

# **ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA, O.P.S.**

Studijní program: N6208 Ekonomika a management  
Studijní obor: 6208T139 Globální podnikání a marketing

## **AKCEPTACE TECHNOLOGICKÝCH INOVACÍ ZÁKAZNÍKY**

**Bc. Matyáš HEUER**

Vedoucí práce: doc. Ing. Pavel Štrach, Ph.D. et Ph.D.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury pod odborným vedením vedoucího práce.

Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a v práci jsem neporušil autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Mladé Boleslavi dne 6.1.2017

## Obsah

Úvod .....	6
1 Inovace .....	9
1.1 Význam inovace .....	12
1.2 Management inovací .....	13
2 Význam inovace v životním cyklu výrobku .....	21
2.1 Životní cyklus výrobku .....	22
2.2 Životní cyklus technologie .....	24
3 Akceptace inovací zákazníky .....	29
3.1 Vnímaná přidaná hodnota inovace a kreativita .....	30
3.2 Rozdělení zákazníků dle Rogersovi adopční křivky .....	32
3.3 Demografické faktory .....	34
3.4 Modely přijímání inovací .....	36
4 Výzkumné šetření na vybraném vzorku vybraných respondentů .....	42
4.1 Sběr dat .....	42
4.2 Analýza výsledků .....	47
Závěr .....	59

## **Seznam použitých zkratk a symbolů**

ABS	Anti-lock Brake System
ASR	Anti-Slip Regulation
ČR	Česká republika
ESP	Electronic Stability Program
EU	Evropská Unie
GPS	Global Positioning System
HDP	Hrubý domácí produkt
NFC	Near Field Communication
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
QDF	Quality Function Deployment (rozvinutí funkcí vlastností)
TAM	Technology acceptance model

## Úvod

Moderní technologie se vyvíjejí rostoucím tempem, životní cyklus technologicky vyspělých produktů se zkracuje a nové lepší a vyspělejší verze výrobků nám jsou nabízeny stále častěji. Rozdíly mezi konkurenčními produkty jsou stále menší a zákazníci jsou nuceni vybírat z velmi blízkých substitutů, ať už se jedná o osobní počítače, chytré telefony nebo osobní automobily. Všechny tyto výrobky mají ve svých třídách podobné rozměry, výkony i funkce. A proto své výrobky inovují za pomoci nových technologií a přidáváním nových funkcí, které jim umožní, se od svých konkurentů odlišit a přesvědčit své potenciální zákazníky, že právě jejich výrobek je jedinečný a měli by si ho vybrat.

Protože mě technologické inovace zajímají, dokonce bych se nazval nadšencem do všeho nového, co se objeví, zejména pak v automobilovém průmyslu, zvolil jsem si jako téma své diplomové práce akceptaci technologických inovací zákazníky. I přesto, že se považuji za toho, kdo většinu nových inovací přivítá s nadšením, nemyslím si, že řada z nich se dočká obecného nadšení ze strany většiny budoucích zákazníků. Technologické inovace nahrazují stávající technologie, na které byli zákazníci zvyklí, a to je nutí změnit mnohdy své návyky a učit se, jak s novinkami pracovat. Tento předpoklad bych chtěl ve své práci ověřit a zároveň zjistit, jaký je obecný názor na aplikaci technologických inovací v osobních automobilech.

Cílem práce je analyzovat míru akceptace technologických inovací v osobních automobilech v České republice, konkrétně bude zkoumána akceptace asistenčních systémů osobních automobilů. Dále je zkoumáno, které faktory mají největší vliv na úspěšnou, či neúspěšnou akceptaci inovace. Výsledkem práce bude vyhodnocení dotazníkového průzkumu, které popíše, jak zákazníci akceptují asistenční systémy osobních automobilů a jaké faktory je ovlivňují nejvýznamněji.

Diplomová práce je rozdělena do pěti kapitol. Zabývá se problematikou inovací, jejich definicí, důvodem použití a významem v životním cyklu výrobku. Další oblastí je vnímání technologických inovací zákazníky, zejména pak způsob akceptace a vztah k nim. V druhé polovině je proveden výzkum na vzorku respondentů, který zkoumá vnímání technologických inovací v automobilovém průmyslu. Obsah jednotlivých kapitol je detailněji popsán v následujících odstavcích.

V první části práce je čtenář uveden do problematiky inovací. V úvodu kapitoly je za pomoci příkladů vyzdvížena důležitost inovací v dnešní ekonomice jako hnacího motoru ekonomické výkonnosti průmyslových podniků a zemí, ve kterých operují. V další části je popsán význam inovace, jak ve smyslu vysvětlení pojmu, tak její význam pro podnikové rozhodování. Druhá půlka první kapitoly se zabývá managementem inovací, který je klíčový pro správné zvládnutí inovačního procesu a následného uvedení inovovaného výrobku nebo procesu na trh. Proces, kterým se management inovací zabývá, je rozdělen do 6 fází na identifikaci inovačního impulsu, fázi hledání nápadů, hodnocení nápadů, strategický vývoj, operativní vývoj a uvedení na trh. U každé fáze je poukázáno na možná rizika a úskalí, která jsou pro danou fázi kritická. Součástí je i popis typologie rozdělení podle jejich intenzity a podle objektu, který inovují. Dále jsou popsány základní metody, jaké pomáhají každou fázi provést co nejefektivněji.

Ve druhé kapitole je rozebrán životní cyklus výrobku a jeho ovlivnění inovacemi. Na začátku této kapitoly je vysvětleno, co životní cyklus výrobku znamená. Následně jsou popsány jeho jednotlivé fáze s důrazem na obvyklé chování podniku v jejich průběhu a možné scénáře přístupu. Z důvodu vzájemného vlivu výrobku a technologie, kterou používá ke své výrobě nebo pro efektivnější splnění zákaznických požadavků, je v následující části popsán životní cyklus technologie. Ten je popsán jak čtyřmi fázemi stárnutí technologie, tak podle S křivek, které využívá pro vysvětlení životního cyklu technologie Foster.

Následující kapitola se zabývá problematikou akceptace inovací zákazníky. Popisuje význam akceptace a možné přístupy, které se používají pro její zvýšení. Dále jsou v kapitole popsány faktory, které přijetí akceptace inovují. Patří mezi ně kreativita zákazníka, shoda v chápání přidané hodnoty inovace zákazníkem a výrobcem, rozdílné vnímání inovací skupinami zákazníků a jejich ochota zkoušet nové věci, kulturní rozdíly, motivace zákazníků, pocity jednotlivců i společnosti a demografické rozdíly. Všechny faktory jsou podloženy proběhlými studiemi, které zkoumaly jejich vliv na akceptaci. Dalším přínosem pro zvýšení míry akceptace inovace zákazníky může být využití akceptačních modelů, jako je model TAM nebo QDF. V závěru kapitoly je popsáno, jak by měl vypadat ideální inovační proces, který maximalizuje přijetí inovace zákazníky. Jako příklad inovativního produktu je popsána akceptace asistenčních systémů v osobních automobilech, která byla

testována v rámci Evropské konference o uživatelsky přívětivých inteligentních transportních systémech

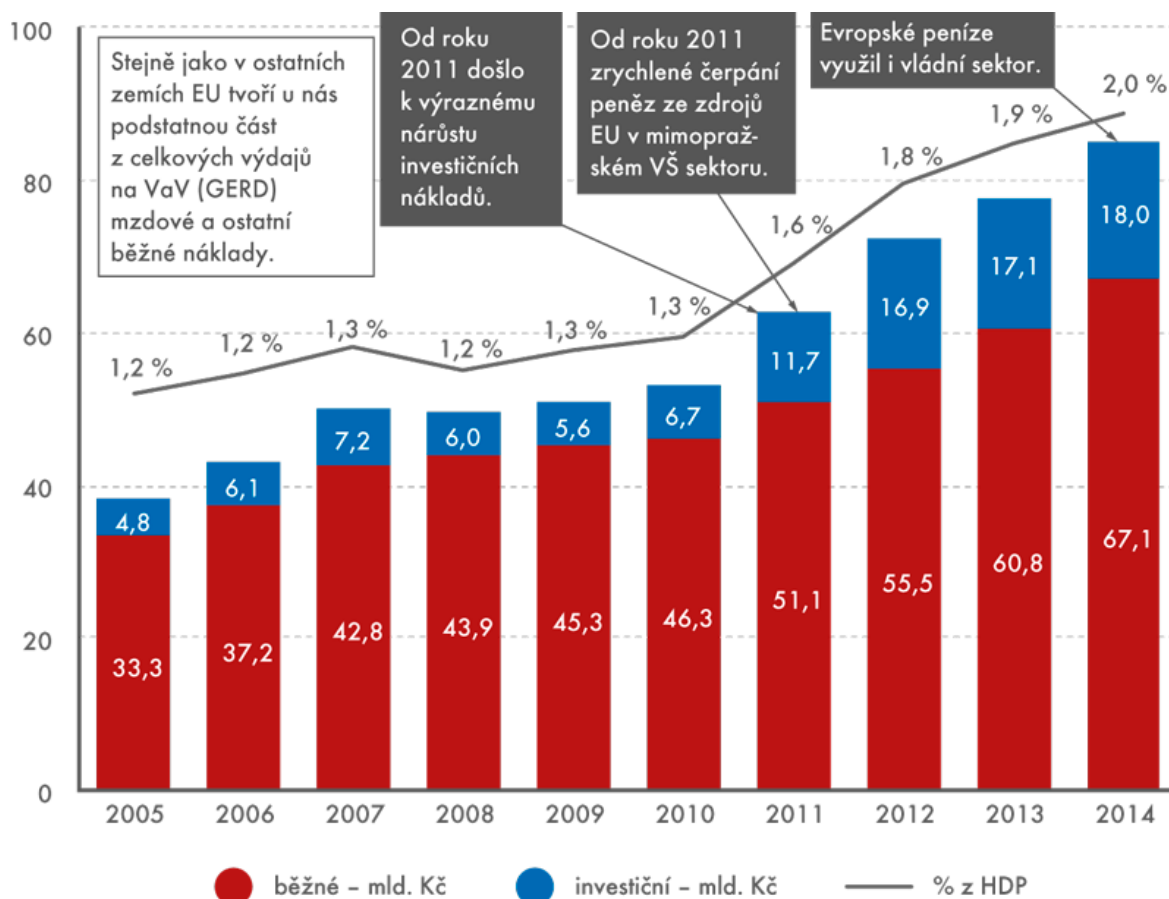
Ve čtvrté, analytické části této práce je popsán sběr dat a způsob jejich vyhodnocení. U dotazníku jsou popsány jednotlivé otázky a jejich vzájemný vztah, který slouží k vyhodnocení dat. Vyhodnocená data a jejich vzájemný vliv jsou následně analyzovány. Před porovnáním výsledků jsou definovány výzkumné otázky a očekávání výsledků. Jejich pravdivost je následně ověřena, což umožní definovat vztah zkoumaných faktorů na akceptaci zkoumaných technologií u vybraného vzorku respondentů.

Průzkum, který je podkladem pro vypracování praktické části práce, obsahuje dotazníkové šetření, které je vytvořeno a analyzováno pomocí internetové aplikace survio.com. Dotazník je následně rozeslán mezi vybraný vzorek dotazovaných, u nichž lze zachovat potřebnou kvalitu vrácených dat.

## 1 Inovace

Pro zdůraznění významu inovací v dnešní ekonomice by bylo vhodné v úvodu první kapitoly zmínit několik aktuálních faktů a trendů z oblasti inovací. Investice do inovací tvoří podstatnou část HDP vyspělých států. A i podniky investují do inovací stále více a sází na konkurenční výhodu, kterou jim inovování výrobků umožňuje. Jako příklad jsou v následujících odstavcích zmíněny aktuální trendy z oblasti investic do inovací, jak v podnikovém, tak národním měřítku.

Prvním trendem je vývoj investic do inovací v České republice. Výdaje ze soukromých i veřejných zdrojů na výzkum a vývoj za rok 2014 v České republice poprvé přesáhly hodnotu 80 miliard korun. Jedná se o největší nárůst od vzniku ČR (Mana, Štampach, 2015). To znamená 2% nárůst, oproti roku 2013 a 8,6% nárůst za předchozích pět let, což přibližně kopíruje vývoj investic v celé EU, viz obrázek 1 (Mana, 2015). Jak je vidět dle vývoje investované částky do vývoje a výzkumu,

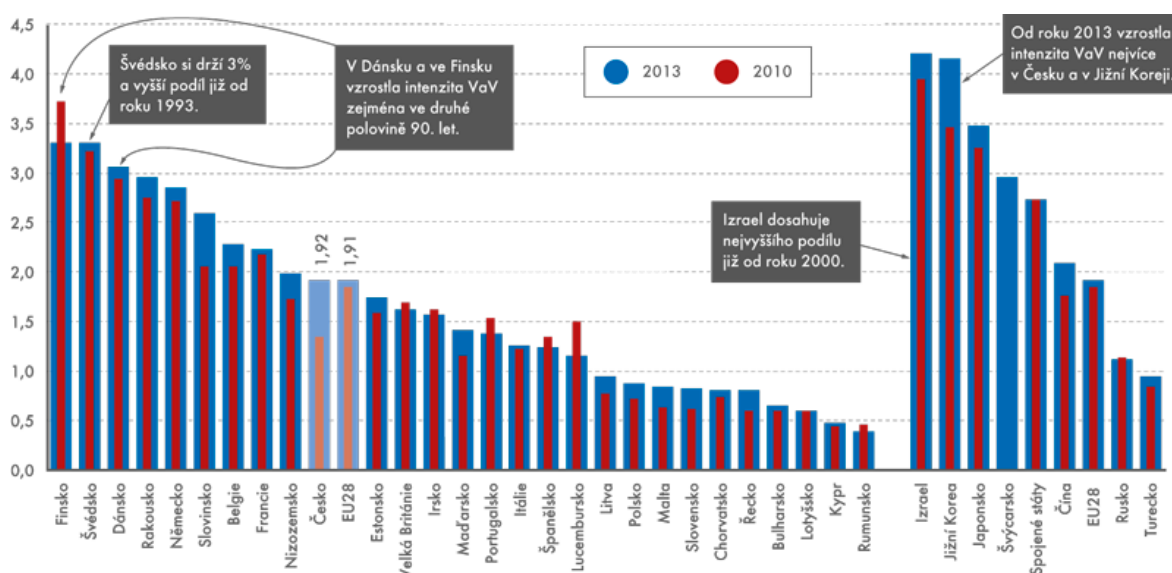


Zdroj: (Mana, 2015 str. 1)

**Obr. 1 Celkové výdaje na výzkum a vývoj v ČR v letech 2005 až 2014 [% HDP, v mld. Kč]**



zájem o inovativní a inventivní přínosy je v ČR rostoucí. Jako další příklad státní politiky podporující inovace je uvedena nejrychleji rostoucí ekonomika na světě, Čína. Ta se i díky investicím do inovací stává zároveň jednou nejsilnějších světových ekonomik. Čínská vláda se v roce 2006 rozhodla podporovat prioritní program na podporu inovací, který jí měl do roku 2015 dostat na špičku světových inovací (Aschhoff et al., 2006 v Trommsdorff, Steinhoff, 2009). V současné době se nachází na 6. příčce za Izraelem, Jižní Koreou, Japonskem, Švýcarskem a Spojenými státy americkými. Jak lze vidět v pravé části obrázku 2 (Mana, 2015). Dle výsledků lze říci, že byl program úspěšný a pro čínskou vládu velice důležitý. Zejména pro posílení své ekonomické pozice.



