeme měřit zlepšení interaktivity a personalizace nabízených funkcí, nebo zlepšení řízení a ovládání vozidla. Je dosažitelný a relevantní, protože zlepšená uživatelská zkušenost může vést ke zlepšení zákaznické spokojenosti a loajality, což může přispět ke zvýšení prodeje automobilů a růstu tržeb společností v automobilovém průmyslu.

**Finanční návratnost:** Tento cílový indikátor je konkrétní a měřitelný, protože můžeme měřit náklady na údržbu a opravy před a po implementaci umělé inteligence, produktivitu a zákaznickou spokojenost. Je dosažitelný a relevantní, protože finanční návratnost může být rozhodujícím faktorem pro společnosti, které se rozhodují pro implementaci umělé inteligence v automobilech. Snížení nákladů na údržbu a opravy a zvýšení produktivity může vést k vyšší ziskovosti a konkurenceschopnosti na trhu.

## **2. Zákazníci:**

Za užití metody Design thinking se již z počátku zaměřuji na přání a představy zákazníků. Vhodný výběr zákazníků je klíčový, jelikož se zaměřuje na potřeby a přání zákazníků, což je klíčové pro vývoj kvalitních výsledků. Proto je tomu potřeba věnovat dostatečné množství času. Je důležité určit klíčové zákazníky společnosti, aby bylo dosaženo kvalitních výsledků. Společnost využije interních dokumentů a vybírá proto lidi, kteří jsou našimi zákazníky již delší dobu (alespoň 2 roky) a ty zapojujeme do procesu vývoje.

Důležité je zjistit od nich představu o tom, co by měl produkt přinášet pro jejich uspokojení a očekávanou cenu, kterou jsou za produkt ochotni zaplatit.

### **3. Cílové indikátory:**

Jakmile jsou v procesu začlenění zákazníci, je potřeba dodefinovat cílové indikátory, kterými by se měl projekt řídit a určit, zda se s nimi zákazníci ztotožňují, či nikoli. Mezi tyto indikátory řadím především zlepšení spolehlivosti a efektivity automobilových vlastností. Dále užitnou hodnotu pro uživatele, a hlavně finanční návratnost daného projektu. Tento krok je velmi důležitý nejen proto, aby společnost nedopatřením nevyvíjela produkt, o který nebude zájem, ale rovněž aby zjistila, kdy a jestli vůbec se tento projekt finančně vyplatí.

### **4. Zúčastněné strany:**

Zákazníky tedy řadím na první místo žebříčku zainteresovaných stran. Následují akcionáři a v případě otevřené inovace i konkurence např. zmíněná společnost Cisco, která s Hyundai již vede spolupráci ve vývoji technologických inovací. Nejdůležitější zúčastněnou stranou v rámci všech inovací je ovšem samotné vedení celého koncernu Hyundai. V rámci inovace této obsáhlosti jde totiž o zásah do funkcí všech v budoucnu vyrobených automobilů i těch současných, které jsou kapacitně schopné přijmout implementaci umělé inteligence. Proto nemůže česká dceřina společnost Hyundai Motor Manufacturing Czech pracovat na vývoji samostatně. Rovněž by měli být zahrnuti do vývoje i další vyšší funkcionáři z ostatních zemí, ve kterých Hyundai operuje.

### **5. Sestavení týmu:**

Následným krokem je sestavení týmu. Při užití agilní metodiky je v rámci takto obsáhlého projektu vhodné sestavit týmů více a nastavit mezi nimi určitou zdravou rivalitu. Tým by měl být různorodý a v případě zapojení externích stran by mělo být jasně vymezeno, jaké informace by měly být dostupné celému týmu a jaké (know-how) by mělo být zachováno interně. Pro zjištění, jaké role vyhovují jednotlivým členům týmu můžeme využít metody Belbinova testu, který nám pomůže odhalit, na co se jednotliví pracovníci hodí nejvíce.

Než však začneme pracovníky rozdělovat do týmu, musíme je nejprve vybrat.

V kontextu řešeného problému a zjištění, ke kterému jsem došel v průběhu praxe, by měl tým obsahovat lidi z **oblasti legislativy a sociálních věd**. Tyto členy řadím překvapivě na první místo před programátory, jelikož jde o úplně nové zavedení systému umělé inteligence do již existujících systémů,



kteří budou mít velkou moc nad důležitými funkcemi automobilů. Jelikož se jedná o plně funkčního asistenta, který bude na základě získaných dat moci jednat autonomně, musí mu být vepsán dokonalý rámec toho, čím se má řídit, co musí respektovat, jaké zákony ctít atp. S tímto krokem mohou pomoci především lidé zblží v legislativě a lidé, kteří se úzce zaměřují právě na zmíněné sociální vědy.

Další členové týmu by měli být zmíněni **programátoři a lidé z oblasti IT**, kteří budou získané poznatky od první skupiny převádět do praxe a budou hlavními učiteli později samoučícího se systému.

Další členové týmu by měli být zblží v oblasti automobilového **inženýringu**, jelikož budou řídit hlavní část technologické a softwarové vzájemné kompatibility zavedeného systému.

Další část týmu by měla být **vedoucí** buňka, která na projekt dohlíží, řídí jeho proces a rozhoduje o nejdůležitějších krocích procesu.

Další speciální buňka by měla být tvořena nejlepšími **inovátory** a jejich **asistenty**, kterými společnost disponuje. Ideálně lidé, kteří se již v minulosti zabývali a pracovali na vývoji vybraných inovací.

Další podstatná část bude tvořena **pracovníky HR**, kteří budou dohlížet na dodržování pracovních předpisů, nábore členů do týmů, výběr zákazníků, kteří budou zapojeni do vývoje projektu a v neposlední řadě budou HR vypracovávat zprávy o vývoji projektu pro vyšší vedení.

Výše zmíněné strany by měly ještě samy určit, kdo by měl být součástí týmu a skrze HR poté tento tým rozšířit o další potřebné pracovní síly.

Jakmile jsou lidé do projektu vybráni a zaškoleni, můžeme v případě neshod o to, kdo bude zastávat jakou funkci, využít metodu Belbinova testu a při rozhodování o rolích k těmto výsledkům nahlížet.