Zdroj: (Mana, 2015 str. 1)

**Obr. 2 Intenzita celkových výdajů na VaV v EU28 a ve vybraných zemích v roce 2010 a 2013 [% HDP]**

O důležitosti inovací přesvědčují i velké nadnárodní firmy, které do nich investují vysoké částky. Například u firmy Siemens přispívají výrobky, které jsou na trhu maximálně pět let, ze 75 % k celkovému obratu firmy (Trommsdorff, Steinhoff, 2009). Jinak řečeno, Siemens u svých nejziskovějších produktů provádí jejich inovování každých pět let. Pro firmu to znamená, že pro udržení vysokých prodejních čísel, musí své produkty inovovat kontinuálně. Firma sází na inovování svých výrobků a jejich evoluci. Tento přístup jim zajišťuje konkurenční výhodu a umožňuje jim zůstat lídry na operovaných trzích. Zároveň udržují atraktivitu své výrobní palety. To jim umožňuje nabízet stále nové možnosti a funkce, které

mohou nabízet svým stávajícím klientům. Díky tomu si udrží nejen stálé příjmy, ale i spokojené zákazníky. Ti mají možnost získat konkurenční výhodu ve svém odvětví, v důsledku neustále inovovaným produktům firmy Siemens. Podobně se chová i dalších deset úspěšných firem, mezi které patří Volkswagen, Samsung, Intel, Microsoft, Roche, Novartis, Toyota, Johnson & Johnson, Google a Merck (Casey, Hacket, 2014). Všechny uvedené podniky patří do žebříčku 10 firem, které měly největší investice do inovací v roce 2014. Zároveň jsou všechny lídry ve svém odvětví jak svými podíly na trhu, tak i v ziskovosti nebo množství inovačních aktivit.

Z předchozích informací lze vyvodit, že inovace se stávají klíčovým prvkem výkonnosti jednotlivých podniků i národních ekonomik. A to i přesto, že jsou podniky vystaveny obrovskému množství inovačních komplikací. Je tomu zejména proto, že jsou hnány tlakem technologií. Na trh se neustále žene silný proud nových technologií, které je potřeba aplikovat do vývoje vlastních výrobků. Současně se díky globalizaci zostřily konkurenční podmínky. Dalším důvodem jsou nové potřeby a rostoucí požadavky na výrobky ze strany zákazníků, které rostou i přes projevující se nasycení trhů. Firmy je vnímají jako nové šance pro inovace svých výrobků, což je základním konceptem pro další přežití (Trommsdorff, Steinhoff, 2009). Nové produkty rozhodují o budoucnosti podniku a délka inovačních procesů rozhoduje o konkurenčních výhodách. Čím dříve je nová technologie představena, tím více času bude konkurenci trvat, než vyvine vlastní.

Firmy, které takto investují do inovací si od nových výrobků slibují velké šance v budoucích finančních výnosech. Ovšem na druhé straně s každou započatou inovací se pojí také velká rizika. Řadí se mezi ně těžko kalkulatelné škody neúspěšných inovací, chybně investované náklady, oportunitní náklady a další. V každém případě je šance na úspěch závislá na úspěšnosti inovovaného produktu na trhu neboli na úspěšné akceptaci výrobku zákazníky (Trommsdorff, Steinhoff, 2009). V případě špatného přijetí inovace by podnik prováděl všechny své vývojové aktivity zbytečně. V současné chvíli se s tímto problémem potýká drtivá většina všech představených inovací. Na základě výzkumu z roku 2014 bylo zjištěno, že pouze 0,6% nápadů na inovaci produktu bylo na trhu úspěšných (Žižlavský, 2014). Úspěch inovace na trhu závisí na mnoha faktorech, které vznikají už u zrodu první myšlenky na inovaci až po konec jejího životního cyklu. Nejlepší cestou, jak riziko na neúspěch minimalizovat, je správně zvládnutý proces inovace. Základem

je však uvědomění si, co to inovace je, co pro podnik znamená a v jakém rozsahu by se měla správně použít pro úspěšný prodej konkrétního produktu.

## 1.1 Význam inovace

Pro pochopení pojmu inovace je dobré začít s původem samotného výrazu. Najít obecně platný význam slova je velice složité a jednotné vymezení neexistuje. Už z původu slova *innovare* (latinsky obnovovat) je zřejmé, že se jedná o změnu či novinku. Každý autor, který se problematice inovací věnuje, si jejich definici upravuje pro své vlastní potřeby. Vnímání pojmu inovace může být tedy velice subjektivní.

Jako jeden z prvních se tomuto tématu věnoval Josef Alois Schumpeter, jehož teorie je stále pokládána za základ moderního přístupu k inovacím. Schumpeter popisoval inovaci pouze jako úplně nové věci, které vznikají prosazováním nových variant. Tedy inovace založené na absolutní invenci. Účel inovací identifikoval především jako zaplňování mezer na trhu. Základem myšlenky je pojetí podnikatele jako osoby, která hledá takovéto tržní mezery pro zvýšení vlastního blahobytu a využívá k tomu právě inovací. Jeho následovatelé už za inovace nepovažují jenom absolutní novinky na trhu, ale také malé změny v rámci podniku či produktu (Mlčoch, 2002).

Z podobného úhlu pohledu, jako Schumpeter, popisuje inovaci i Peter Ferdinand Drucker. Ten je považován, za jednoho z předních odborníků v oblasti inovací. Z jeho práce vychází i řada pozdějších autorů. Drucker popisuje inovaci jako specifický nástroj podnikatelů. Inovace je prostředkem, jehož pomocí využívají změn pro podnikání v nové oblasti nebo pro poskytování odlišných služeb. Může být prezentována jako teoretická disciplína, kterou se jde naučit a posléze prakticky využívat. Podnikatelé musejí cílevědomě hledat zdroje inovací, kterými jsou změny a jejich symptomy. Ty jsou impulzem k úspěšným inovacím. Podnikatelé pak musejí umět aplikovat faktory úspěšných inovací (Drucker, 2015).

Česká národní inovační strategie používá v současnosti detailnější definici. Pojem inovace vysvětluje po vzoru Evropské komise, jako obnovu a rozšíření škály výrobků a služeb a s nimi spojených trhů, vytvoření nových metod výroby, dodávek a distribuce, zavedení změn řízení, organizace práce, pracovních podmínek a kvalifikace pracovní síly (Jasanský, 2006). Ze známých definic lze pojem inovace popsat jako nový druh výrobku nebo procesu. Tento nový produkt není potřeba

pouze vynalézt, ale také se musí prosadit jak uvnitř podniku, tak i vně. Důležité je, že v případě inovace se může jednat pouze o podnikovou novinku, která nemusí mít charakter absolutní novosti, tedy invence.

Jak už bylo řečeno výše, firmy inovují zejména proto, aby získaly konkurenční výhodu, nebo aby dokázaly držet krok s konkurencí. Zároveň jsou podniky tlačeny do inovování svých výrobků velice silným externím motorem, kterým je v současné době markantní vývoj technologií. Současně je na inovace vyvíjen tlak po stránce časové i ze strany globalizace. Hlavními důvody jsou rostoucí náklady, prodlužující se doba vývoje a na druhé straně neustále se zkracující životní cykly. Tento tlak je násoben skutečností, že dlouhodobě přežije pouze podnik, který dokáže udržet krok s konkurencí (Trommsdorff, Steinhoff, 2009).

Klíčový vliv na úspěšnou inovaci mají především úskalí zavedení a prosazení nové technologie na trhu. I když rozdělujeme inovaci výrobků od inovací procesů, velice často je nelze od sebe oddělit. Mezi výrobkem a procesem jsou vzájemné vztahy, díky kterým může inovační výrobek zavést inovační proces jak v podniku, tak u zákazníka v podobě změny užívání produktu (Trommsdorff, Steinhoff, 2009). To může významně ovlivnit přijetí výrobku na trhu a jeho akceptaci zákazníky. Jednou z podmínek pro zvýšení šance na přijetí inovace je určení klíčových faktorů úspěchu (Žižlavský, 2014). Pro identifikaci možných úzkých míst, možných rizik implementace a propojení změny produktu a procesu se používá management inovací. Jeho správnou aplikací a následným řízením všech procesů spojených s vývojem aplikací podnik eliminuje riziko špatné akceptace technologie svými zákazníky. V následující kapitole jsou popsány hlavní prvky managementu inovací pro nastínění jeho komplexnosti a vlivu na kladné přijetí nové technologie zákazníky.

## **1.2 Management inovací**

Management inovací je obor, který se zabývá správně zvládnutým procesem inovování. Dává si za úkol koordinovat celý proces inovace od vzniku první myšlenky, až po uvedení inovace na trh a její kladnou akceptaci zákazníky. Mezi hlavní činnosti managementu inovací patří identifikace inovačního impulzu, hledání nápadů, jejich následné hodnocení a selekce, strategický vývoj, operativní vývoj a uvedení na trh (Trommsdorff, Steinhoff, 2009). Cílem managementu inovací

je kladná akceptace inovace na trhu a její rychlé přijetí s co nejnižšími náklady pro investora. Bez správně zvládnutého procesu vývoje má inovace pouze malou šanci na úspěšnou akceptaci ze strany zákazníků. Proto následující část popíše ideální proces a upozorní na jeho kritická místa, která mohou snížit šanci na neúspěšné přijetí nové technologie zákazníky.

Prvním krokem k zahájení procesu inovace v podniku je **identifikace inovačního impulsu** neboli rozpoznání problému vedoucího k inovaci. Tato fáze je podmíněna nejasnými a komplexními informacemi o budoucnosti. Obsahují možnosti podniku, změny na ovládaných i potenciálních trzích, informace o zákaznících, konkurenci, okolí podniku a technologickém vývoji. Fáze rozpoznání problému je velice nejistá a je závislá na správném postupu managementu. Úspěch takto rané fáze je podmíněn kvalitou standardních průzkumů trhu, které musí zahrnout mnoho vzájemně propojených faktorů a jejich komplexní účinky. Vhodnou metodou ke komplexním průzkumům trhu je strategická situační analýza, která se zabývá současnou situací a blízkou budoucností. Pro analýzu vzdálenější budoucnosti v horizontu let až desetiletí lze použít metody analýzy budoucnosti, jako například delfskou analýzu anebo techniku scénářů (Trommsdorff, Steinhoff, 2009). Špatná identifikace inovačního impulsu může mít za následek ztrátu konkurenční výhody nebo neudržení kroku s konkurencí. V případě opožděně zahájeného procesu může být inovace při jejím představení vnímána jako zastaralá a její úspěch bude velice malý.

Jestliže si podnik správně definuje svůj inovační impuls, přichází na řadu **fáze hledání nápadů**, která se dá nazvat také jako kreativita. Cílem kreativity je vývoj nových výrobků, který byl vyvolán trhem nebo technologií. Měly by vzniknout na základě rozpoznání nových šancí neboli souhry možností podniku a tržních potřeb. I přesto, že nelze v této fázi určit, které ze vzniklých řešení je jednoznačně správné. Nebýt této fáze, žádná inovace by nevznikla. Novost inovovaného výrobku se odvíjí od stupně inovace, který si firma zvolí. Výrobek tím pádem nemusí být úplně nový, ale cílem kreativity může být pouze nové stanovení účelu. Pro určení stupně inovací slouží typologie inovací. Ta se odvíjí od novosti technického řešení, zákaznického segmentu a funkce. Díky tomu můžeme odhadnout množství prostředků, jako lidskou sílu, čas a finance, které bude potřeba do projektu investovat (Trommsdorff, a Steinhoff, 2009). Při správném určení rozsahu a typu

inovace se zvyšuje pravděpodobnost setkání správného typu nové technologie s požadavky zákazníků, což pomůže jejímu kladnému přijetí. K tomuto účelu se používají níže uvedené kategorie.

### **Členění inovací podle intenzity**

Stupně inovací lze rozdělit do tří skupin na inovace inkrementální, substanční, radikální (diskontinuální). U **inkrementální inovace** se produkt mění jen nepatrně. Cílem této inovace je najít novou kombinaci účelu a prostředků již existujícímu produktu. Řadí se mezi ně variace a malé modifikace (Trommsdorff, Steinhoff, 2009). Zároveň se jedná o postupné zlepšení produktů a procesů. Při jejich realizaci nevznikají vysoké investice a využívají se stávající technologie. Slouží ke zvýšení produktivity práce a snižování nákladů, nezajistí však vysoký nárůst zisku. Nevýhodou provádění pouze inkrementálních inovací je stagnace vývoje produktů, která podnik vzdaluje od konkurentů využívajících substanční a radikální inovace (Heřman, a kol., 2008). Správné využití inkrementální inovace může být zároveň velice účinným nástrojem. Ve spojení s radikální inovací mohou usnadnit příchod nového statku postupným vylepšováním a odhalováním nových funkcí a vlastností. V některých odvětvích, jako je lékařství, telekomunikace, průmysl a aviatika, vývoj nových technologií v poslední době stagnuje. Použití inkrementálních inovací je jedinou cestou, jak zvýšit výkonnost, bezpečnost a také zájem o tyto odvětví (Kishore, 2013). Mezi inkrementální inovace lze zařadit jakoukoli technologii, která najde uplatnění v jiném než původně zamýšleném odvětví. Jako příklad lze uvést radar, který byl původně vyvinut čistě pro vojenské účely a v dnešní době se montuje do osobních vozů pro udržení bezpečné vzdálenosti od ostatních vozů. Použití radaru v osobních vozech mělo za následek zvýšení bezpečnosti a komfortu cestování.

Nejpoužívanější formou je **substanční inovace**. Jako příklad lze uvést rozšíření stávající palety výrobků, nebo zařazení nového výrobku do stávající palety (Trommsdorff, Steinhoff, 2009). Mezi substanční inovace lze zařadit všechny viditelné změny výrobků. Patří mezi ně designové změny (facelift automobilu), variace se změněnými funkcemi výrobků (funkce GPS navigace v infotainmentu automobilu), rozšíření nabídky výrobku (přidání nového výbavového stupně automobilu) anebo příchod nové generace produktu.

Nejvýraznější inovací je **radikální inovace** (průlom), která je zároveň nejméně častou. Mnohdy se jedná o revoluční objev, který do té doby nebyl znám (Trommsdorff, Steinhoff, 2009). Radikální inovace se dá tedy nazývat také jako invence neboli vynález. Rozumí se tím radikální změny v podnikových technologiích. Ve srovnání s předchozími typy vyžadují vysoké investice, jedná se především o náklady výzkumu a vývoje. S těmi je zároveň spojované vysoké riziko. Výrobek se může ukázat v průběhu vývoje jako nerealizovatelný nebo může mít neúspěch na trhu. Riziko je vyšší i díky tomu, že často samy vytvářejí poptávku na novém trhu. Pro opravdu radikální inovace trh vůbec nemusí existovat do momentu jejich představení (Dvořák, 2006). Radikální inovace mnohdy změni směr nejen ve svém odvětví, ale i v celé společnosti. Mezi nejvýznamnější radikální inovace patří osobní automobil. Jako radikální inovaci lze označit i nové metody pohonu automobilů, jako je vodíkový pohon či různé hybridní systémy.

### **Členění inovací z věcného hlediska**

Často využívaným rozdělením inovací dle věcného hlediska je třídění podle Oslo manuálu, který je manuálem pro sběr a interpretaci technologických inovačních dat schváleným OECD. Ten rozděluje inovace na produktové, inovace procesů, marketingové inovace a organizační inovace. **Produktové inovace** představují změny bezprostředně související s výrobkem. Jedná se tedy o zavedení nových nebo významně změněných výrobků nebo služeb. Technicky nový výrobek je ten, jehož technické parametry nebo způsob užití se významně liší od dříve produkovaného výrobku. Takové inovace mohou zahrnovat zcela novou techniku, být založeny na kombinaci existujících technik s novým použitím, nebo mohou být získány na základě nových znalostí. Technicky vylepšený výrobek je ten, jehož kvalita byla vylepšena použitím vyspělejších materiálů nebo komponent. Zlepšené výrobky se mohou lišit technickými charakteristikami, způsobem užití nebo uživatelským rozhraním (Eurostat, 2015). Jako příklad lze uvést nástup nové generace automobilu. Vzorem může být nejprodávanější roadster všech dob Mazda MX-5, která díky použití nových materiálů a postupů dokázala při poslední modernizaci značně snížit svou váhu, zvýšit výkon motoru a zároveň snížit spotřebu paliva.