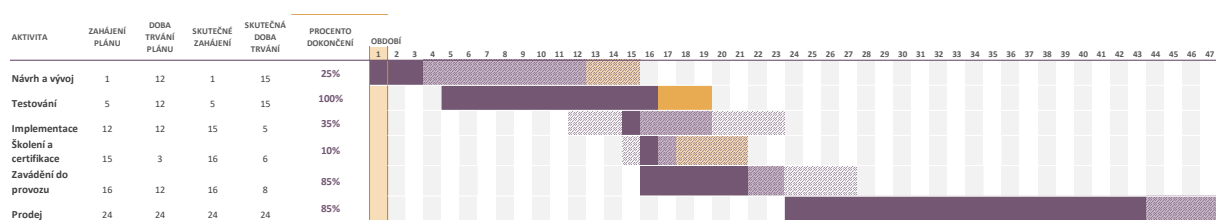
## **6. Časové rozvržení procesu:**

Jelikož jde o velmi specifický projekt, může být rozplánování jeho procesu časově poněkud problematické. Odhad vývoje AI je různorodý. Doba, po kterou by měl být testován systém AI napojený na automobilový systém, závisí na mnoha faktorech, jako je rozsah testů, podmínky testování a cíle testování. Existuje také mnoho faktorů, které ovlivňují rychlost a úspěšnost testování, jako jsou množství dat, kvalita dat a použitá metodika.

Všechny tyto faktory mohou ovlivnit dobu testování AI systému v automobilovém prostředí. Obecně platí, že čím důkladněji je systém testován, tím spolehlivější bude v praxi a tím lépe bude splňovat požadovaná kritéria. Proto se v praxi většinou doporučuje testovat systém AI po dobu několika **měsíců až let**, aby bylo zajištěno, že byly testovány všechny možné situace a podmínky.

Nicméně je důležité si uvědomit, že testování nemůže zaručit stoprocentní bezpečnost systému AI v automobilovém prostředí. Zajištění bezpečnosti a spolehlivosti v reálném provozu je závislé na mnoha faktorech, včetně kvality implementace systému, provozních podmínek, chování řidiče a mnoha dalších proměnných.

Za použití metody **Ganttova diagramu** jsem navrhl předběžný návrh časového harmonogramu. Tento časový harmonogram slouží pouze jako orientační, jelikož se v souvislosti s finálně vytvořenými týmy může ještě dále upravovat a v ideálním případě i radikálně zkracovat.



OBRÁZEK 11 GANTTŮV DIAGRAM. AUTOR

- I. **Návrh a vývoj:** Tento krok by zahrnoval návrh a vývoj různých AI systémů pro použití v automobilech, jako jsou například systémy pro detekci překážek a vyhodnocení nejlepších způsobů eliminace srážky, rozpoznávání hlasu a rozvoj komunikačního modulu a samotné řízení autonomních vozidel a zavedení komunikačního rámce Uživatel -> AI systém -> Vozidlo. Tento krok může trvat několik měsíců až několik let, v závislosti na složitosti systému. Pro potřeby mého projektu jsem určil časový rámec na 12 měsíců s odchylkou 3 měsíců. Do tohoto kroku jsou rovněž od počátku začlenění pracovníci oblasti HR, Legislativy i Sociálních věd, jelikož je potřeba nadefinovat podmínky funkcionality AI do podrobnosti a v rámci zachování všech možných předpisů. Definice toho, jak se má systém chovat je nadmíru důležitá. Jde totiž o systém, který má vlastnost samoučení, i jeho vývoj však chceme mít pod kontrolou, aby nedošlo k tomu, že si některé jasně dané definice nevyloží po svém a nedojde tak ke kolapsu systému či nehodě.
- II. **Testování:** Po dokončení návrhu a vývoje bude nutné otestovat AI systémy na různých testovacích místech, jako jsou například testovací trasy a testovací laboratoře. Tento krok může trvat opět i několik měsíců či let v závislosti na rozsahu testování. Testování můžeme zahájit v rámci vývoje a pro potřeby tohoto projektu jsem navrhl zahájit testování již po 5 měsících vývoje, aby bylo možné za pomoci agilních metodik pružně reagovat na případné problémy a implementovat jejich řešení. V tomto procesu jsou rovněž jako ve vývoji začlenění vybraní zákazníci. Je nutné s těmito zákazníky vytvořit dostatečně bezpečné podmínky a

uzavřít smlouvy, které je silně zavazují k přísné mlčenlivosti, aby byla zachována veškerá know-how postupu.

- III. Implementace: Po úspěšném otestování bude nutné AI systémy implementovat do automobilových systémů. Tento krok může trvat rovněž i několik měsíců až let. To vše v závislosti na složitosti systému a rozsahu implementace. Jako hlavní automobily, na kterých budeme systém testovat jsem zvolil Hyundai KONA, IONIQ 5 a 6, jelikož patří k nejoblíbenějším modelům s hybridními či plně elektrickými pohony a jsou schopné implementaci těchto systémů přijmout. Implementaci bych rád zahájil již po 12 měsících s tím, že bude trvat rovněž 12 měsíců, během kterých by kroky z první a druhé části měly být již dokončeny. V tomto kroku došlo rovněž k další důležité myšlence a to, že automobil má sice sloužit primárně službě uživatelů, systém umělé inteligence však nesmí však předem daný kodex, který bude sepsán společností ve spolupráci s předními odborníky na zákony daných zemí. Obecný rámec by měl platit pro všechny země zhruba stejně, ovšem s tím, že pro dané země, které mají odlišné zákony, bude jednodušší tyto změny implikovat. Rovněž je nutné brát v potaz země, jako je například Velká Británie, kde se jezdí na levé straně vozovky. Zde bude implikace poněkud obtížnější, ovšem ne nereálná.
- IV. Školení a certifikace: Po implementaci bude nutné zajistit, aby řidiči a technici měli odpovídající znalosti a schopnosti pro práci s novými AI systémy. Tento krok může trvat několik týdnů až několik měsíců, v závislosti na rozsahu školení. Do školení je nutno zahrnout veškeré funkce, kterých bude systém schopen včetně bezpečnostních předpisů, které musí uživatel dodržovat, aby nebyla narušena bezpečnost užívání vozidel.
- V. Zavádění do provozu: Po dokončení výše uvedených kroků bude možné AI systémy v podobě plně funkčního asistenta vozidla nasadit do provozu. Tento krok může trvat několik týdnů až několik měsíců, v závislosti na složitosti systému a rozsahu zavádění do provozu. V průběhu tohoto kroku bude HR aplikovat vymyšlené systémy odměn pro zákazníky, kteří byli po celou dobu v procesu začlenění. Systém odměn může obsahovat například upřednostněná místa v rezervačním systému, zlevnění vozidel, zlepšení podmínek pro uživatele v rámci užívání vozidel, servisních úkonů atp. Pokud vše vyjde v rámci bezpečnosti, komfortu a uživatelsky přijatelných standardů a zavedení do provozu bude úspěšné, je stále potřeba pracovat na

vývoji daných systémů a konektivity mezi jednotlivými systémy jako je telefon, samotný automobil, či jiné způsoby propojení vozidla s uživatelem.