**Inovace procesů** jsou změnou v technologických procesech výroby nebo v novém uspořádání dodavatelských sítí. Nové metody mohou obsahovat změny v zařízení

nebo v organizaci výroby, či v jejich kombinaci a mohou být získány také využitím nových znalostí. Tento typ inovací může přinést pozitivní výsledky snížením materiálové spotřeby a mzdových nákladů a také ve zlepšení pracovních podmínek a životního prostředí (Eurostat, 2015). Inovace procesů je častým nástrojem pro snížení výrobních nákladů a zvýšení efektivity výrobní linky v automobilovém průmyslu. Na výrobní lince Škoda Octavia se linka přestavuje vždy při nástupu nové generace.

**Marketingové inovace** se týkají zavedení nové marketingové metody působící změny v designu produktu nebo balení, umístění produktu, podpoře produktu či jeho ocenění. Primárním cílem marketingových inovací je zvýšení prodeje. Zaměřují se tedy na lepší uspokojování potřeb zákazníka a na hledání tržních mezer. Marketingová změna musí být součástí nového marketingového konceptu nebo strategie, která nebyla v podniku doposud použita a reprezentuje významný odklon od stávajících marketingových metod podniku (Eurostat, 2015). Mezi marketingové inovace patří facelift automobilu, který je aplikován zpravidla čtyři roky po uvedení modelu na trh a má za úkol oživit poptávku po voze na další tři roky jeho produkce. Stejně pravidlo musí platit i u zavedení nového typu procesní organizace, které představuje **organizační inovaci**. Ty jsou založeny na využití nových organizačních metod v podnikových obchodních aktivitách, v organizaci pracoviště nebo v organizaci externích vztahů (Eurostat, 2015). Organizační inovace jsou vázány na nové trendy v personalistice a změny ve struktuře firmy. Vzhledem k současnému trendu restrukturalizace firem spojených s úsporou nákladů ve velkých podnicích je organizační inovace v současné době jednou z nejčastějších. Můžeme mezi ně zařadit třeba sloučení, či zrušení jednotlivých oddělení.

Ve fázi **hledání inovačních nápadů** se využívají interní zdroje v podobě pracovníků a zdroje externí. Zapojují se zejména zaměstnanci z oddělení výzkumu a vývoje. Ale velice výhodné se jeví zapojení i dalších zaměstnanců například systémem vnitropodnikového zlepšování a kroužků kvality. Další možností je zapojení do diskuze i vedoucí pracovníky a ředitele. Nápady vlastního personálu jsou totiž mnohem levnější než případný nákup licencí, patentů nebo využití externích agentur (Trommsdorff, Steinhoff, 2009).

Externí zdroje kreativity nemá k dispozici pouze daný podnik, ale také veškerá konkurence. Patří mezi ně všechny formy publikací, databází, zveřejnění



patentových a výzkumných úřadů a veletrhy. Dále mezi ně můžeme zařadit licence, akvizice podniků, podněty externích poradců, nové zákony a předpisy anebo aktivity konkurence a podněty od dodavatelů. Tím nejcennějším a nejefektivnějším externím zdrojem jsou podněty zákazníků. Získat je lze prostřednictvím obchodních zastoupení, z výzkumu trhu nebo také zapojením zákazníků do fáze generování inovačních nápadů (Trommsdorff, Steinhoff, 2009).

V průběhu fáze hledání nápadů je obvykle generována řada návrhů na řešení. Pro úspěšné pokračování procesu inovace je velice důležitá správná selekce nápadů. K tomu slouží následující fáze, která se nazývá **hodnocení nápadů**. Častou chybou v procesu inovací je špatný výběr nápadu, který je pak dále rozvíjen, a jsou do něj investovány značné prostředky. Vývoj inovace od vzniku nápadu až zavedení na trh je spojen se značnými náklady a personálním zatížením. Proto chyba při hodnocení nápadů může mít za následek uvedení nevhodné inovace na trh, což může mít pro podnik až devastující následky. Nevhodná inovace nebude zákazníky dostatečně akceptována, protože jim nepřinese požadovanou přidanou hodnotu.

Nápady s nízkou pravděpodobností na úspěch je potřeba identifikovat, včas eliminovat a sledovat pouze potenciálně úspěšné myšlenky. Včasným vyloučením nelukrativních nápadů můžeme lépe rozdělit zdroje mezi potenciální inovace a zvýšit tak jejich kvalitu a snížit čas, který je potřebný k jejich realizaci. Včasné vyloučení je důležité i z důvodu psychologického, protože s plynoucím časem jsou započaté projekty jen málokdy zrušeny i přes jejich špatné hodnocení. Ani v této fázi stále nelze hodnotit konkrétní inovovaný výrobek, ale pouze počátek vývoje, takže se rozhodování stále vyznačuje značnou nejistotou. Ta je postupem času průběžně eliminována s rostoucí kvalitou i kvantitou informací jak o inovaci samotné, tak o okolním prostředí. Je proto důležité chápat fázi hodnocení a eliminaci nápadů jako průběžný proces, který se aplikuje od tohoto bodu až do uvedení výrobku na trh. Hodnocení lze provádět jak v pevně stanovených časových intervalech, tak v předem určených bodech vývoje.

Pro úspěšné uvedení inovace je klíčové správné zvládnutí procesu hodnocení inovačních nápadů. Hodnocení vzniklých nápadů je zpravidla dvoustupňové. V první fázi se vyřadí nápady, které mají velmi malou šanci na úspěch. Následně se hodnotí zbylé nápady podle řady kritérií. Jedná se o tak zvaný detailní výběr. K tomu lze použít řadu technik a metod, jako jsou například techniky pro

vyhodnocení investic, metoda kapitálové hodnoty, metoda reálných opcí, techniky pro vyhodnocování investic anebo metody úplného srovnání (Trommsdorff, Steinhoff, 2009).

Po základní selekci nápadů následuje fáze **strategického vývoje**. Technická oddělení se v této fázi zaměřují na fyzický vývoj výrobku a realizaci inovace. Marketing musí upřesnit a definovat obor činnosti ve třech dimenzích, a to z pohledu funkce, skupiny zákazníků a technologie. Pohled zákazníka na produkt je to jediné objektivní, a proto je určení cílových zákazníků a vytvoření image podstatnými komponenty strategického vývoje inovace. Mnohdy se používá Kotlerova metoda segmentace, targetingu a positioningu, která se skládá ze tří kroků.

Prvním krokem je rozdělení potencionálního trhu na homogenní dílčí trhy (*segmenty*). Následně se určí, kolik a které segmenty by se měli oslovit. A nakonec se stanoví pozice na trhu podle cílových skupin nebo strategických znaků plánované image. Pro správnou aplikaci strategie je potřeba učinit dvě důležitá rozhodnutí a těmi jsou určení strategie, segmentace a strategie stanovení pozice na trhu. Pro správnost rozhodnutí musí být připraveny strategické analýzy, jako jsou kritéria segmentace, metody segmentace, analýzy pozic a analýza konkurence, image a struktury (Trommsdorff, Steinhoff, 2009). Kotlerova metoda dá použít i pro nasměrování inovace na potřeby zákazníků. Jestliže je správně provedena, snižuje pravděpodobnost špatného přijetí inovace zákazníky.

Po úspěšném stanovení strategie inovace nastupuje v managementu inovací fáze **operativního vývoje**. Operativní vývoj inovace se zaměřuje na dosažení úspěchu inovace pomocí pěti základních kritérií. Ta lze definovat jako dosažení převažujícího výkonu produktu ve srovnání s konkurencí, který přinese významný užitek pro zákazníka, jenž je zákazníky vnímán shodně. Pro konkurenci nesmí být snadno dosažitelný a musí být rezistentní proti vnějším silám okolí (Trommsdorff, Steinhoff, 2009).

Poslední fází managementu inovací je **uvedení na trh**. I přes perfektně zvládnuté všechny předchozí body inovace, která má dle všech dostupných informací vysokou šanci na úspěch, není akceptace výrobku zákazníky samozřejmostí. Důvodem je sílící tlak konkurence, tendence k nasycení trhu a překotný vývoj nových technologií, které značně komplikují vstup nového výrobku na trh. Proto je velice

důležité odhadnout kvalitativní a kvantitativní úspěch inovace na trhu z hlediska krátkodobého, střednědobého i dlouhodobého. V ideálním případě s odhadem pomůžou již proběhlé analýzy spojené s předchozími fázemi managementu inovací.

Lze říci, že fáze uvedení na trh se prolíná s fázemi strategického a operativního vývoje. Včasnou detekcí nezdaru může podnik ušetřit značné náklady způsobené zbytečným uvedením na trh, tak třeba i jen změnou rozpočtu na marketing nebo změnou cenové politiky produktu. Jako velice hodnotný zdroj informací se ukázal být výzkum testování trhu (Trommsdorff, Steinhoff, 2009).

Management inovací je klíčovou aktivitou pro maximalizaci kladné akceptace technologické inovace zákazníky. V případě špatně řízeného procesu inovování produktu může mít inovační proces pro firmu fatální následky. Podniky totiž investují do nových technologií značné finanční prostředky, od kterých si slibují vysokou návratnost. A v případě, že tato návratnost nebude realizována, nezíská firma potřebné finance pro svou další činnost. Vliv managementu inovací je ovlivněn i typologií inovace. Největší vliv na její výsledek bude v případě radikální inovace produktu. Naopak v případě špatně zvládnutého procesu inkrementálního inovování organizace může být celý proces prostý jakýchkoli investic a může být velice jednoduše navrácen do původního stavu.

Management inovací provází inovaci celou její životností. Po jejím uvedení na trh podniky okamžitě začínají pracovat na jejím vylepšení nebo nové generaci. U každé inovované technologie je čas na aplikaci nové technologie jiný. Většinou se cyklus inovování odvíjí od životního cyklu výrobku nebo životního cyklu používané technologie. Pro porozumění této problematiky je význam inovace v životním cyklu výrobku popsán v následující kapitole.

## 2 Význam inovace v životním cyklu výrobku

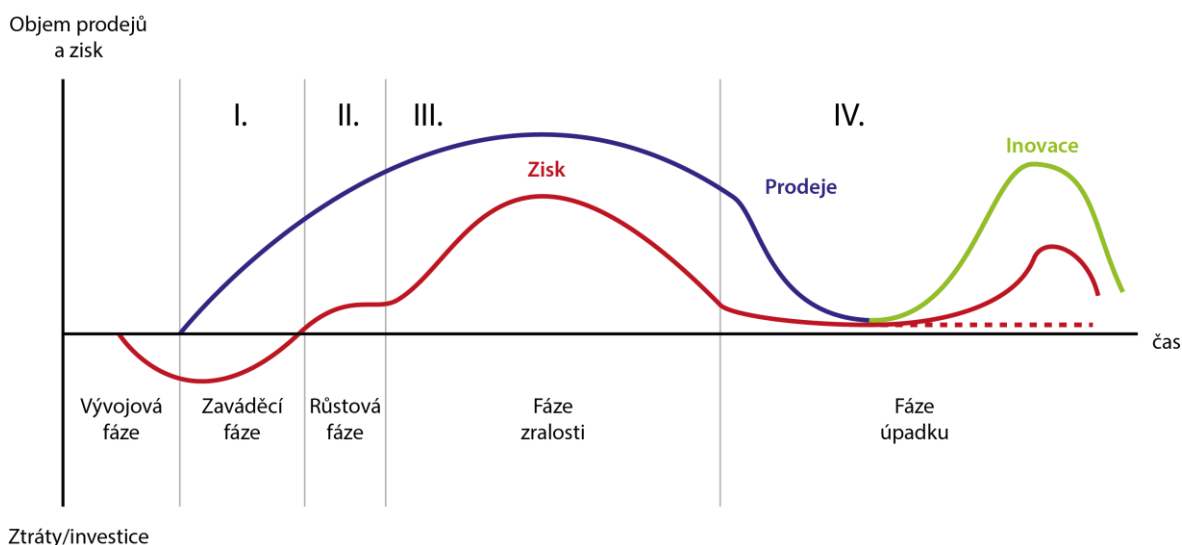
Životnosti modelů výrobků na trhu se zkracují. Průměrná automobilka představuje v dnešní době každé 2 až 3 měsíce nový produkt. Nejedná se jen o nové modely, ale i o použití nových technologií a jejich použití pro rozšíření výbavy automobilů. Jako příklad vývoje zrychlení inovačních procesů produktů lze uvést způsob pohonu automobilů. Spalovacím motorům trvalo více než století, aby dosáhly současné technologické úrovně. Ovšem největší změny byly aplikovány až od začátku devadesátých let do současnosti. Za posledních deset let motory prodělaly takovou změnu, jakou prodělaly za předchozí století. A nové formy pohonu, jako jsou hybridní či čistě elektrické pohony, se do konkurenčně schopné podoby vyvinuly v řádu let.

Z hlediska udržitelné konkurenceschopnosti je klíčový neustálý rozvoj inovační schopnosti firmy. Podnik musí být schopný inovovat jak své firemní procesy, vazby s partnery, podnikatelský systém, či samotný manažerský model firmy, tak hlavně své produkty a služby. Důležité je najít správný rytmus, ve kterém inovovat. Nejčastěji se inovace týkají výrobků, služeb a procesů. Mezi cíle inovace obvykle patří potřeba dosažení vyšší penetrace na existujícím trhu, zlepšení vlastností produktů a služeb, zvýšení ziskovosti prodeje, zefektivnění prodejního procesu, vstup na nové trhy, vývoj nových produktů na stávajících trzích. Základním krokem je definování vazby výrobku na trh, zákazníka a podnikové procesy (Košturiak, Chal, 2008).

Klíčové je i načasování inovace produktu s ohledem na požadavky zákazníků. Správné načasování inovace zvýší pravděpodobnost vysokého stupně jeho akceptace zákazníky. Jestliže bude inovace představena ve chvíli, kdy stávající produkt přestává splňovat požadavky zákazníků a zároveň konkurence nemá v nabídce náhradní řešení, bude mít inovace šanci na vysoký stupeň přijetí. K identifikaci takového bodu co nejpřesněji se používají modely životního cyklu výrobku a životního cyklu technologie, které pomáhají managementu inovací zvýšit šanci na úspěch při představení nové technologie. Jejich správná identifikace a implementace do inovačního procesu jsou klíčové pro pozitivní přijetí inovace zákazníky.

## 2.1 Životní cyklus výrobku

Životní cyklus výrobku je časový úsek, který je ohraničený zrozením a zánikem nebo také zavedením a likvidací. Mezi těmito hraničními událostmi probíhá řada fází. Životní cyklus produktu popisuje vývoje prodeje a zisku během životnosti výrobku. Na obrázku 3 je znázorněn modelový příklad životního cyklu produktu. Červená křivka znázorňuje zisk z prodeje výrobku a modrá křivka reprezentuje objemy prodeje. Životní cyklus produktu se dělí na pět základních fází, na vývojovou, zaváděcí, růstovou, zralosti a úpadku produktu (Kotler, Armstrong, 2007).