## **7. Definování zdrojů:**

Další důležitou částí je definovat zdroje, které bude společnost k vývoji potřebovat. Nejnákladnější část projektu bude technologické zabezpečení a pořízení odpovídajícího software a rovněž kvalifikovaná obsluha a vývojáři tohoto softwaru. Jelikož bude proces časově náročný, bude třeba vyčlenit jednotlivé části výroby, která tomuto procesu bude podléhat. Odhadovaná částka se může rapidně měnit v závislosti na schválené obsáhlosti kroků určených k vypracování.

## **8.2.2 Plánování projektu**

V této fázi se vytvoří plán projektu, který zahrnuje rozvržení časové osy, stanovení milníků projektu, alokaci zdrojů a definování rizik a způsobů jejich řešení.

Na odhadovaný čas procesu celého projektu tedy využijí již vytvořený rámec z předchozího kroku, a to metody Ganttova diagramu, aby bylo možné dále pracovat s jednotlivými kroky procesu a případně proces zkrátit, či do něj vložit další opomenuté náležitosti. Obohacení jednotlivých kroků bude silně záviset na složení týmů, ochoty spolupráce s jednotlivými zeměmi, na jejichž trzích Hyundai figuruje a ochoty zákazníků přijmout systém AI do každodenního užívání. Bude rovněž velmi podstatné projekt neustále řídit a usměrňovat.

Jak již bylo řečeno, Design thinking může být užitečným nástrojem při plánování projektu zavedení AI do automobilových systémů, protože se zaměřuje na potřeby uživatelů a jejich zkušenosti s novým produktem. Zpětnou vazbu musíme důkladně hodnotit nejen na počátku projektu, nýbrž v průběhu celého projektu. Pro potřeby tohoto projektu navrhuji společnosti Hyundai vytvořit důkladný interaktivní dotazníkový modul, který bude schopen vyhodnocovat změny vnímání uživatelů v průběhu celého procesu. To znamená, že bude podán zákazníkům/testerům na počátku, několikrát v průběhu a na konci. Tak můžeme zjistit, jak některé kroky v procesu ovlivnily vnímání zákazníků/testerů a eliminovat vybrané kroky do budoucího vývoje inovací.

Jelikož se Design thinking zaměřuje na zjištění potřeb uživatelů, což jsme využili jak v počáteční fázi, tak toho využijeme i při fázi plánování projektu AI v automobilech. Můžeme užít následující způsoby

získání zpětných vazeb: rozhovory s uživateli, pozorování nebo dotazníky. Tímto způsobem může být získána cenná zpětná vazba od potenciálních uživatelů, která může být použita při návrhu a vývoji nového produktu. Prioritně dávám rozhovory s uživateli na první místo, jelikož při dotazníkovém šetření může pozorovatel přijít o velmi důležitou část sdělení, a to část situačně emoční. Pozorování je součástí tohoto kroku, jelikož lze efektivněji určit, zda není zákazník ovlivněn jiným faktorem, který při testování pociťoval. Dotazníkové šetření je pak vhodné právě pro získání kvantitativních dat, která můžeme v závěru vyhodnotit a užít pro potřeby interního užití.

Plánování celého projektu zavedení AI do automobilových systémů je velmi náročný úkol, a proto je klíčové zahrnout do plánování prvek testování jednotlivých funkcí již v průběhu vývoje. Design thinking nabízí prototypování jako efektivní nástroj pro ověření funkčnosti a získání zpětné vazby od uživatelů. Pro úspěšné plánování je také důležité zachovat multidisciplinaritu týmu a zajistit, aby členové různých oblastí zaměření spolupracovali na projektu a přinesli tak různé perspektivy a porozumění potřebám uživatelů, což je klíčové pro úspěšný návrh systému AI. Zachování multidisciplinaritu je nezbytné, aby se předešlo konfliktům mezi různými odbornostmi a zajištění celkové koherence<sup>4</sup> projektu.

Rovněž se v plánování soustředíme, že tento proces je iterativního charakteru, což znamená, že v průběhu projektu průběžně testujeme a upravujeme nápady. To může být pro společnost užitečné při plánování projektu AI v automobilech, protože se jedná o novou a inovativní technologii, kde může být potřeba úpravy a vylepšení během projektu.

Jako další krok v plánování doporučuji užití metody Backlog. Projektový tým by měl vytvořit seznam požadavků na funkcionality, které jsou potřebné k dosažení cíle projektu. Jednotlivé požadavky následně popsat v user stories (uživatelské příběhy) a prioritizovat na základě důležitosti pro zákazníka nebo uživatele. Pro vhodné vypracování v této fázi identifikujeme a sbíráme požadavky od zainteresovaných stran (zákazníků, uživatelů, týmů atd.), které jsou následně zaznamenány do backlogu. Jednotlivé požadavky je poté nutno detailně rozepsat. Tento seznam by měl být stručný, avšak zároveň by měl obsahovat veškeré relevantní informace, jako například uživatelské případy, vstupy a výstupy.

Po vytvoření seznamu je potřeba provést prioritizaci, což umožní určit, které požadavky budou implementovány dříve a které později. Prioritizace může být založena na různých kritériích, jako například důležitosti pro zákazníka, komplexnosti nebo rizikivosti.