Zdroj: (Kotler, a další, 2003 str. 855)

**Obr. 3 Životní cyklus výrobku**

Ve **vývojové fázi** podnik pracuje na vývoji nového produktu na základě předchozího průzkumu trhu. V tomto období jsou prodeje nulové a investiční náklady jsou rostoucí. Celkový zisk z tohoto produktu je nulový. V případě, že by firma nevyráběla jiný produkt, může vykazovat ztrátu. Typickými znaky jsou vysoké náklady na vývoj a na přípravu uvedení produktu na trh a nejistota dalšího vývoje. (Kotler, Armstrong, 2003). Nezřídka se stává, že některé výrobky se z vývojové fáze nikdy neposunou na další úroveň. Může to být způsobeno nedostatkem financí, krachem společnosti, změnou podmínek na trhu, což může být změna legislativy a síla konkurence (Zikmund, 2011).

Během **zaváděcí fáze** zahajuje podnik uvedení výrobku na trh. Tato fáze se vyznačuje pomalu rostoucím prodejem výrobku. Důvodem pomalého růstu

můžou být jak technické problémy výrobku, tak i problémy s jeho distribucí. Dalším důvodem může být opatrnost zákazníků a jejich nedůvěra v nový výrobek.

V zaváděcí fázi jsou zisky nízké a podnik může být stále ve ztrátě. Výnos z prodeje nepokrývá náklady spojené s prodejem výrobku. Během vývojové fáze hrozí vysoké riziko neúspěchu produktu. Podnik proto často vynakládá značné finanční prostředky na marketing v podobě reklamy a jiné propagace produktu (Kotler, Armstrong, 2003). Jiné firmy volí strategii pozvolného růstu prodeje a sází spíše na word-of-mouth. Poskytnou několik svých výrobků novinářům a celebritám, které následně vytvoří reklamu jejich recenzemi a ukazováním se s tímto produktem na veřejnosti. Jedná se o riskantnější cestu propagace, ale na druhou stranu je spojována s nižšími náklady. Takže celkové riziko na nárůst nákladů v případě neúspěchu prodeje je těžko vyčíslitelné (Zikmund, 2011).

V **růstové fázi** se objem prodeje výrobku značně zvyšuje. Produkt nakupuje stále více zákazníků. Jejich počet je o to vyšší, pokud ohlasy na nově zavedený produkt jsou pozitivní. V této fázi vstupuje na trh také konkurence, která je motivována vidinou možného zisku. Konkurence se snaží produkt inovovat a přidat mu nové vlastnosti (Kotler, Armstrong, 2003). Vhodné je sledovat vývoj konkurenčních výrobků a včasné na ně reagovat inovací vlastního výrobku (Zikmund, 2011).

Během růstové fáze je možné použít růstovou strategii, která se skládá ze zdokonalení výrobku, vytvoření modifikace výrobku, investic do nástupce, rozšíření distribuční sítě, změny propagace z nového na zavedený výrobek, vstupu na nové trhy anebo snížení ceny výrobku (Kotler, Armstrong, 2003). V růstové fázi mnohdy dochází k amortizaci nákladů na vývoj a výzkum produktu. Celý projekt se tedy v této fázi dostává do zisku (Zikmund, 2011).

Čtvrtou, nejdelší částí životního cyklu výrobku je **fáze zralosti**. Tato fáze je klíčová pro další vývoj prodeje produktu. Distribuce se již více nerozšiřuje a potenciální zákazníci již o produktu vědí a vyhledávají i konkurenční produkty. Tempo růstu prodeje klesá. Zisk je na svém maximu, ale může být snížen o nutnost zvýšení výdajů na marketing, který reaguje na růst konkurence. Fáze zralosti může být prodloužena modifikací produktu, trhu a marketingového mixu (Zikmund, 2011). Jako první přišly s efektivním prodloužením fáze zralosti automobilky, které aplikují na svůj produkt takzvaný facelift. Další alternativou je prodej produktu na novém

trhu (Zikmund, 2011). Jako příklad lze uvést firmu Renault, která používá značku Dacia právě pro prodej technologie, která už byla pro uživatele vozů Renault zastaralá.

Ve **fázi úpadku** začne prodej produktu klesat. Pokles může být jak pomalý a dlouhodobý, tak rychlý a okamžitý. Záleží na chování okolního prostředí. Prodej i zisk můžou být nulové, nebo zůstat na nízké úrovni po několik let (Kotler, Armstrong, 2003). Rychlost nástupu i průběhu fáze úpadku se odvíjí od úspěšnosti při navrhování produktu. Neboli, na kolik produkt poskytuje potřeby, které zákazníci potřebují. Zároveň je v této fázi velice těžko určitelné, kdy by se měl prodej produktu ukončit. Otázkou je, zda přestat produkt prodávat po překročení určené hranice, nebo zda prodávat, dokud příjmy z prodeje pokryjí alespoň variabilní náklady s ním spojené. Třetí možností je pokus o zvýšení prodeje pobídkou, například v podobě snížení ceny produktu (Zikmund, 2011).

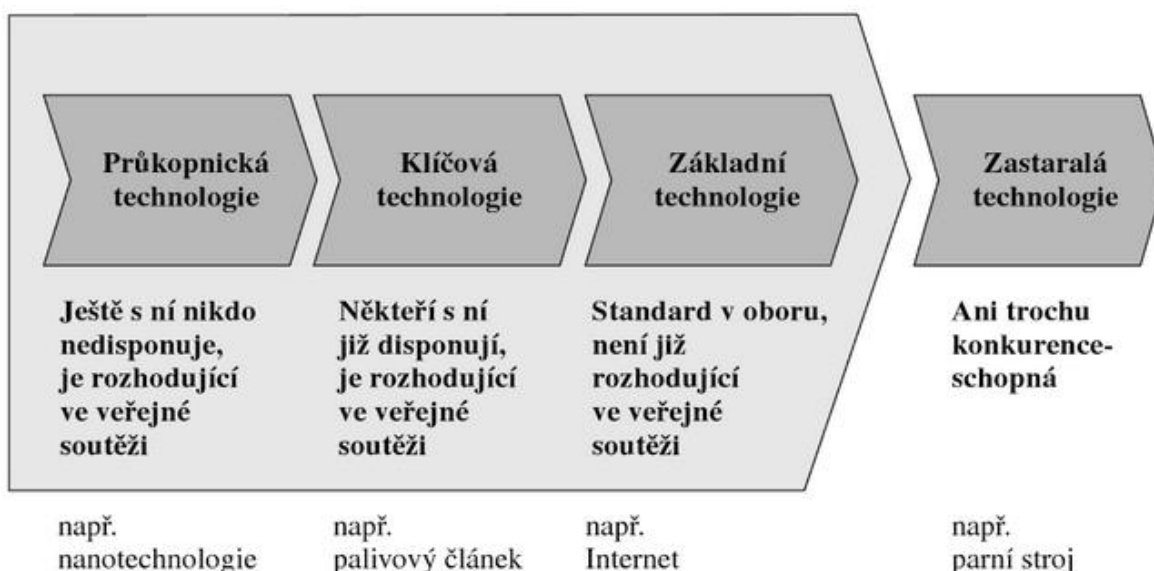
Pro obnovení prodeje produktu se mnohdy používají inovace produktu. Jejich správným použitím lze obnovit poptávku po produktu, který by byl za jiných okolností stažen z trhu. Na obrázku 3 je tento jev znázorněn zelenou křivkou. V zásadě jde o zopakování fází životního cyklu výrobku předcházejících fází úpadku. Tento krok umožňuje firmám navýšit svůj zisk díky nižším investicím, než kdyby vyvíjely nový produkt. V zásadě jde o využití starého produktu s obnoveným designem a přidáním několika nových funkcí, které zvýší užitek zákazníků.

Jako vhodný způsob inovace se nabízí aplikace nových technologií do staršího produktu. To poskytne žádané povzbuzení poptávky a odliší produkt od své konkurence. Použití jakékoli technologie při vývoji, či inovaci produktu ovlivňuje životní cyklus výrobku životním cyklem technologie. Kdy zákonitě při zestárnutí technologie opadne poptávka po produktu, který ji využívá, a životní cyklus se opět navrátí od fáze úpadku. Proto bude v následující části rozebrán životní cyklus technologie a jeho vliv na životní cyklus výrobku.

## **2.2 Životní cyklus technologie**

Tak jako v čase svého prodeje zraje výrobek, tak zraje i technologie, která je při výrobě výrobku použita, nebo kterou výrobek používá k dosažení svých požadovaných vlastností. Tento jev se nazývá životní cyklus technologie. Stejně jako životní cyklus výrobku i technologie prochází typicky idealizovaným vývojem

s oddělenými fázemi od svého zrodu až po svůj zánik. I přes určité pravidelnosti není tento průběh přirozený. Během svého života podléhá vývoj technologie mnoha vlivům, mezi které patří i podnikatelská rozhodnutí. Proto se fáze životního cyklu technologií vymezují podle jejich strategického významu pro hospodářskou soutěž na průkopnické, klíčové, základní a zastaralé technologie (Trommsdorff, a další, 2009). Návaznost těchto stádií znázorňuje obrázek 5.



Zdroj: (Trommsdorff, Steinhoff, 2009 str. 13)

**Obr. 4 Průkopnická, klíčová, základní a zastaralá technologie**

## Průkopnické technologie

Průkopnické technologie vyžadují další výzkum ještě před začátkem vývoje konkrétních výrobků a procesů, které tuto technologii využívají. Dá se říci, že je to technologie ve svém raném stádiu. Konkurenční potenciál ani obchodní stránku technologie nelze v této fázi určit.

Průkopnická technologie může zásadně změnit současně používané konkurenční technologie, proces a výrobky, až po dosažení svého vývojového bodu, z něhož je zřejmý viditelný užitek pro zákazníky (Trommsdorff, Steinhoff, 2009). Jako příklad průkopnické technologie lze uvést systém autonomního řízení spojený s komunikací vozu a infrastrukturou a ostatními vozy na vozovce. Tato technologie má velký potenciál pro zvýšení efektivity dopravy, ale zároveň je velikým rizikem. Hlavní obavy se týkají morální a právní stránky chování autonomních automobilů, konkrétně odpovědnosti za způsobené škody. Další otázkou je možnost zneužití



systemu při napadení hackery. Proto tuto technologii čeká ještě dlouhá cesta před samotnou aplikací v reálném provozu. Po tu dobu zůstane prezentována jako průkopnická a bude určovat směr vývoje dalších technologií, které v budoucnu umožní její nástup.

### **Klíčové technologie**

Klíčové technologie se nacházejí v první frontě technologického vývoje. Od průkopnické technologie se liší patentovou ochranou, která jí zajišťuje konkurenční výhodu proti zaběhnutým i novým řešením. Zároveň vyjadřuje potenciál možných zlepšení užítku pro zákazníky.

Podnik, který vlastní klíčovou technologii, disponuje inovační konkurenční výhodou, jestliže splňuje následujících pět pravidel. Podnik je jediný nebo je jedním z mála, kdo klíčovou technologii vlastní. Zvýšený užitek pro zákazníka je doložitelný. Podnik dokáže zvýšený užitek úspěšně komunikovat. Konkurence nemůže náskok vytvořený klíčovou technologií dohonit v krátké době a bez vysokých investic. Okolí nesmí negovat žádné z předchozích pravidel.

Rychlé změny trhu a životní cyklus technologie výrazně omezují dobu trvání výhody vlastnictví klíčové technologie. Postupem času bude technologie vytlačena novou klíčovou technologií, nebo se rozšíří mezi konkurenci a stane se základní technologií (Trommsdorff, Steinhoff, 2009). Mezi klíčové technologie lze zařadit Bluetooth, který umožňuje komunikaci telefonů i s automobilem. Tato technologie je dnes používána všemi předními firmami. Ovšem postupně je ve svých dominantních oblastech, jakou je třeba i přenos dat, postupně vylučována technologií Wi-Fi nebo NFC.

### **Základní technologie**

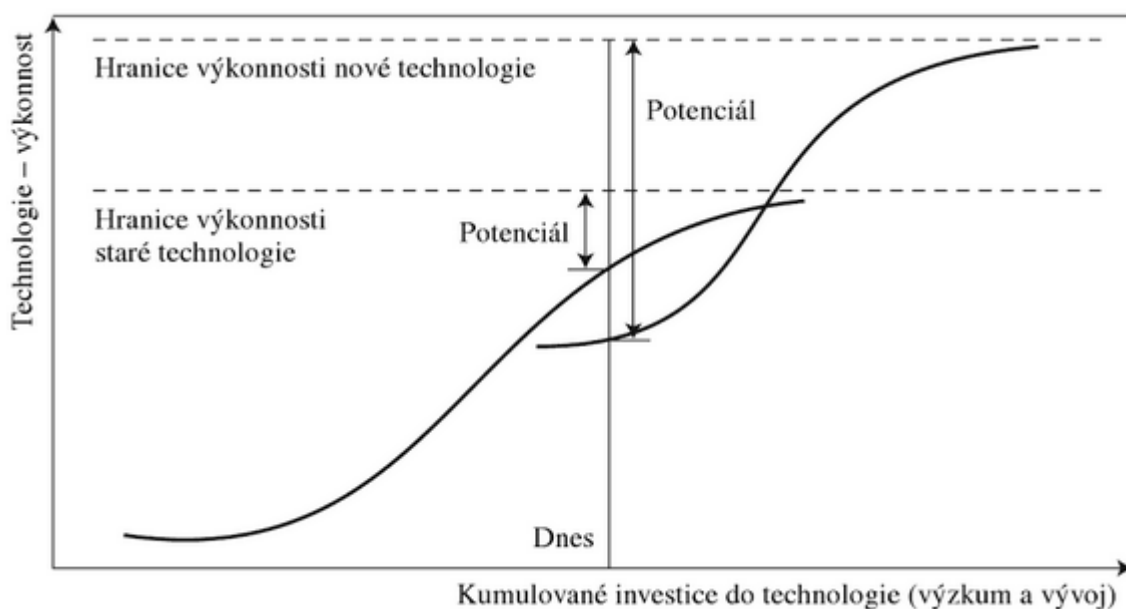
Mezi základní technologie patří všeobecně známé technologické principy. Jejich vlastnictví je pro podnik klíčové, protože bez nich nemůže žádný výrobce na trhu obstát. Tyto technologie jsou rozšířeny napříč obory. Základní technologie se nacházejí v závěrečné fázi životní cyklu technologie. Jejich výkonnost může být zvýšena nepatrně pomocí inkrementálních inovací nebo značnými investicemi do jejího dalšího výzkum a vývoje. S použitím těchto způsobů pro zlepšení se váží velká rizika substituce novými technologiemi (Trommsdorff, Steinhoff, 2009).

Základní technologií v automobilovém průmyslu jsou v současné době spalovací motory, které mají, i přes nastupující konkurenci, stále dominantní postavení na trhu. Jejich výkonnost dosáhla vrcholu a další zvýšení efektivity by bylo neúměrně vynaloženým nákladům. I proto se předpokládá, že budou postupně nahrazovány alternativními možnostmi pohonů

## Zastaralé technologie

Zastaralé technologie se již nepoužívají v širším měřítku. Jejich používání může vést ke ztracení tempa konkurence, která používá výkonnější mladší technologie. Technologie v této fázi, ale nemusí být úplně vytlačena. Změnou okolních podmínek anebo jejich kombinací s novými technologiemi se mohou stát opět důležitými. Jako příklad lze uvést využití čistě elektrického pohonu v automobilech. Ten se používal již při zrodu automobilů. Poté byl na celé století utlačen do ústraní a v dnešní době opět zažívá svou renezanci v režii firmy Tesla (Trommsdorff, Steinhoff, 2009).

Životní cyklus technologie se dá vyjádřit i pomocí technologické S křivky, kterou definoval Foster. Model se, stejně jako v případě životního cyklu výrobku, zakládá na pozorování. Tvar křivky je odvozený od závislosti výkonnosti technologie na kumulovaných nákladech na výzkum a vývoj. Model vychází z předpokladu,



Zdroj: (Trommsdorff, Steinhoff, 2009 str. 154)

**Obr. 5 Ideální průběh S křivky**

že každá technologie má svůj vrchol výkonnosti a může být nahrazena novou technologií.

Ideální průběh S křivky je znázorněn na obrázku 5. Dle obrázku je zřejmé, že čím více se technologie blíží své hranici výkonnosti, tím větší je poměr nákladů výzkumu a vývoje v porovnání s její výkonností. Skok na novou technologii nastane v okamžiku, kdy výkonnostní potenciál nové technologie umožňuje překročit potenciál předcházející technologie. Tento přechod se nazývá jako přechodová diskontinuita (Trommsdorff, Steinhoff, 2009).

Životní cyklus výrobku i životní cyklus technologie mají velký význam pro správně načasované uvedení inovace. Správná chvíle pro uvedení nejen technologické inovace na trh je jedním z klíčových bodů pro co nejlepší akceptaci inovace zákazníky. Zárukou úspěchu je propojení životního cyklu výrobku a technologie a správné načasování pro představení inovace. Ale ani dobře zvládnutý management inovací, ani správné pochopení životního cyklu výrobku a inovace není zárukou stoprocentního úspěchu. Existuje celá řada faktorů, která ovlivňuje vnímání inovací zákazníky. Zároveň tyto faktory rozdělují zákazníky do skupin, jejichž pochopení usnadní cílování inovace a zvyšuje šanci na vysoký stupeň akceptace zákazníky. Rozebráním nedůležitějších faktorů se věnuje následující kapitola.

### 3 Akceptace inovací zákazníky

Klíčovým bodem pro každou inovaci je její přijetí zákazníky. To je ovlivněno mnoha faktory, které vytváří míru pravděpodobnosti kladné akceptace od prvního zrodu myšlenky. Každý krok vývoje ovlivňuje vnímání inovací budoucími zákazníky. V kapitole 2 je popsán proces vývoje a zavedení inovace, jehož dokonalé zvládnutí značně zvyšuje pravděpodobnost na kladné přijetí inovace. Zároveň se během procesu eliminují takové, které mají jen malou šanci na úspěch. Ve 3. kapitole je vysvětlen další faktor úspěšného uvedení akceptace a její následné kladné vnímání zákazníky a tím je načasování s ohledem na životní cyklus výrobku. To pomáhá použít inovaci v momentě, kdy zájem o produkt upadá a umožňuje prodloužit tím životní cyklus výrobku. Výsledkem je vyšší ziskovost z prodeje výrobku a možnost použít tyto peníze například do výzkumu a vývoje pro vynalezení nových technologií. Ty pomohou další inovaci stávajících výrobků.

Předchozí přístupy pro efektivní inovování jsou ovlivnitelné firmou a dají se přizpůsobit aktuálnímu vývoji vnějších faktorů i situaci uvnitř firmy. Každý z kroků v managementu inovací může být časově i obsahově upraven podle aktuálních potřeb. V případě životního cyklu inovace a výrobku už je přizpůsobení vlastním potřebám hůře proveditelné. Ale i tak zásadní rozhodnutí o inovování produktu záleží zejména na rozhodnutí managementu. A ani z křivky životního cyklu výrobku nebo S-křivek životního cyklu technologie není zcela jasné, kdy přesně by se měla inovace použít. Proto i v tomto případě se dá říct, že je načasování inovace částečně ovlivnitelné podnikem.

Faktory ovlivňující vnímání inovací zákazníky, jsou ovlivnitelné nejhůře a v některých faktorech je ovlivnit nelze vůbec. Podnik se jim při zavádění inovace musí přizpůsobit a mnohdy inovovanou technologii upravit tak, aby byla zákazníky lépe vnímána. Míra vnímání inovace je často klíčovou pro její budoucí život. V případě, že bude nová technologie po jejím uvedení vnímána negativně, bude její život velice krátký. Pro firmu bude celý inovační projekt ztrátový a v případě, že jej považovala za klíčový pro její budoucí vývoj, může se pro ni stát i osudný (Trommsdorff, Steinhoff, 2009). Ve většině případů je to způsobeno špatným průzkumem trhu, cílováním na nesprávnou skupinu zákazníků, chybným určením přidané hodnoty zákazníkům společně se špatným managementem inovací.

Jeden z přístupů pro úspěšnou inovaci vymyslel a propagoval i Dunning a Dunham. Ti říkali, že inovace nemůže být úspěšná, dokud lidská společnost, pro kterou je určena nepřijme nové postupy. Důležité je zaměřit se při inovování na přechod mezi vymyšlením inovace a jejím přechodem k jejímu přijetí. Jedním z důvodů neúspěchů je i přílišná nedůslednost při inovačním procesu samotném. Příčinami jsou nedostatek systematičnosti, neschopnost přetvoření inovace do produktu nebo systému a jejich uvedení na trh s efektivním přínosem pro návrat investic (Denning, Dunham, 2003). Podle Dunninga a Dunhama má hlavní vinu na neúspěchu akceptace inovace špatný management, který nevezme v potaz, jak zákazníci inovace vnímají.

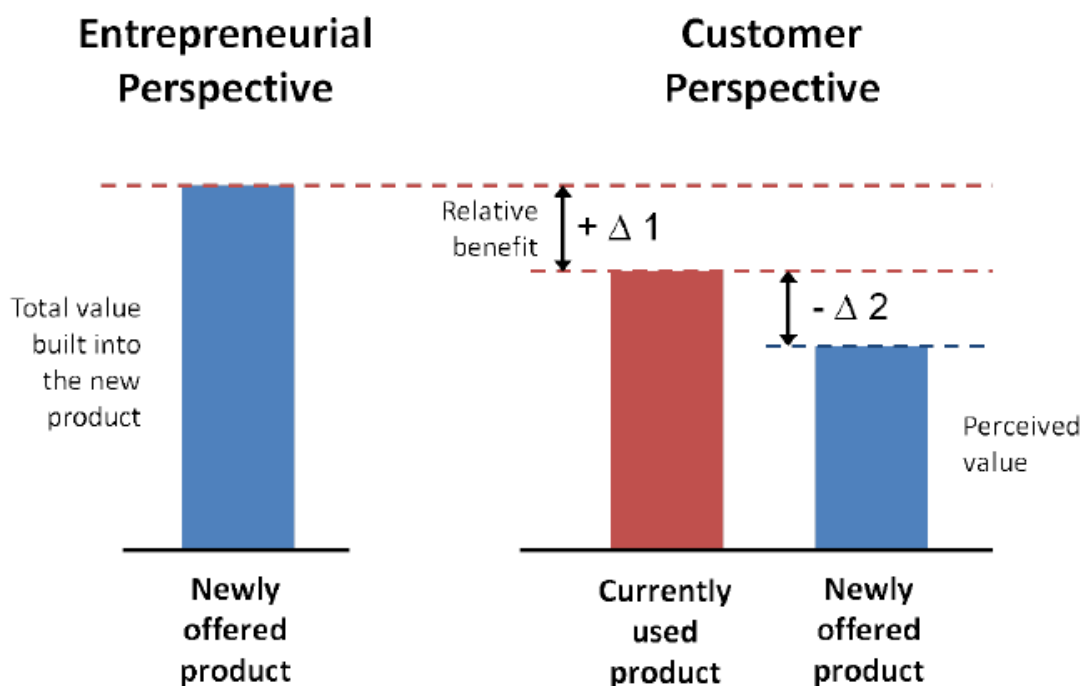
### **3.1 Vnímaná přidaná hodnota inovace a kreativita**

V magazínu *Technology Innovation Management Review* spojují Tanev a Frederiksen (2014) vnímání inovací zákazníky s jejich kreativitou. Kreativitu v tomto případě nelze chápat jako schopnost vytvářet novou myšlenku, ale jako schopnost použití inovace a využití jejího potenciálu. Mnozí manažeři se po neúspěšném uvedení inovace vmlouvají na chybějící zákazníky. Jejich neúspěch ale vychází z nepochopení kreativity zákazníka a zamezení jejího zapojení při užívání nové technologie. Problém vzniká zejména nepochopením vývoje potřeb zákazníka. Za zdůraznění stojí dva body, které stěžují uživatelům přijímání inovací. Tím prvním je vzrůstající komplexita výrobků pro každodenní použití, která vyžaduje vyšší úroveň kreativity od zákazníků pro přizpůsobení.

Zadruhé je potřeba vzít na vědomí, že kreativitu zákazníka neovlivňuje jenom vztah mezi uživatelem a technologií, ale je to vztah uživatele se svým okolím, mezi které patří také ostatní zákazníci, jiné technologie, jejich prodejce, zákaznická a technická podpora a konkurence (Tanev, Frederiksen, 2014). Výrobci si velice často neuvědomují, že jejich inovované produkty mají stejné vlastnosti, jako konkurenční výrobky. Problém nastává při ovládní dnešních technologicky vyspělých výrobků. Zábavní systémy v osobních automobilech mají dnes velice podobné funkce, a i jejich přidaná hodnota zákazníkovi je velice podobná. Z toho lze usoudit, že akceptace těchto technologií bude u všech automobilek stejná. Čím se ale jednotlivé systémy liší je jejich ovládní a přístup k jednotlivým funkcím. Každá automobilka používá jiný systém ovládní, což pro zákazníka vyžaduje vysokou

míru kreativity při používání vozů více značek. Jakákoli další změna ovládnání těchto systému snižuje míru jejich akceptace zákazníky.

Velký podíl na neúspěchu inovací má také nedostatek porozumění, kolik kreativity je potřeba od konečných zákazníků, kteří mají problém přizpůsobit se nově vyvinutým produktům. Přístup respektování kreativity zákazníků ale podkopává snahy designérů, inovátorů a podnikatelů. Navrhuje totiž přemístit kreativitu od vytváření nového konceptu ke kontextu zákaznických snah o přizpůsobení se technologii (Tanev, Frederiksen, 2014). Myšlenkou je upravit přístup k vytváření nových technologií, tak aby se místo revolučních řešení zaměřili vývojáři na to, jak budou inovaci vnímat budoucí zákazníci.



Zdroj: (Tanev, Frederiksen, 2014 str. 8)

**Obr. 6 Rozdíl vnímání přidané hodnoty inovace z pohledu zákazníka a z pohledu výrobce**

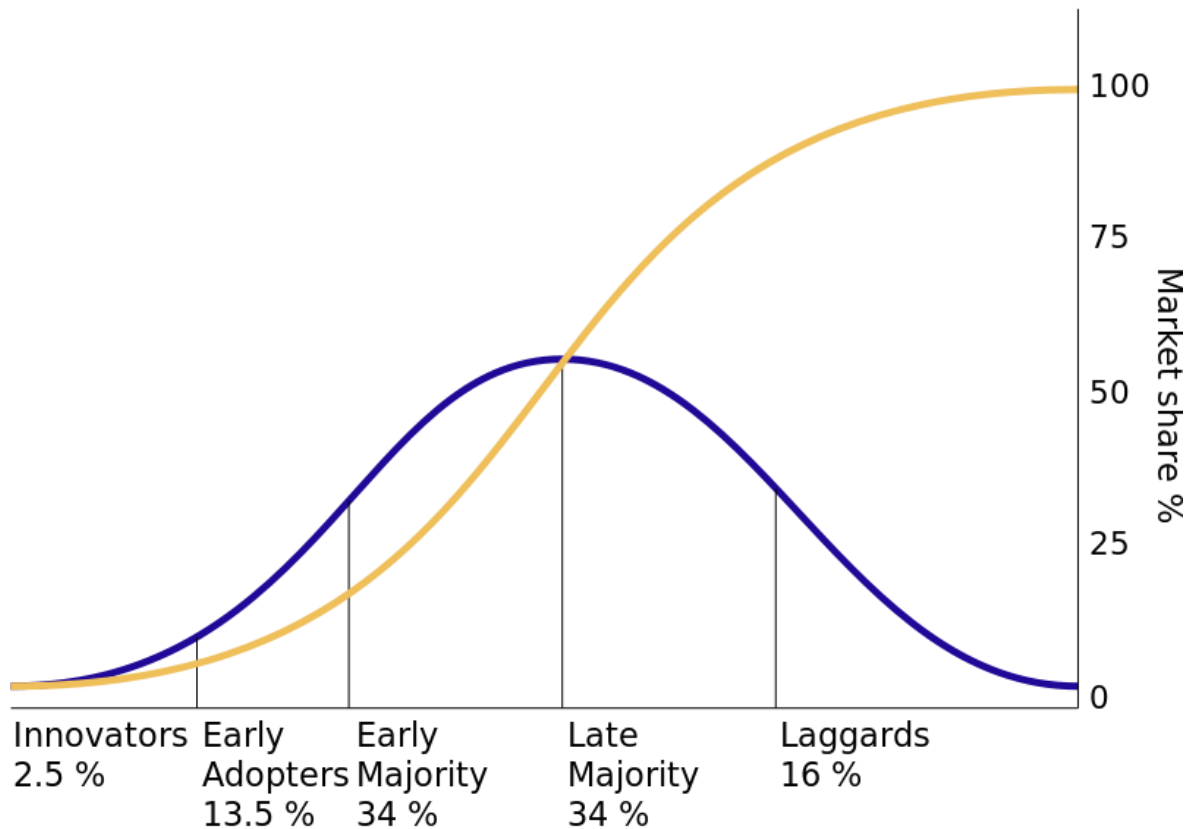
Zároveň narůstající komplexita nových produktů zvětšuje rozdíl mezi celkovou přidanou hodnotou designu, vývoje a výrobního procesu a zákaznickým vnímáním přidané hodnoty. Což může zapříčinit neochotu zákazníků přijmout novou technologii. Následkem je, že celková hodnota nově nabízeného produktu je z pohledu zákazníka mnohem nižší než z pohledu výrobce. Je to zapříčiněno jednak zákaznickovou nízkou kreativitou pro využití celé přidané hodnoty zamýšlené výrobcem a jednak přístupem výrobce, který inovuje své produkty bez ohledu

na úroveň kreativity oslovených zákazníků (Tanev, Frederiksen, 2014). V nejhorším případě může nastat situace zobrazená na obrázku 6, kde původní produkt má ze zákaznickova pohledu vyšší přidanou hodnotu než nově nabízený výrobek. Rozdíl ve vnímání celkové přidané hodnoty zákazníkem a výrobcem je způsoben rozdílem mezi zamýšlenou hodnotou a hodnotou existujícího řešení. Dalším důvodem je potřeba času a vůle zákazníků, která je ovlivněna kreativitou zákazníků. Výrobci by měli pro zvýšení úspěšnosti svých inovací brát na zřetel i tento faktor a usnadnit tak uživatelům přizpůsobení se nové technologii.

### **3.2 Rozdělení zákazníků dle Rogersovi adopční křivky**

Neúspěch inovací bývá způsoben také špatným pochopením chování trhu po jejím představení. Akceptace nově představených technologií má podobný vývoj, jako tomu bylo v případě prodeje nových výrobků. Každý zákazník vnímá příjem nové technologie jinak. Jejich rozdělení je důležité pro správné pochopení vývoje vnímání inovací zákazníky. Zjednodušeně se uživatelé nových technologií rozdělují na ty, kteří se vyžívají v nových přístupech a na ty ostatní, kteří čekají, jaké budou ohlasy od prvních zákazníků. Ve skutečnosti se pracuje až s pěti kategoriemi rozdělenými podle Rogersovy adopční křivky, viz obrázek 7. Zákazníci jsou rozděleni na inovátory, kteří mají inovace v oblibě. Vysoce adaptivní lidé přijímají inovace velmi rychle. Časná většina přijímá inovace rychle. Skupina přijímající inovace pomalu se nazývá pozdní většina, a nakonec přijímají nové technologie opozdilci.