---

<sup>4</sup> Koherence (či koheze) je výraz označující míru souvislosti, jednotnosti a logického propojení mezi různými prvky, aspekty nebo částmi nějakého celku. V designu se jedná o harmonické propojení a sladění různých prvků do funkčního celku, v psychologii se koherence vztahuje k souvislosti a smysluplnosti myšlenek, emocí a chování. Koherence je obecně považována za důležitý faktor pro kvalitu a úspěšnost jakéhokoli celku, ať už se jedná o text, produkt, službu, organizaci či jinou oblast.

V dalším kroku jsou jednotlivé požadavky rozděleny do jednotlivých iterací (krátkých cyklů) během kterých implementujeme jejich konkrétní funkčnost. Tyto iterace nám umožňují rychle reagovat na změny a zákaznické požadavky a zároveň nám zajišťují postupné vylepšování systému.

## **Rizika**

V neposlední řadě je důležité identifikovat rizika, která jsou s vývojem projektu spjata. Za použití například metody brainstormingu můžeme vytvořit seznam rizik, která individuálně považujeme za opravdu důležité. Vyhodnocením pak můžeme společně v týmu určit rizika, která se v jednotlivých odpovědích objevila nejčastěji a těmto rizikům přiřadit určitou míru důležitosti a vytvořit tak seznam rizik, kterým se budeme věnovat.

V souvislosti s řešeným procesem a zavedením do provozu by seznam rizik spojených se zavedením AI do systému automobilu mohl vypadat následovně:

**Bezpečnost:** AI může být chybně navržen a programován, což může mít fatální následky pro uživatele a ostatní účastníky silničního provozu.

**Nedostatečná kvalita dat:** AI systémy potřebují spolehlivá a kvalitní data k učení a přesnému rozhodování. Pokud jsou data nekompletní, nekvalitní nebo zkreslená, může to vést k nesprávným rozhodnutím.

**Etické otázky:** AI může být použit k neetickým účelům, jako je diskriminace nebo ovládnutí lidí, což může vést k právním problémům a škodlivému vlivu na společnost.

**Regulační problémy:** Zavedení AI do automobilových systémů může vyvolat otázky ohledně regulace a bezpečnosti. V některých zemích může být regulace nejasná nebo neexistující.

**Náklady a rozpočet:** Vývoj a implementace AI mohou být velmi nákladné a mohou překročit původně stanovený rozpočet.

**Nedostatek odborníků:** Vývoj AI vyžaduje špičkové odborníky s vysokou úrovní znalostí a zkušeností.

Nedostatek kvalifikovaných odborníků může vést k prodlevám a zpoždění projektu.

Každé riziko by mělo být důkladně vyhodnoceno, měla by se mu přiřadit právě jedna osoba, která bude za vývoj tohoto rizika zodpovídat a další náležitosti spojené s riziky.

Opět zdůrazňuji, že na každý z kroků v plánování by měl dohlížet, nebo alespoň v závěru schvalovat, nejvyšší orgán, který bude k danému projektu přiřazen.

### 8.2.3 Realizace projektu

Tato fáze projektu se zaměřuje na implementaci umělé inteligence do automobilových systémů, včetně návrhu a vývoje softwarových aplikací a hardwaru. Důležitou roli zde hrají odborníci v oboru IT a projektoví manažeři jednotlivých týmů. Projektový manažer by měl využít principy agilního řízení projektu, což zahrnuje otevřený přístup, schopnost vést změny a udržovat správnou komunikaci s týmy. Pravidelná komunikace a transparentnost jsou klíčové pro úspěšnou realizaci projektu, a to jak při sdílení pokroku projektu, plánování dalších kroků společnosti, tak i při řešení případných problémů. To všechno umožní týmu mít lepší přehled o stavu projektu a spolupracovat efektivněji.

V rámci zjednodušení realizování projektů bych doporučil používání jednoho z některých dobře fungujících softwareů na správu projektů. Ideálně by měl být zvolen jeden systém pro všechny týmy, aby se daly výsledky navzájem sdělovat v předem definovaném IT prostředí. Z osobní zkušenosti a průzkumu nabízených systémů bych společnosti doporučil software Asana, který se hodí pro řízení složitějších projektů a který je silným pomocníkem pro projektové manažery i přehledným zdrojem informací týkajících se vývoje projektu pro zbytek členů týmu.

V rámci realizace je rovněž velmi důležité pravidelné setkávání v týmech, kdy se týmy pravidelně setkávají, aby diskutovaly o pokroku projektu a koordinovaly další kroky. Dalším důležitým krokem, který by měl být činěn neustále, je průběžná integrace, kdy se v rámci agilní metodologie pracuje na průběžné integraci softwarových částí a testování nových funkcionalit. Toto umožňuje týmu rychle reagovat na změny v požadavcích a zlepšit kvalitu výsledného produktu.

Samozřejmostí by měla být stálá komunikace s klientem, jelikož agilní metodologie klade velký důraz na pravidelnou komunikaci s klientem. Klient by měl být neustále v obraze ohledně vývoje projektu a dalších novinek, či aktualizací, ke kterým tým směřuje. Rovněž by mělo být dbáno na validní testování a kontrolu kvality, což se v tomto případě dělá obtížněji, jelikož jde o představování provedených kroků v softwareovém prostředí, nicméně na týmech je, aby tyto náročné kroky byly schopny překládat i lidem, kteří nejsou tak kvalifikovaní v oblasti IT.

V případě, že jde vše podle plánu, nemusí vedoucí projektu příliš zasahovat do jeho vývoje, v opačném případě musí být schopen operativně analyzovat výsledky vývoje a flexibilně řešit v úzké komunikaci s IT oddělením a dalšími přímo zúčastněnými stranami.

Ve fázi realizace je pro získání lepšího pochopení potřeb uživatelů a nalezení lepších řešení pro implementaci AI v systému rovněž výhodné vhodně využít design thinkingu.

Například, tým může použít nástroje jako jsou personas a customer journey maps, které pomohou týmům představit si uživatele a jejich potřeby v různých fázích používání automobilového systému. Tímto způsobem se tým může zaměřit na zlepšení uživatelského zážitku a vytvoření AI, která bude plně odpovídat uživatelským potřebám.