Do první skupiny řadíme inovátory, kteří mají inovace v oblibě. Tvoří 2,5 % zákazníků. Promyšleně usilují o to, aby mohli co nejdříve vyzkoušet nové metody, technologie a výrobky i za cenu rizika. Netrvají na bezchybnosti nového produktu. Vědí, že jednou budou perfektní. Vyžadují u nových produktů vysoký stupeň účinnosti. Zajímají se o technické novinky v oboru, který je zajímá. Inovátoři udávají nové trendy. Jejich reakce je důležitým ukazatelem míry úspěchu nového výrobku nebo služby. Kladná akceptace inovace inovátory pomáhá následujícím skupinám při rozhodování.



Zdroj: (Rogers, 2010 str. 264)

**Obr. 7 Rogersova adopční křivka**

Po inovátorech přicházejí vysoce adaptivní spotřebitelé, kteří mají nové produkty rovněž v oblibě. Neradi jsou v jejich vyzkoušení prvními. Čekají proto na první ohlasy od inovátorů, že nový produkt funguje a zakoupí jej. Představují 13,5 % zákazníků. Před pořízením nového výrobku nebo služby se dobře informují a prověřují různé možnosti. Poskytují relevantní informace dalším skupinám. Pro kladnou akceptaci inovace dalšími skupinami jsou tou nejdůležitější kategorií, protože takový zákazník je dalšími skupinami nejvíce respektován.

Následuje početná časná skupina, která vyčkává, jak uspějí skupiny přijímající inovace rychle. Tato skupina si chce udržet náskok před konkurencí bez velkých rizik spojených s převzetím dosud neprověřené technologie. Nové produkty musejí být pro ni dostupné a jejich využití snadné. Časná skupina je nejvýraznější kupní silou a tvoří 34 % z celkového počtu zákazníků.



Pozdní většina začne o výrobek projevovat zájem, až když již téměř polovina potenciálních zákazníků výrobek zakoupila. Jedná se o skeptiky, vyhledávající produkty, které již jsou na trhu po delší dobu a byly pečlivě vyzkoušeny. Nechtějí však zůstat zcela pozadu. Vyžadují jednoduchost využití produktu. Pozdní většina tvoří stejně jako časná většina 34 % zákazníků. Poslední skupinu představují opozdilci, kteří přijímají inovace velmi pomalu. Mají averzi k riziku a obávají se jakýchkoliv změn. Jsou velice konzervativní. Důležitým faktorem je pro ně i cena, která je v době jejich zájmu nejnižší (Malý, Taušer, 2013).

### **3.3 Demografické faktory**

Díky rozdělení spotřebitelů do pěti skupin lze lépe pochopit vývoj vnímání inovace v průběhu jejího životního cyklu. To pomůže zaměřit aktivity podniku tak, aby oslovovala pouze potřebné skupiny zákazníků v průběhu času. Takto rozdělené chování zákazníků, ale nemusí platit na všech operovaných trzích. Mezi těmi mohou existovat kulturní rozdíly, které ovlivňují vnímání inovací zákazníky. Tuto problematiku zkoumal pokus provedený na univerzitě La Trobe v Austrálii. Experiment byl zaměřen na rozdíl akceptace cloudových služeb v Číně a Austrálii. Výsledkem bylo zjištění, že sociální vazby ve společnosti umožňují předvídat, jak budou lidé nové technologie přijímat a jak je budou využívat. Neboli jak se známky chování u spotřebitelů liší s ohledem na kulturními rozdíly (Ratten, 2015).

Předpokladem je, že kulturní rozdíly mezi jednotlivými trhy jsou zjistitelné a měřitelné. V tom případě jde odvodit vnímání inovací na jakémkoli trhu, u kterého známe kulturní rozdíl ze země, na kterém je známa míra akceptace inovací. Jinak řečeno známe-li kulturní rozdíly mezi trhy, můžeme z nich odvodit, jak na nich budou zákazníci přijímat nové produkty. V případě experimentu zkoumajícího rozdíly v akceptaci cloudových služeb v Austrálii a Číně se potvrdily předpokládané rozdíly. Australští uživatelé díky své otevřenější povaze a větší důvěře vůči jiným lidem přijímali zkoumanou technologii daleko lépe, což by pomohlo i rychlejšímu rozšíření od skupiny inovátorů po opozdilce, a i jejímu lepšímu porozumění a využití její přidané hodnoty. Naopak Číňané byli k technologii nedůvěřiví, což celé její rozšíření značně zpomalilo.

Ovšem testování rozdílů vnímání inovací na jedné technologii nemůže být převedeno na obecnou rovinu a aplikováno na přijímání všech technologií

v testované kultuře. Rozdíly akceptací se mohou lišit i napříč oblastmi, ve kterých jsou inovace uváděny. Jinak by byly přijaty inovace v oblasti zdravotnictví, automobilovém průmyslu nebo výpočetních technologií. Vždy záleží na faktoru, na který je kultura citlivá a jak do toho inovace zasahuje (Ratten, 2015). U konzervativních společností je přijímání akceptací ještě horší, protože odpor k inovacím je speciálním případem obecného odporu ke změnám (Bagozzi, Lee, 1999). A u tradičních a konzervativních kultur, které mají ke změnám odpor, budou i inovace přijímány s despektem. Mezi takové lze zařadit například islámské státy na středním východě, které se v současné době vrací k tradičním základům svého náboženství.

Důležitý vliv na vnímání inovací mají i pocity a vlastnosti jednotlivců. Dle Gatignona a Robertsona je vnímání založeno na dvou hlavních faktorech. První z nich motivuje spotřebitele k hledání informací a ten druhý jej omezuje. Podle této teorie je uživatelské přijetí technologie ovlivněno jeho ochotou, schopností a možnostmi pro hledání nových technologií. Schopnost akceptace nových technologií je s jejich hledáním úzce spojena. Zákazník, který vyhledává informace, nemá problém s vyhledáním informací i o nové technologii. To mu usnadní přizpůsobit se jí a jednodušeji ji akceptovat (Bagozzi, Lee, 1999). Definice Gatignona a Robertsona je podobná části popisu dvou prvních skupin zákazníků přijímajících inovace. Jedná se o inovátory a adaptivní spotřebitele.

Mezi faktory, které negativně ovlivňují vnímání inovací lze zařadit i pocity jednotlivce jako jsou vztek, strach, smutek, nechuť, vina, stud, opovržení, závist a žárlivost. Ty mohou být lehce přeneseny na celou společnost a znemožní tak úspěšné uvedení nové technologie (Bagozzi, Lee, 1999). Z toho důvodu je potřeba sledovat aktuální situaci na trzích, kde podnik plánuje inovaci představit. V případě nestálé politické situace nebo v případě přírodní katastrofy je společnost významně ovlivněna negativními emocemi, které budou mít za následek špatné vnímání inovace a její následný nezdár na trhu.

V neposlední řadě je potřeba brát ohled i na demografické rozdíly mezi potenciálními zákazníky inovace. Těmi se zabýval experiment provedený na Australské univerzitě Canberra. Studie se zabývala vlivem dosaženého stupně vzdělání, míře pracovního tréninku, věku a pohlaví. Experiment probíhal na vnímání inovací v pracovním procesu. Během experimentu bylo skupině pracovníků

rozdílného pohlaví ve věku od 25 do 50 let inovováno pracoviště novými technologiemi, které měly zefektivnit jejich práci. Následně bylo sledováno, za jak dlouho se zvýší jejich produktivita. Výsledky experimentu ukázaly, že největší vliv na pozitivní akceptaci inovace má úroveň pracovního tréninku a následně dosažený stupeň vzdělání. Zajímavé je, že na míru akceptace neměl téměř žádný vliv věk ani pohlaví zkoumaných subjektů (Quazi, Talukder, 2011). Na základě experimentu lze doporučit, pro zvýšení akceptace technologií, podrobné proškolení zákazníků o nové technologii a seznámení s ní pomocí školeného personálu. Dle studie právě tento faktor měl největší vliv na rychlost akceptace inovace. V tržním prostředí by výrobci mohli s relativně nízkými náklady urychlit šíření své inovace a posílit tak svou konkurenční výhodu. Jako další vhodné se jeví cílování technologie, zejména v jejích raných fázích, podle úrovně vzdělání potenciálních zákazníků a složitosti technologie. Úroveň vzdělání uživatelů usnadňuje přijetí inovace, což bude způsobeno i vyšší schopností kreativity.

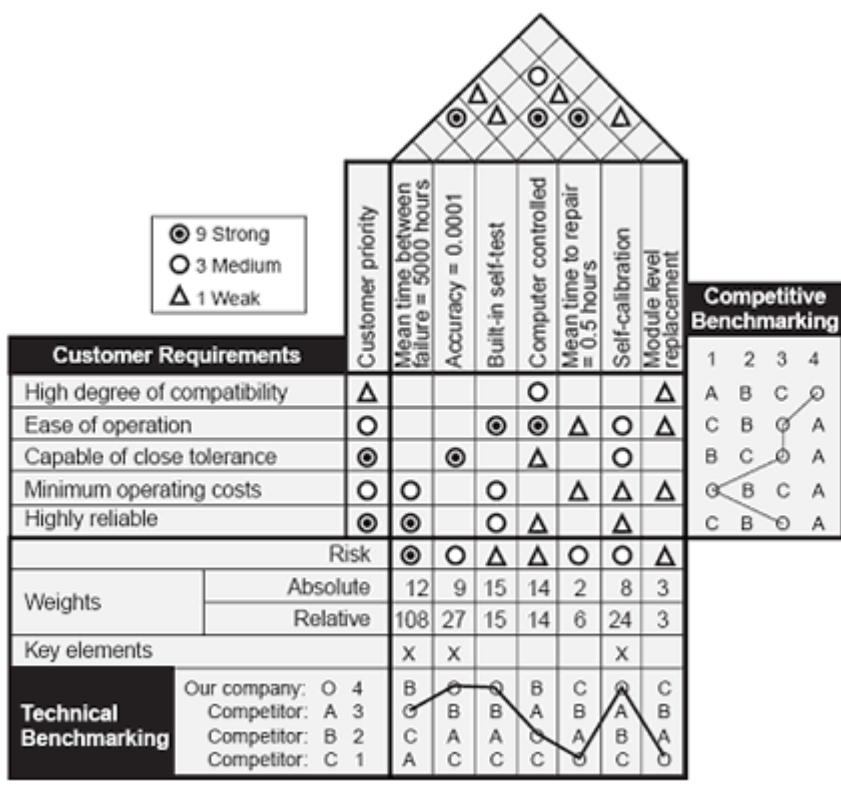
### **3.4 Modely přijímání inovací**

Pro zlepšení vnímání inovací zákazníky se používají modely přijímání inovací. Jejich úkolem je přiřadit inovaci takové vlastnosti, které od nich zákazník očekává a najít cestu, jak maximalizovat užitek z jejich užívání. Používají se už během vývojové fáze technologie a jsou začleněny do celého procesu managementu inovací. Model přijímání inovací se využívá nejen k ocenění nové technologie, ale i k odhadu, jak rychle a v jakém rozsahu se technologie bude šířit a v čem představuje pro zákazníky dodatečnou hodnotu. Tyto dva hlavní faktory pak určují míru akceptace technologických inovací zákazníky. Modely přijímání inovací zároveň zjednodušují oceňování nové technologie a rizik její aplikace. Základním krokem je zjištění, kdo a kdy novou technologii zakoupí. To umožňuje už před uvedením nové technologie na trh určit, kteří zákazníci patří, do jaké kategorie rozdělených podle Rogersovy křivky.

#### **Model QDF**

Jedním z těchto modelů je QDF (rozvinutí funkcí vlastností) vyvinutý v Japonsku v 70. letech. Grafické znázornění, zobrazené na obrázku 8, připomíná dům, a proto se mu také občas říká dům kvality (Košturiak, 2007). Model transformuje požadavky zákazníků do prototypu inovace. V praxi to vypadá tak, že se sestaví seznam

požadovaných vlastností zákazníkem, který podnik získá na základě průzkumu trhu. Následně se požadavky transformují do seznamu technických vlastností produktu (Malý, Taušer, 2013). Původně byl model QFD používán ke zlepšení kvality výrobků, ale postupně se také začal používat i k jiným než kvalitativním požadavkům zákazníků (Košturiak, 2007). Díky tomu lze využít model k přizpůsobení inovací přesně podle přání zákazníků a maximalizovat tak přidanou hodnotu, kterou jsou schopni využít. Zákazníci pak akceptují technologii jednodušeji a její využívání je pro ně přirozenější. Prospěch z využití modelu QFD má i podnik. Jím vyvinutá technologie se šíří rychleji, a i celková návratnost investice do inovace je tím pádem vyšší (Malý, Taušer, 2013). Jedná se o poměrně jednoduchou metodu, která ale zajistí efektivní vývoj inovace tak, aby vyhovovala zákazníkům co nejlépe.



Zdroj: (ReVelle, 2004 str. 10)

**Obr. 8 QFD, neboli dům kvality**

### Model TAM

Dalším modelem používaným pro zlepšení vnímání inovací je TAM (Technology acceptance model), který je založen na dvou nástrojích, vnímané užitečnosti a vnímané jednoduchosti užití. Používají se pro zjištění uživatelského přístupu a

záměru k použití nové technologie. Neboli simuluje, jak uživatel přijme a jak bude užívat novou technologii (McCord, 2007). Model TAM pracuje zejména se dvěma veličinami, a to s vnímanou užitečností a vnímanou jednoduchostí užití.

Vnímaná užitečnost je přesvědčení uživatele, že určitý systém nebo technologie zvýší jeho výkon v určité činnosti. Technologie s nízkou vnímanou užitečností má velmi malou šanci na pozitivní akceptaci už od prvních inovátorů. Vnímaná jednoduchost užití je stupeň námahy ze strany uživatele, s jakou bude novou technologii moci užívat. Nízká úroveň námahy užití zvyšuje výkonnost technologie, ale naopak vysoký stupeň námahy vyvolává u uživatelů frustraci a znesnadňuje přijímání technologie (Plewa, kol., 2012). Model TAM je v dnešní době v oblasti akceptace inovací nejpoužívanějším. Má ale řadu omezení oproti předchozímu modelu QDF. Zejména pak v omezeném počtu sledovaných faktorů. Zatímco model QDF zohledňuje veškeré požadavky zákazníka, které se mohou týkat uživatelského rozhraní, obsahu funkcí, ale třeba i kvality a designu. Tak model TAM rozděluje všechny podněty do dvou skupin, což může být mnohdy zavádějící a nepřesné.

Významnou roli pro přijetí inovace mají i její vlastnosti. Mezi ně můžeme zařadit její typologii a taky důvod použití technologie. Z typologického hlediska je klíčový význam technologie a její rozsah. V případě inkrementální inovace nehraje způsob jejího přijetí významnou roli. Takové inovace si nemusí zákazník vůbec všimnout a tudíž, nemusí ovlivnit proces, kterým výrobek užívá. U substanční inovace už je potřeba brát ohled na její přijetí. I když nemění způsob užívání výrobku, tak mění některé jeho vlastnosti, nebo vzhled výrobku. Jejich změna může mít významný vliv na změnu prodejních čísel výrobku před a po inovaci. Kde může být špatná akceptace inovace fatální, je v případě radikální inovace. V případě jejího špatného přijetí se nepodaří nahradit stávající technologii novou. Zákazníci nepokládají její přidanou hodnotu na přínosnou, a proto odkáží inovaci k záhubě.