Dalším způsobem, jak může design thinking pomoci, je i v této fázi využití zmíněného prototypování. Tým může vytvořit prototyp AI a testovat jej v reálném prostředí, aby získal zpětnou vazbu a mohl dále optimalizovat design. Tímto způsobem lze vyloučit chyby jak v rané fázi, tak i v pokročilé fázi a tím snížit náklady na případné opravy později v procesu.

Použití design thinkingu ve fázi realizace projektu zavedení AI do automobilového systému tak může přinést mnoho výhod a může napomoci týmům v dosažení lepších výsledků.

#### **8.2.4 Monitorování a řízení projektu**

V této fázi by společnost měla sledovat výsledky dosavadních kroků provedených v projektu, identifikují se problémy vzniklé v jeho průběhu a přijímají opatření k jejich řešení, včetně vyhodnocování rizik, které byly zmíněny v plánovací fázi. Je také důležité zajišťovat komunikaci se zainteresovanými stranami a zabezpečit dodržování rozvrhu projektu. Spousta kroků, které jsem zmínil, se v procesu opakuje tak, jako komunikace, práce se zainteresovanými stranami atp. To jen zdůrazňuje, jak důležitá je transparentnost a plynulá komunikace v celém jeho průběhu.

Design thinking a agilní metodiky mohou být společností v této fázi monitorování a řízení opět účinně využity. Při správném vedení design thinkingu můžeme v týmech využít monitorování vzniklých personas, což nám umožní lépe porozumět potřebám zainteresovaných stran a jejich očekáváním. Můžeme identifikovat různé druhy uživatelů, kteří mohou být ovlivněni projektem, a vytvořit pro ně personas na základě poměrování vývoje v procesu. To nám může opět lépe porozumět potřebám uživatelů, vnímat vývoj jejich postoje a na základě toho upravit projekt tak, aby co nejlépe vyhovoval jejich požadavkům ve výsledné fázi.

Agilní metodiky, jako například daily-stand ups, které jsou nedílnou součástí agilního přístupu, nám pak umožňují pružně reagovat na problémy a změny požadavků v průběhu projektu. Pravidelná setkání s týmem a stakeholdery nám umožní rychle identifikovat problémy a navrhnout opatření k jejich řešení. Tento agilní přístup nám tedy umožňuje pružně reagovat na nové požadavky, které mohou být uplatněny pro zajištění dodržování rozvrhu projektu. Vnímám proto tento nástroj jako jednu z nejefektivnějších metod potřebných ke kvalitnímu a přesnému monitorování projektu a jeho vývoje.



## 8.2.5 Dokončení projektu

V této fázi se hodnotí výsledky projektu a provádí se závěrečné úkony, jako je předání výsledků klientovi, archivace projektových dokumentů a vyhodnocení projektu.

V této fázi by měl být projekt předán zpět do rukou zákazníka, který si ověří, že výsledky projektu splňují jeho požadavky a očekávání. V této fázi je vhodné provést školení uživatelů, aby se seznámili s novou technologií a aby se naučili, jak s ní pracovat. V rámci úspěšného zavedení umělé inteligence za konsenzu s uživateli můžeme čerpat velmi detailní a důležitá data, která se propíší do zpětné vazby. Zdrojem těchto dat může být například palubní kamera, která zaznamenává nejen to, co se děje před autem, nýbrž i v automobilu samotném. Lze tak monitorovat nálady při případných problémech (havárie, nehoda atp.) a vývoj těchto vjemů v procesu což by mohlo napomáhat správné implikaci umělé inteligence do systému. To je víceméně i náležitost tzv. poprojektové fáze, kterou však zahrnují do tohoto bodu. To vše v rámci testování a ověřování projektu v praxi. Projektový tým by měl tedy i nadále provádět testování AI v reálném prostředí, aby ověřil jeho funkčnost a schopnost řešit problémy, které byly definovány v počátečních fázích projektu. V této fázi se také vyhodnocuje, zda AI splňuje požadavky a očekávání zákazníků, které byly rovněž definovány v počátku a upravovány v průběhu procesu.

Archivace projektových dokumentů a jejich zabezpečení je rovněž velmi důležitý úkon, protože umožňuje uchování důležitých informací pro budoucí projekty a zajišťuje transparentnost projektového procesu.

Pokud by v průběhu této fáze byly identifikovány nějaké nedostatky nebo problémy, je třeba se jimi zabývat a případně je řešit. Může se jednat například o nedostatky v dokumentaci, chyby v softwaru nebo potřebu dalších úprav.

Vyhodnocení projektu by mělo být provedeno transparentně a za účasti všech zúčastněných stran. V této fázi lze také zhodnotit celkové náklady projektu a získat poznatky pro budoucí projekty. U vyhodnocení projektu by tedy neměl chybět nikdo ze zmíněných zúčastněných stran. Pro lepší průběh by mělo být toto hodnocení vedeno hybridní formou (online i offline), jelikož se bude týkat lidí z celého světa a pro prezenční přítomnost by měly být vybrány nejvhodnější postavy celého tohoto procesu.

## 9 Návrh na uplatnění navrhovaného procesu

### v praxi

Při pečlivém užití zmíněných metod v metodické části a kvalitním zpracování cílových indikátorů by měl navrhovaný postup zavedení AI do systému automobilu vypadat tak, jak bylo zmíněno v návrhu procesu. Pro společnost Hyundai bych tedy doporučoval řídit se navrhovanými kroky, aby se tak mohlo zapojení AI do systému automobilu uplatnit v širokém měřítku v budoucnosti a aby bylo možné řídit změny a celý projekt efektivně.

Společnost by měla provést detailní studii proveditelnosti, aby se rozhodla buďto návrh projektu plně funkčního AI asistenta zahájit, či proces upravit a zvolit jen vybrané možnosti užití.

Jelikož česká dceřiná společnost nemá dostatečné oprávnění vést a řídit tento projekt samotná, doporučil bych, aby byl návrh přepracován tak, aby mu porozuměly i jiné kultury, než ve které žijeme my Češi a aby byl předán nejvyššímu vedení v Jižní Koreji tak, aby se dalo najít nejlepší možné prostředí, zaměstnanci, zákazníci i technologie, které by napomohly k závěrečným úspěchům projektu. Pro příkladnou ukázkou realizovatelnosti bych doporučil vytvořit určitý funkční prototyp (ideálně za pomoci simulačních modulů), na kterém by mohla předvést svou myšlenku tak, aby byla dostatečně pochopena všemi podstatnými zúčastněnými stranami.

Je rovněž velmi důležité, aby společnost spolupracovala s vládními činiteli, kteří spadají například pod Ministerstvo průmyslu a dopravy, jelikož jde o projekt, jehož případnou implikací by byli ovlivněni všichni obyvatelé daných zemí, ve kterých by se projekt zrealizoval, a to tak, že by se s hotovými produkty mohli setkávat na svých každodenních cestách. Pro součinnost bude velmi důležité, aby byly zákony daných zemí příznivé této formě provozování vozidel tedy téměř plné autonomii. Je nezbytně důležité, aby této komunikaci byl přiřazen právě jeden zodpovědný a dostatečně kvalifikovaný manažer z vyššího managementu, který by si pro účel správné a efektivní komunikace utvořil vlastní komunikační tým.

Vzhledem k náročnosti a očekávaným vysokým nákladům bych společnosti rovněž doporučil, aby do procesu zahrnula i další společnosti z tohoto odvětví. Je ryze na společnosti Hyundai, do jaké míry by svou konkurenci zapojila do vývoje, ovšem v určité fázi by to bylo velmi vhodné. Tato společná síla by

totiž měla mít větší vliv na případné rozhodování vládnoucích a řídicích celků v případě potřebných a možných změn v legislativě.

Dalším krokem, který bych v procesu doporučil, je zahrnout do procesu i další odborné nepřímo zúčastněné strany, které by mohly působit jako nezávislí pozorovatelé, kteří by mohli společnosti poskytovat zpětnou vazbu z tzv. druhé strany barikády. Tento pohled by pro společnost mohl být velmi důležitý, jelikož oko kritika často odhalí to, na co se při své úzké závislosti nemusíme vždy zaměřit nebo nám to nemusí připadat jako podstatná náležitost.

Při řízení projektu bych doporučil rozšířit základnu použitých metodik, které jsem zmínil v metodické a teoretické části na základě uvážení vedení s přihlédnutím na velikost tohoto projektu.

Pro efektivní řízení bych navrhoval efektivní komunikaci skrze daily meetingů mezi jednotlivými členy týmů a týdenních meet-upů s vedoucími jednotlivých týmů pro lepší přehled nad řešeným problémem. IT pracovníci by však měli spolupracovat v rámci celého projektu, jelikož vývoj IT softwareu je velmi náročný a jeho spojení z výsledků několika týmů by mohlo být problematické, ne-li nemožné.

# Závěr

Cílem práce bylo nalézt a navrhnout optimální proces inovativního zavedení AI do automobilového systému v roli plnohodnotného asistenta pro řidiče. V průběhu práce jsem zjistil spoustu zajímavých poznatků, jako například čemu všemu by se měl vývojář věnovat v procesu plánování a realizace.

Pro návrhu procesu zavedení umělé inteligence do automobilových systémů bylo využito metod Design thinking, agilního řízení a dalších metodik projektového řízení. Pomocí Design thinkingu se zajišťuje, že vývoj produktů a služeb bude zaměřen na potřeby zákazníků. Užití metodik agilního řízení zase umožňuje flexibilní a rychlé reakce na změny během projektu.

V souhrnu získaných informací jsem došel k závěru, že nejrychlejší cestou k získání a zavedení kvalitní a použitelné AI v automobilovém systému, je jádro a základní vyhovující existující koncept odkoupit od jiné vývojářské společnosti s tím, že s ním budou dále pracovat a vyvíjet jej technici společnosti Hyundai. Je velmi pravděpodobné, že automobilka sama již pracuje na vývoji AI systémů, ovšem pokud tento výzkum již je v procesu, je tajný a k jeho informacím jsem se i přes absolvovanou praxi v Hyundai nedostal. Proto jsem v této práci pracoval s tím, že bude nutno proces vypracovat od počátku do konce.

Na základě analýzy, kterou pro mě byla celá tato diplomová práce a proces jejího vypracování, se silně domnívám, že technologie založené na umělé inteligenci mohou být velmi užitečné pro společnost nejen v automobilovém průmyslu, ale i v jiných oblastech, kterým se Hyundai věnuje (strojírenství, výroba komponent atp.). Navržený systém by měl být schopen podporovat komunikaci mezi lidmi různých národností a umožnit lidem s určitými zdravotními omezeními, stejně jako těm, kteří se chtějí učit nové věci, efektivnější využití. Nicméně je důležité si uvědomit, že tyto technologie jsou stále v rané fázi a mají určitá omezení a nedostatky. Například mohou mít potíže s pochopením kontextu nebo se mohou dopouštět chyb, pokud jsou jim zadávány nejasné nebo neúplné informace. Tyto chyby by pak mohly vyústit ve velké nehody, a proto by se jejich zkoumání a testování mělo věnovat tolik času, dokud si nebudeme jistí, že je to zcela bezpečné.

Jde o výtvar, který může hrát významnou roli v každodenním životě a pokud by se s ním jednalo bez rozmyslu, mohlo by to znamenat velký problém nejen pro nás, ale i další generace po nás. Je tedy velmi důležité, aby byly tyto technologie používány s rozumem a zodpovědností a předem velmi důkladně otestovány v cvičném provozu.

A právě Hyundai, který je lídrem v inovacích tohoto typu, má predispozice k úspěšnému zavedení inovace na tak vysoké úrovni autonomie a obtížnosti.

Na závěr bych rád zdůraznil, že by tyto inovace měly být používány k podpoře a posílení lidské komunikace a vzdělávání, nikoli k nahrazení lidské interakce a empatie. Automobil vybavený tímto

systemem může mít při správné implikaci významnější roli, než pouze jako prostředek dopravy. Je důležité, abychom se naučili tyto technologie využívat správným způsobem a abychom se soustředili na to, jak je můžeme využít k podpoře lidského pokroku a rozvoje.

# Citovaná literatura

## Knižní zdroje:

### Tištěné:

BELBIN, Meredith R. *Management Teams: Why they succeed or fail*. Taylor & Francis, 2010. ISBN: 978-1856178075.

COHN, Mike. *User Stories Applied: For Agile Software Development*. Addison-Wesley Professional, 2004. ISBN: 978-0321205681.