Další prvkem, který dnes nutí firmy k používání nových technologií ve svých výrobcích, jsou nařízení, normy a zákony, které musí podniky při výrobě svých výrobků dodržovat. Při inovaci, která je povinná, nelze brát ohled na míru akceptace zákazníky. Nasazení takové technologie nelze ovlivnit a ani se jí vyhnout. Mnohdy komplikuje vývoj i výrobu nových výrobků a některým zákazníkům může snížit užitek z používání výrobků. V tomto případě není špatná akceptace pro firmu fatální, stejnou technologii musí použít i konkurence. Jediným negativním případem by

mohl být odklon zákazníků od celého odvětví. To ovšem není příliš časté ani pravděpodobné. A zákazníkům ani firmám nezbyvá nic jiného, než inovaci respektovat a přizpůsobit se jí.

Zohlednění všech faktorů ovlivňujících akceptaci inovací zákazníky je značně komplexní záležitost a jejich zohlednění při vývoji a představení inovace je pro firmu značně náročné i finančně. Ovšem pro snížení rizika jejího odmítnutí může být jejich poznání a použití v procesu inovace přínosné a v některých případech i klíčové. K efektivnímu využití se využívají průzkumy trhů a následné analýzy, které pomohou podniku porozumět trhu. Na základě toho mohou zaměřit své produkty na potřebnou skupinu zákazníků, inovátorů. Ti budou mít nejvyšší pravděpodobnost kladné akceptace inovace a usnadní akceptaci i všem následujícím skupinám zákazníků. Zároveň mohou podniky inovaci v rané fázi upravit tak, aby zákazníkům poskytovala takovou přidanou hodnotu, kterou od produktu požadují a kterou budou schopni plně využít. Což opět pomůže, jak zvýšení akceptace, tak zrychlení šíření inovace mezi zákazníky, návratnost investice do inovace a následně zvýšení zisku firmy z investice.

Z předchozího textu je zřejmé, že inovace a proces jejího vývoje a aplikace je náročná činnost, bez které se moderní podniky neobejdou, ale jejich nezvládnutí může být pro firmu stejně špatné, jako jejich ignorování. Pro co nejefektivnější inovaci, která bude mít minimální náklady na vývoj, a naopak výnosnost z její aplikace a následného prodeje bude co nejvyšší, je základem dobře zvládnutý management inovací. Ten je spojen s inovací od prvního zrodu myšlenky až po ukončení její výroby nebo jejího používání.

Základem úspěšného managementu inovací je dostatek informací a správné načasování rozhodovacích procesů. Zejména pak ve fázích hledání nápadů, strategického a operativního vývoje, zařazení inovace a určení jejího rozsahu a při uvedení na trh. Mezi klíčové informace bezesporu patří podklady pro manažerská rozhodnutí. Patří mezi ně mimo finančních plánů i správná identifikace životního cyklu inovovaného produktu ve spojení s životním cyklem technologie. Zamezí tím udržování produktu při životě na úkor nové technologie.

Dále pak monitorování všech faktorů ovlivňujících akceptaci inovací zákazníky. Tento krok zamezí špatnému pochopení inovace zákazníky, přidaná hodnota

prezentovaná firmou a požadovaná zákazníky si budou velice blízké. V ideálním případě totožné. A identifikací cílových skupin zákazníků a zaměření se na ně ve vhodné chvíli pomůže efektivnímu a rychlému šíření inovace. Tím získá podnik konkurenční výhodu, kterou budou ostatní soutěžitelé dohánět jen s velkým zpožděním. Vedoucímu podniku pomůže udržet si konkurenční výhodu díky vysokým ziskům z rychlé návratnosti investice. Ty může investovat do vývoje další inovativní technologie.

Jako příklad lze uvést využívání asistenčních systémů v moderních automobilech. Jejich zamýšlená i prezentovaná hodnota je ve zvýšené bezpečnosti při řízení vozidla. Konkrétně se jedná o pasivní bezpečnost. Balíček asistenčních systémů má zabránit vzniku dopravní nehody tak, že pomáhá řidiči vyhodnocovat informace o infrastruktuře a chování ostatních vozidel. Tím zamezí nežádoucímu projevu řidiče předáním potřebných informací řidiči světelným či zvukovým signálem nebo zásahem do řízení vozidla. Tyto systémy ale nezastoupí řidiče a nemohou být brány jako prvky autonomního řízení i přesto, že americká legislativa míru jejich aplikace ve vozech rozděluje podle stupňů autonomního řízení. Lidský prvek je v ovládní osobních vozidel v běžném provozu stále nenahraditelný jak z právního hlediska, tak z důvodu malé vyspělosti bezpečnostních systémů. Ty zatím nejsou natolik vyvinuté, aby byly schopny vozidlo plně ovládat a zamezit tak úplnému zabránění dopravní nehody. Jejich funkce je pouze asistenční, jak název napovídá, která má jen pomoci řidiči při řízení automobilu.

Zda zamýšlená přidaná hodnota výrobců a prodejců systémů opravdu zvyšuje bezpečnost osobních automobilů v reálném provozu, prověřoval výzkum, jehož výsledky byly prezentovány na Evropské konferenci o uživatelsky přívětivých inteligentních transportních systémech (European Conference on Human Centred Design for Intelligent Transport Systems). Tato studie zkoumala chování řidičů při řízení automobilu bez asistenčních systémů a s asistenčními systémy. Jako testované systémy byly vybrány: varování při opuštění jízdního pruhu vozidlem, aktivní asistent pro udržení vozidla v jízdním pruhu a adaptivní tempomat. Společným výsledkem všech prezentovaných studií týkajících se používání asistenčních systémů byl závěr, že řidiči, kteří jeli ve vozidle bez asistenčních systémů, se věnovali aktivněji řízení a měli rychlejší reakce v krizových situacích než řidiči, kteří jeli ve voze vybaveném asistenčními systémy. Hlavním důvodem byl

rozdíl v míře sledování dění kolem vozu. Řidiči vozů s asistenčními systémy se spoléhali na jejich funkčnost, což prodloužilo jejich reakční dobu na nepředvídatelné situace oproti řidičům, kteří se mohli spolehnout pouze na sebe (Proceedings of European Conference on Human Centred Design for Intelligent Transport Systems, 2008). Z těchto studií vyplývá, že přidaná hodnota zamýšlená výrobcem v podobě zvýšení bezpečnosti nebyla uživateli této technologie správně pochopena. Zákazníci si přidanou hodnotu vysvětlili jako usnadnění řízení automobilu. Spoléháním se na asistenční systémy si pak usnadňují práci. Což má za následek sníženou pozornost řidiče a následné prodloužení reakční doby při vzniku neočekávané události.

Chybu lze najít na straně prodejce technologie, který svou technologii nesprávně prezentuje. Zákazník si špatně vyložil jejich skutečnou funkci a místo asistenčních systémů jsou tyto prvky vnímány spíše jako stupeň autonomního řízení. Důsledek takto nezvládnutého managementu inovací v bodě ztotožnění přidané hodnoty chápané výrobcem a chápané zákazníkem má přesně opačný výsledek. Oproti zamýšlenému zvýšení bezpečnosti při řízení automobilového vozidla se jeho bezpečnost naopak snížila. Důkazem mohou být i narůstající případy nehod, které způsobila řidičova slepá důvěra v asistenční systémy automobilů Tesla. Právě ty jsou nesprávně prezentovány jako autonomní řízení vozidla. Tímto tématem se bude zabývat následující výzkumná část práce, která má za úkol zjistit vnímání asistenčních systémů v osobních automobilech obyvateli České republiky na základě dotazníkového průzkumu.



## 4 Výzkumné šetření na vybraném vzorku vybraných respondentů

Následující část práce se zabývá výzkumným šetřením na vzorku vybraných respondentů. Cílem šetření je zjistit, jak lidé v České republice přijímají technologické inovace a jaké faktory jejich akceptaci ovlivňují. V tomto případě jsou inovace reprezentovány čtveřicí asistenčních systémů, adaptivním tempomatem, asistentem hlídání mrtvého úhlu, asistentem proti opuštění jízdního pruhu a automatickým bržděním. Výběr asistenčních systémů odpovídá výzkumu prezentovanému na Evropské konferenci o uživatelsky přívětivých inteligentních transportních systémech. Dalším důvodem výběru asistenčních systémů v osobních automobilech je jejich vliv na každodenní život každého řidiče. V České republice se vlastnictví osobního automobilu stalo téměř samozřejmostí. Poslední statistika prováděná sdružením automobilového průmyslu uvádí 5 110 452 registrovaných osobních automobilů (AutoSAP, 2015). Jednoduchým výpočtem lze říct, že jeden osobní automobil vychází na dva obyvatele České republiky. A to včetně dětí a ostatních občanů bez řidičského oprávnění. S rozrůstajícím vozovým parkem zároveň narůstá i počet lidí, kteří mají s takovými systémy osobní zkušenost. A v budoucnu se tyto systémy mohou stát standardy, kterými bude vybaven každý vůz prodávaný v Evropské unii. Tak, jako se to stalo s elektronickým stabilizačním systémem ESP, protiprokluzovým systémem ASR nebo protiblokovacím brzdovým systémem ABS.

### 4.1 Sběr dat

Pro získání potřebných dat k vyhodnocení vnímání technologických inovací v České republice bylo použito empirické šetření pomocí dotazníku. Kvantitativní sběr dat probíhal pomocí dotazníkového průzkumu, který se skládá z deseti otázek, viz. příloha 1. Dotazník byl vytvořen pomocí internetové aplikace survio.com. Tato aplikace byla zvolena zejména díky usnadnění práce při vytváření dotazníku a následnému sběru dat. Dalšími důvody byla možnost rozeslání dotazníku pomocí uzavřeného odkazu a schopnost zamezení vícerého vyplnění z jednoho zařízení. Dotazník byl následně rozeslán s žádostí o vyplnění mezi autorův okruh přátel a blízkých známých. Takový okruh dotazovaných byl zvolen zejména pro zajištění validity sebraných dat. Osloveno tak bylo kolem 550 osob. Dotazník s názvem „**Vliv**

**asistenčních systémů na řízení automobilu“** byl vytvořen a zveřejněn 15.11.2016. Hlavním nástrojem pro šíření dotazníku byla použita sociální síť Facebook. Pro zajištění odpovědí i od starších respondentů byl dotazník šířen i adresným rozesláním e-mailem.

Otázky dotazníku jsou definovány tak, aby zjistily, jak vzorek respondentů akceptuje technologické inovace v podobě vybraných asistenčních systémů a jaké faktory je ovlivňují. Úkolem dotazníku je zjistit respondentův obecný přístup k technologickým novinkám. Dále zkoumá osobní zkušenost se zkoumanými asistenčními systémy, a zda shledávají jejich funkci jako přínosnou. Zkoumá také, osobní preferenci pro jednotlivé asistenční systémy. Dalším zkoumaným faktorem je shodnost identifikace přidané hodnoty asistentů ze strany výrobce a z pohledu zákazníka. Zkoumán je i vliv demografických rozdílů, jako jsou věk, pohlaví a úroveň dosaženého vzdělání.

Dotazník použitý pro sběr dat byl vytvořen autorem práce. Obsahuje deset otázek, jejichž cílem bylo analyzovat přijímání technologických inovací občany České republiky a vliv zkoumaných faktorů na míru jejich akceptace. Z teoretické části práce lze vyvodit, že akceptaci inovací ovlivňuje řada faktorů. Vybrané z nich byly zkoumány pomocí dotazníkového šetření. Respondenti byli dotazováni na jejich obecné vnímání inovací. Díky tomu lze dotazované rozdělit do pěti akceptačních skupin dle Rogersovy adopční křivky. Druhá otázka nebyla po zvážení vyhodnocována. Původním záměrem bylo vyhodnotit vliv osobní zkušenosti na míru akceptace. Avšak zvolená metoda není pro zkoumání takového jevu vhodná. Třetí otázka zkoumá akceptaci jednotlivých technologií respondenty. Čtvrtá až šestá otázka se zabývá vnímáním jednotlivých technologií. Cílem zkoumání je zjistit, zda jsou technologie z pohledu zákazníků přínosné a zda se přidaná hodnota zamýšlená výrobcem shoduje s přidanou hodnotou vnímanou zákazníky. Typy přidaných hodnot byly omezeny na zvýšení bezpečnosti ovládání vozidla a na zvýšení komfortu při řízení vozidla. Dále je zkoumáno, zda jsou asistenti vnímáni spíše jako autonomní řízení nebo jako pomocné systémy. Jedná se o nejvíce prezentované přínosy těchto technologií a zároveň byly zkoumány i ve výzkumu prováděném pro Evropskou konferenci o uživatelsky přívětivých inteligentních transportních systémech. V poslední skupině otázek je zkoumán vliv demografických faktorů na přijetí inovací. Konkrétně je zkoumán vliv pohlaví, věku

a dosaženého vzdělání. Poslední otázka ověřuje národní příslušnost respondenta, pro omezení zkoumaného vzorku na území České republiky.

Před vytvořením vlastního průzkumu byla definována očekávání ohledně akceptace technologických inovací zákazníky v České republice. Očekávání byla odvozena z průzkumů popsanych v kapitole 3, které zkoumaly vliv jednotlivých faktorů na míru akceptace inovací. Tato očekávání byla klíčovým faktorem pro formulaci otázek dotazníku, jehož účelem je ověření vlivu testovaných faktorů na akceptaci technologických inovací zákazníky v České republice. Ty vycházejí z poznatků prezentovaných v teoretické části práce. Vyhodnocení výsledku dotazníku zároveň přispívá k analýze vlivu zkoumaných faktorů na akceptaci technologických inovací zákazníky.