COOPER, Robert G. *Winning at New Products: Creating Value Through Innovation*. Basic Books, 2011. ISBN: 978-0465025787.

CROSS, Nigel. *Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work*. Berg Publishers, 2011. 978-1847886361.

ČERVENÝ, ŠPAČEK Miroslav a Karel. *Kreativní metody v inovacích*. Praha: OECONOMICA, 2020. 978-80-245-2322-4.

DAVILA, Tony., Marc J. Epstein and Robert D. Shelton. *Making Innovation Work: How to Manage It, Measure It, and Profit from It*. Pearson FT Press, 2012. 978-0133092585.

DRUCKER, P. F. *To nejdůležitější z Druckera v jednom svazku*. Praha: Management Press, 2016. ISBN: 9788072613977.

DRUCKER, Peter F. *Innovation and Entrepreneurship, Practice and Principles*. Harper and Row, 2006. 978-0060851132.

FOTR, Jiří, Emil Vacík, Ivan Souček, Miroslav Špaček a Stanislav Hájek. *Tvorba strategie a strategické plánování: teorie a praxe*. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN: 978-80-271-2499-2.

GANTT, Henry Laurence. *Work, Wages, and Profits: Their Influence on the Cost of Living*. Engineering magazine, 1911. ISBN: 978-1287627838.

HIGHSMITH, J. A. *Agile Project Management: Creating Innovative Products*. Addison-Wesley Professional, 2004. ISBN: 978-0321219770.

CHESBROUGH, H. W. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Massachusetts: Harvard Business Review Press, 2003. ISBN: 9781422156402.

CHRISTENSEN, M. C. *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Massachusetts: Harvard Business Review Press, 1997. ISBN: 9781633691780.

ROBBINS, Stephen, Coulter M., D. De Cenzo. *Fundamentals of Management: Essential Concepts and Applications*. místo neznámé : Pearson, 2016. 9780134238289.

ROSENAU, Milton D. *Řízení projektů*. Brno: Computer Press, 2007. ISBN: 9788025115060.

SAYLOR, Michael J. *The Mobile Wave: How Mobile Intelligence Will Change Everything*. Vanguard Press, 2012. ISBN: 978-1593157203.

SHUMPETER, J. A. *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper and Brothers, 2008. ISBN: 978-0061561610.

SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. Praha: Grada, 2006. ISBN: 9788024715018.

VEBER, Jaromír a kol. *Management Inovací*. Praha: Management Press, 2016. ISBN: 978-80-7261-423-3.

WILSON Susan B., Dobson M. *Goal Setting: How to Create an Action Plan and Achieve Your Goals*. AMACOM, 2008. ISBN: 9780814401699.

## **V elektronické podobě:**

BROWN, T. *Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation*. [online] New York: HarperCollins, 2009. ISBN: 9780061766084. Dostupné z: <https://www.amazon.com/Change-Design-Transforms-Organizations-Innovation/dp/0061766089>

CARAYANNIS, Elias G., Elpida T. Samara and Yannis L. Bakouros. *Innovation and Entrepreneurship. Theory, Policy and Practice* [online] Springer, 2015. ISBN: 978-3-319-11242-8. Dostupné z: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-11242-8>

COOPER. Alan, Reimann R., Cronin D. *About Face 3: The Essentials of Interaction Design*. [online] Wiley Publishing, Inc., 2007. ISBN: 9780470084113. Dostupné z: [https://fall14se.files.wordpress.com/2017/04/about\\_face\\_3\\_the\\_essentials\\_of\\_interaction\\_design.pdf](https://fall14se.files.wordpress.com/2017/04/about_face_3_the_essentials_of_interaction_design.pdf)

Great Britain Commerce: Office of Government. *Managing Successful Projects with PRINCE2®*. [online] TSO part of Williams Lea Tag, 2017. ISBN: 9780113315338. Dostupné z: <https://www.amazon.com/Managing-Successful-Projects-PRINCE2-Stationery/dp/0113315333>

OECD/Eurostat. *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*, [online] OECD.org., 2018. ISBN: 9789279925788 [Cit. 21. 3. 2023.] Dostupné z: <https://read.oecd.org/10.1787/9789264304604-en?format=pdf.978926430455>

Project Management Institute. *PMBOK Guide*. [online] Project Management Institute, 2017. ISBN: 9781628253924. Dostupné z: <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/PMBOK>

SHUMPETER, Joseph A. *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. [online] Cambridge: Harvard University Press, 1934. ISBN: 9780674879904. Dostupné z: <https://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674879904>

SCHWABER Ken, Sutherland J. *Příručka Scrum*. [online] Managing Director Business Excellence Academy, s.r.o., 2020. ISBN anglické verze: 978-0-9883409-7-3 Dostupné z: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Czech.pdf>

TIDD, Joe, Bessant, J. *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*. [online] Hoboken: John Wiley & Sons., Wiley, 2018. ISBN: 9781119379409. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/344237753\\_Managing\\_Innovation\\_Integrating\\_Technological\\_Market\\_and\\_Organizational\\_Change](https://www.researchgate.net/publication/344237753_Managing_Innovation_Integrating_Technological_Market_and_Organizational_Change)

TROTT Paul, Dap Hartmann, Patrick van der Duin, Victor Scholten, Roland Ortt. *Managing Technology Entrepreneurship and Innovation*. [online] Routledge, 2015. ISBN: 9780415677226. Dostupné z: <https://www.amazon.com/Managing-Technology-Entrepreneurship-Innovation-Trott/dp/041567722X>

TROTT, Paul. *Innovation Management and New Product Development*. [online] Harlow: Pearson Education Limited, 2017. ISBN: 978-1-292-16540-0. Dostupné z: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5553082/mod\\_folder/content/0/Trott%20-%202017%20-%20roz%20Innovation-Management-and-New-Product-Development.pdf?forcedownload=1](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5553082/mod_folder/content/0/Trott%20-%202017%20-%20roz%20Innovation-Management-and-New-Product-Development.pdf?forcedownload=1)

TURNER, J. Rodney. *The handbook of project based management*. [online] Londýn: McGraw-Hill, 2008. ISBN: 978-0-07-154975-2. Dostupné z: <https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/ip/BUKU%20MANAJEMEN%20PROYEK/02949.pdf>



## WEB zdroje:

ACEA. Driving mobility for Europe. [Online] European Automobile Manufacturers Association, 2022. [Cit. 9. 4. 2023] <https://www.acea.auto/publication/automobile-industry-pocket-guide-2022-2023/>

AFUAH, Allan, and Christopher L. Tucci. *Crowdsourcing as a solution to distant search*. The Academy of Management Review © 2012. [Cit. 9. 4. 2023] Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/23218093>

Agile Alliance. Agile 101. In: *Agile Essentials*. [online] ©2023 Agile Alliance, 2023. [Cit. 20. 4. 2023] Dostupné z: <https://www.agilealliance.org/agile101/>

Agile Alliance. Product backlog. In: *Glossary*. [online] ©2023 Agile Alliance. [Cit. 16.4. 2023] Dostupné z: [https://www.agilealliance.org/glossary/backlog/#q=~\(infinite~false~filters~\(postType~\(page~post~aa\\_book~aa\\_event\\_session~aa\\_experience\\_report~aa\\_glossary~aa\\_research\\_paper~aa\\_video\)~tags~\(backlog\)\)~searchTerm~sort~false~sortDirection~asc~pag](https://www.agilealliance.org/glossary/backlog/#q=~(infinite~false~filters~(postType~(page~post~aa_book~aa_event_session~aa_experience_report~aa_glossary~aa_research_paper~aa_video)~tags~(backlog))~searchTerm~sort~false~sortDirection~asc~pag)

Asana. Asana. In: *Product*. [online] © 2023 Asana, Inc. [Cit. 17. 4. 2023] Dostupné z: <https://asana.com/>

BAREGHEH, A., Rowley, J., & Sambrook, S. *Towards a multidisciplinary definition of innovation*. [online] Management Decision, 2009. ISSN: 0025-1747. Doi: <https://doi.org/10.1108/00251740910984578> Dostupné z: <https://www.scirp.org/%28S%28351jmbntvnsit1aadkozie%29%29/reference/referencespapers.aspx?referenceid=2981894>

BECK K., Beedle M. Manifesto for Agile Software Development. In: *Agilemanifesto* [online] Agile Alliance, 2001. [Cit. 10. 3. 2023] Dostupné z: <https://agilemanifesto.org/>

BELBIN, Meredith. About Belbin. In: *Belbin* [online] © Belbin Limited, 2023. [Cit.18.4. 2023] Dostupné z: <https://www.belbin.com/>

BELBIN, Meredith. The Nine Belbin Team Roles. In: *Belbin* [online] © Belbin Limited, 2023. [Cit.18.4. 2023] Dostupné z: <https://www.belbin.com/about/belbin-team-roles/>

BOTH, Thomas, D. Baggereor. Design Thinking Bootcamp Bootleg. In: *D.school*. [online] Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University, 2009. [Cit. 16. 4. 2023] Dostupné z: <https://static1.squarespace.com/static/57c6b79629687fde090a0fdd/t/58890239db29d6cc6c3338f7/1485374014340/METHODCARDS-v3-slim.pdf>

Capgemini Research Institute. The autonomous car: A consumer perspective. In: *Capgemini*. [Online] Capgemini Group, 2020. [Cit. 11. 4. 2023] Dostupné z: <https://www.capgemini.com/insights/research-library/steering-the-future-of-the-autonomous-car/>

HOFFEROVÁ, Markéta. Tři procenta zaměstnanců v automobilovém průmyslu tvoří 9 procent českého HDP. In: *Kurzy.cz*. [online] KURZY.CZ, 22. Březen 2018. [Cit. 9. 4. 2023] ISSN: 1801-8688 Dostupné z:

<https://www.kurzy.cz/zpravy/449803-tri-procenta-zamestnancu-v-automobilovem-prumyslu-tvori-9-procent-ceskeho-hdp/>

Hyundai Motor Manufacturing Czech s.r.o. Hyundai Motor Manufacturing Czech. In: *Výrobní závod Nošovice*. [Online] © Hyundai Motor Manufacturing Czech s.r.o., 2023. [Cit. 18. 4. 2023] Dostupné z: <https://hyundai-motor.cz/o-spolecnosti/>

Hyundai Motor Manufacturing Czech s.r.o. Účetní závěrka za rok 2021. In: *Veřejný rejstřík a sbírka listin*. [Online] © Ministerstvo spravedlnosti České republiky, 2021. [Cit. 20. 4. 2023] Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-firma?subjektId=245382>

Metodický portál RVP. Demonstrace legendy o Archimedovi a královské koruně ve vyučování fyziky In: *Základní vzdělávání*. [Online] Národní pedagogický institut České republiky, 2022. [Cit. 21. 3. 2023] Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/23289/DEMONSTRACE-LEGENDY-O-ARCHIMEDOVI-A-KRALOVSKKE-KORUNE-VE-VYUCOVANI-FYZIKY.html>.

- TES -. Osm mýtů o inovacích. In: *Ekonom*. [Online] ©1996-2023 Economia, a.s., 14. 7. 2006. ISSN: 2787-9380 [Cit. 21.3. 2023] Dostupné z: <https://ekonom.cz/c1-18860810-osm-mytu-o-inovacich>

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Základní principy inovačního procesu.....	2020
Obrázek 2: Interactive model of innovation .....	222
Obrázek 3: Řízení inovací v praxi .....	244
Obrázek 4: EU AUTOMOTIVE SECTOR: DIRECT AND INDIRECT EMPLOYMENT.....	3030
Obrázek 5: Kumulativní emise CO2 .....	322
Obrázek 6: Příklad ganttova diagramu .....	366
Obrázek 7: Product backlog.....	411
Obrázek 8: Interiér IONIQ 6.....	566
Obrázek 9: Palubní deska IONIQ 7.....	577
Obrázek 10: Self-driving vehicles consumer survey.....	611
Obrázek 11 Ganttův diagram .....	66

# Seznam tabulek

Tabulka 1: Osm mýtů v inovacích.....	16
Tabulka 2: Rozdělení divizí Hyundai.....	47

# Přílohy

Příloha č. 1 – Účetní závěrka, výroční zpráva a zpráva o vztazích Hyundai Motor Manufacturing Czech  
s.r.o. k roku 2021

Příloha č. 2 – Belbinův test týmových rolí