Demografické faktory jsou nejjednodušeji zjistitelné. Jejich vliv byl zkoumán již v několika průzkumech. Pro účely analýzy byl předpoklad vlivu demografických faktorů formulován F1. Ta ověřuje existenci významných rozdílů mezi množstvím respondentů, kteří akceptují zkoumané inovace kladně a kteří záporně. Analýza zkoumá, zdali je míra akceptace ovlivněna charakteristikou dotazovaných. Je zkoumáno, zda existuje vztah mezi postojem k technologickým inovacím a věkem, pohlavím a úrovní dosaženého vzdělání. Vlivem těchto faktorů na akceptaci inovace v pracovním procesu se zabýval experiment z Australské univerzity Canberra. Dle výsledků tohoto pokusu lze předpokládat, že významný vliv na akceptaci inovací bude mít pouze úroveň dosaženého vzdělání (Quazi, a další, 2011). To koreluje i s teorií vlivu kreativity na schopnost akceptace technologií, která říká, že schopnost kreativního myšlení usnadňuje akceptaci inovací. Ta byla u lidí s vyšším vzděláním identifikována jako větší (Tanev, a další, 2014). Cílem je ověření, zda demografické faktory ovlivňují akceptaci inovací a zda podle nich mají jejich výrobci a prodejci zohledňovat vývoj inovace a její uvedení na trh. První předpoklad na vliv demografických faktorů na akceptaci inovací je definován takto:

**F1: Akceptace technologických inovací je ovlivněna demografickými faktory.**

**F1a: Akceptace technologických inovací je ovlivněna pohlavím.**

**F1b: Akceptace technologických inovací je ovlivněna věkem.**

**F1c: Akceptace technologických inovací je ovlivněna úrovní dosaženého vzdělání.**

Dalším zkoumaným faktorem je vliv postoje k inovacím a míru jejich akceptace. Rozdělení dle Rogersovy adopční křivky umísťuje zákazníky do pěti skupin, podle jejich přístupu k novinkám. Skupiny jsou nazvány jako inovátoři, vysoce adaptivní lidé, časná většina, pozdní většina a opozdilci (Malý, a další, 2013). Předpokládá se, že skupina inovátorů bude přijímat inovace nejlépe, a naopak opozdilci budou inovacemi opovrhovat. Tato příslušnost byla v dotazníkovém průzkumu šetřena jednoduchou otázkou: „Jaký je váš přístup k technologickým novinkám?“ Cílem je zjistit jaká je vazba obecného přístupu k novinkám a akceptaci zkoumaných inovací. Předpokladem je, že se obecný přístup k akceptaci inovací bude shodovat s akceptací u jednotlivých jízdnicích asistentů. Čili že respondenti, kteří se zařadili do skupiny inovátorů, budou kladně přijímat i zkoumané technologie. Po inovátorech bude následovat sestupný pokles až do skupiny opozdílů, kteří by měli akceptovat zkoumané technologie nejméně. Čili shodnost zařazení do kategorie a odpovědí, zda je podle nich technologie přínosná a zdali by ji uvítali ve svém voze. Cílem ověření vlivu faktoru rozdělení zákazníků dle Rogersovy adopční křivky je zjistit shodu tohoto rozdělení na zákaznickou akceptaci zkoumaných technologických inovací. Takové zjištění pomůže inovačním společnostem určit váhu, kterou mají dát na průzkum potenciálních zákazníků a jejich rozdělení do adopčních skupin. Předpokladem pro vliv druhého faktoru na akceptaci technologických inovací zákazníků v České republice zní:

## **F2: Rozdělení dotazovaných dle Rogersovy adopční křivky odpovídá jejich akceptaci technologických inovací.**

Třetím analyzovaným faktorem, ovlivňujícím akceptaci inovací, je shoda zamýšlené přidané hodnoty výrobcem a vnímané přidané hodnoty spotřebiteli. Tento faktor bývá častým důvodem neúspěchu inovací. Právě chybná identifikace požadované přidané hodnoty zákazníkem nebo špatná komunikace při její propagaci mají za následek neshodu se spotřebiteli. Jestliže zákazník nevyužije zamýšlenou přidanou hodnotu výrobcem, bude mít pro něj inovace malý význam a v horším případě nepřekoná přidanou hodnotu staré technologie (Tanev, a další, 2014). V případě testovaných technologií se jedná o rozpor dvou přínosů technologií. Konkrétně, zda jsou zákazníky využívány spíše pro usnadnění ovládnutí vozidla, nebo zda je vnímají jako pomocníky pro zvýšení bezpečnosti při cestování osobním automobilem. Tyto dva přínosy jsou často zaměňovány. Prezentovaná přidaná

hodnota výrobci všech zkoumaných asistenčních systémů je zvýšení bezpečnosti při řízení vozidla. Předpokladem je, že prezentovaná, či zamýšlená přidaná hodnota technologie se bude shodovat s vnímanou přidanou hodnotou zákazníky. Cílem analýzy je ověřit, zda je přidaná hodnota technologií správně prezentována zákazníkům. V případě opačného vnímání přidané hodnoty, než jaká byla zamýšlená, mohou výrobci hledat chybu v prezentaci systémů. Taková chyba může mít za následek nesprávné ovládání vozidla. Důsledkem může být zvýšená nehodovost vozů vybavených takovými systémy. Očekávaný vztah je definován takto:

**F3: Existuje shoda mezi přidanou hodnotou zamýšlenou výrobcem a přidanou hodnotou vnímanou spotřebiteli.**

Analytická část práce se zabývá analýzou dotazníkového šetření. Na základě dat získaných dotazníkovým šetřením jsou ověřeny vlivy zkoumaných faktorů na akceptaci vybraných technologických inovací zákazníky v České republice. V následující kapitole bude analyzován vliv zkoumaných faktorů na akceptaci vybraných technologických inovací respondenty. Předpokladem konceptu jsou závěry studií, které byly popsány v kapitole 3. Dle těchto studií bylo zjištěno, že vliv na akceptaci inovací má stupeň dosaženého vzdělání, rozdělení dle Rogersovy adopční křivky a shoda zamýšlené přidané hodnoty výrobcem a vnímané přidané hodnoty zákazníkem. Naopak věk a pohlaví nemají na míru akceptace inovací významný vliv.

Získané výsledky jsou zpracovány pomocí nástrojů aplikace survio.com a programu MS Office Excel. Pomocí internetové aplikace survio.com byla sebrána data od vzorku respondentů. Následně aplikace vytvořila přehled získaných dat, která byla následně filtrována podle potřebných kritérií. To umožnilo rychle a jednoduše vyhodnotit závěry. Aplikace Excel byla využita k vytvoření grafů, které usnadnily orientaci v analyzovaných datech. Grafy zároveň slouží k ilustraci analyzovaných výsledků v této práci. Je tím usnadněna čtenářova orientace ve výsledcích.

Pro zjištění vlivu testovaných faktorů bylo potřeba provést analýzu dat. Ta byla provedena filtrací získaných odpovědí podle potřebných parametrů. Následně byl zkoumán vztah mezi závislými proměnnými a konstantou, testujících vliv

zkoumaných faktorů na akceptaci inovací v České republice. Popis postupů a výsledků analýzy je popsán v následující části.

## **4.2 Analýza výsledků**

Sběr dat použitých k následné analýze dat probíhal pomocí dotazníkového šetření. To bylo prováděné v listopadu 2016 a kompletně ho vyplnilo celkem 93 respondentů. Internetový dotazník šířený pomocí aplikace survio.cz otevřelo celkem 274 osob. Z toho 181 respondentů nedokončilo vyplňování dotazníku. Jeden dotazovaný byl z výsledků vyřazen z důvodu občanství mimo Českou republiku. Úspěšnost validních odpovědí je tedy 34 %. Mimo jedné vyřazené odpovědi jsou všichni dotazovaní občany České republiky. Věkové rozmezí respondentů je 18-60 let. Z toho 30,4 % bylo ve věku 18-25 let, 52,2 % ve věku 26-40 let a zbylých 17,4 % bylo ve věku 41-60 let. Z celkového počtu respondentů je 53,3 % mužů. Odpovědi od žen tedy bylo 46,7 %. Z pohledu dosažené úrovně vzdělání dosáhlo 63 % respondentů vysokoškolského vzdělání a 37 % pouze středoškolské vzdělání. Od osob s dosaženým pouhým základním vzděláním nebyl získán ani jeden kompletně vyplněný dotazník.

Pro ověření předpokladů získaných studiem proběhlých studií, které jsou popsány v kapitole 3, byly stanoveny tři předpokládané výsledky. Ty budou v následující části testovány. Analýza dat získaných dotazníkovým šetřením je zaměřena na vliv vybraných faktorů na akceptaci technologických inovací občany České republiky. Zkoumaný je vztah mezi akceptací a demografickými faktory, jako je věk, pohlaví a vzdělání. Dále je testován vztah mezi rozdělením zákazníků dle Rogersovy adopční křivky a akceptací inovací. A posledním faktorem je shoda zamýšlené přidané hodnoty výrobcem a vnímané přidané hodnoty zákazníkem.

### **Faktor 1 – vliv demografických faktorů**

Vztah mezi demografickými faktory respondentů a jejich akceptací technologické inovace je prvním ověřovaným faktorem ovlivňujícím akceptaci inovací zákazníky. Tento vztah je zkoumán závislostí odpovědí mezi otázkou 3 a otázkami 7, 8 a 9. Kdy otázka 3 je proměnnou a otázky číslo 7, 8 a 9 jsou konstantami. Změna odpovědí na otázku 3 při variabilitě odpovědí na otázku 7 zkoumá vliv pohlaví na míře akceptace technologické inovace. Vztah s otázkou číslo 8 zkoumá vliv

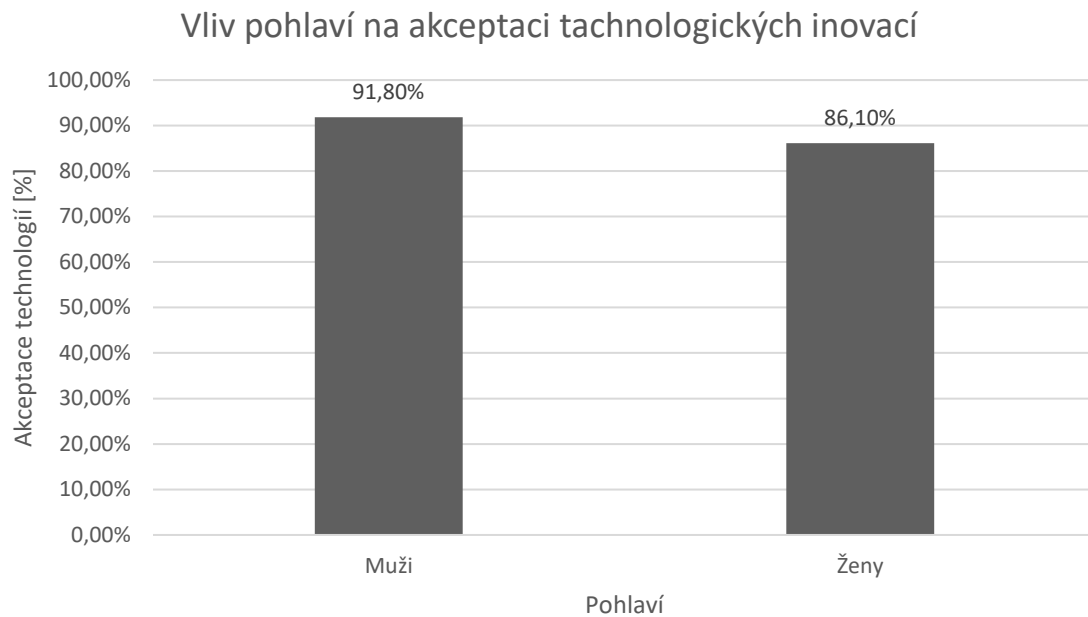
věku. Vliv úrovně dosaženého vzdělání na míře akceptace technologických inovací je zkoumán na základě vztahu struktury odpovědí otázky číslo 9 na otázku číslo 3.

### **F1: Akceptace technologických inovací je ovlivněna demografickými faktory.**

Celkový výsledek míry akceptace technologických inovací v podobě zkoumaných asistenčních systémů v osobních automobilech je kladný. Mezi zkoumané systémy je zařazen adaptivní tempomat, hlídání mrtvého úhlu, hlídání opuštění jízdního pruhu a automatického brždění. Jako přínosné hodnotilo technologie celkem 89,1 % respondentů. Zbylých 10,9 % pokládá použití zkoumaných technologií jako zbytečné. Z tohoto výsledku lze vyvodit, že akceptace asistenčních systémů je ve vzorku dotazovaných kladná.

### **F1a: Akceptace technologických inovací je ovlivněna pohlavím.**

V případě vlivu faktorů bylo vyhodnoceno, že 86,1 % žen přijímá technologické inovace pozitivně. V případě mužů to bylo 91,8 %, kteří hodnotili použití těchto asistenčních systémů v osobních automobilech pozitivně, viz obrázek 9. Rozdíl v akceptaci technologických inovací mezi pohlavími je tedy pouze o 5,7 procentního bodu. Významný vliv faktoru pohlaví tedy nebyl prokázán a potvrdilo se očekávání, které vliv tohoto faktoru vyvracelo. Míra akceptace u mužů i žen jsou si velice blízké. Výsledky zkoumaného faktoru F1a nenaznačují významný vztah mezi pohlavím a akceptací technologických inovací zákazníky v České republice. Nelze proto jednoznačně určit, že by pohlaví ovlivnilo akceptaci technologických inovací.



**Obr. 9 Vliv pohlaví na akceptaci technologických inovací**

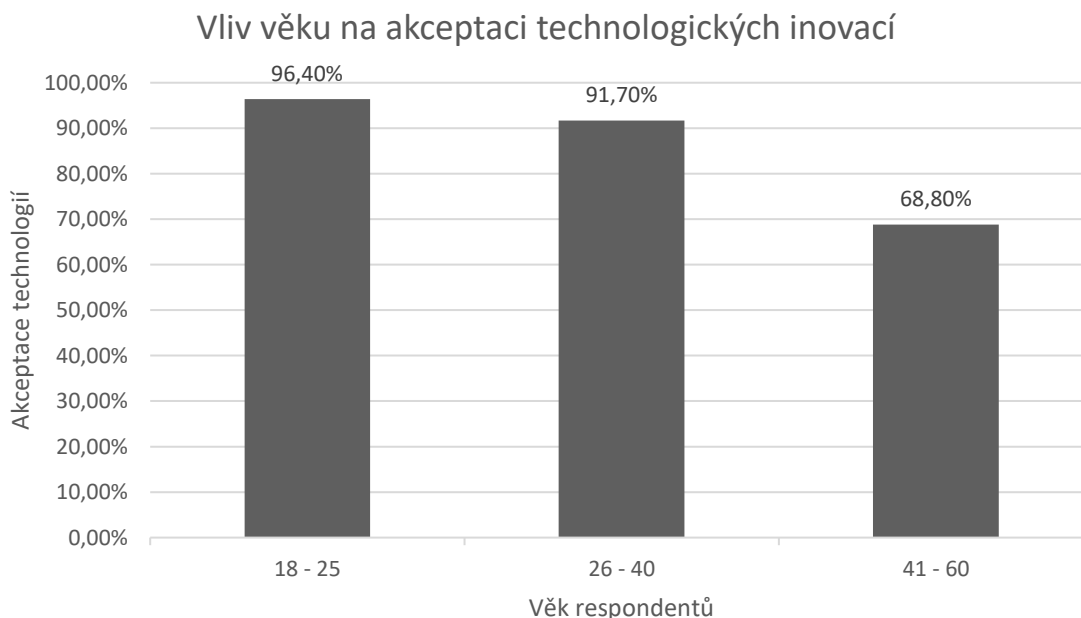
Z toho lze vyvodit, že není potřeba v případě uvedení inovativní technologie na trh brát zřetel na rozdíl mezi pohlavími. Proto na příklad v případě uvedení nové technologie v osobních automobilech můžou výrobci předpokládat podobné akceptační chování jak u mužů, tak i u žen. Není potřeba diferenciovat své chování pro každé pohlaví zvlášť. I v případě výrobků zaměřených na ženy lze očekávat podobné chování zákazníků jako v případě akceptace výrobku zaměřeného čistě na muže. Firmy díky tomu mohou aplikovat své zkušenosti z prodeje například pánského holicího strojku i na prodej takového výrobku jakým je žehlička na vlasy.

**F1b: Akceptace technologických inovací je ovlivněna věkem.**

Dalším zkoumaným faktorem je vliv věku na akceptaci technologických inovací. Dotazovaní byli rozděleni do tří věkových skupin. Do první skupiny byli zařazeni respondenti ve věku 18-25 let, do druhé respondenti ve věku 26-40 let a v poslední se nacházejí lidé ve věku 41-60 let. Starší lidé, než 60 let nebyli do výzkumného vzorku zapojeni.



V nejmladší skupině, v rozmezí 18-25 let, odpovědělo 96,4 % ve prospěch použití zkoumaných asistenčních systémů v osobních automobilech. Ve věkové skupině 26-40 let pak kladně hodnotilo použití těchto systémů 91,7 % respondentů. V nejstarší dotazované skupině kladně akceptovalo zkoumané inovativní technologie 68,8 % dotazovaných. Viz obrázek 10.



**Obr. 10 Vliv věku na akceptaci technologických inovací**

Výsledky závislosti věku na akceptaci technologických inovací kopírují obecná očekávání. S rostoucím věkem klesá míra akceptace technologických inovací. Největší skok je pak vidět mezi prostřední a nejstarší věkovou skupinou. Výsledky vlivu faktoru F2b na zkoumaném vzorku respondentů naznačují vliv věku na akceptaci technologické inovaci. Dle výsledků lze předpokládat, že věk má vliv na akceptaci technologických inovací. Výsledky naznačují, že s rostoucím věkem klesá akceptace technologických inovací u zákazníků v České republice. Předpoklad založený na závěrech výzkumů popsaných v kapitole 3 se tedy nepotvrdil.

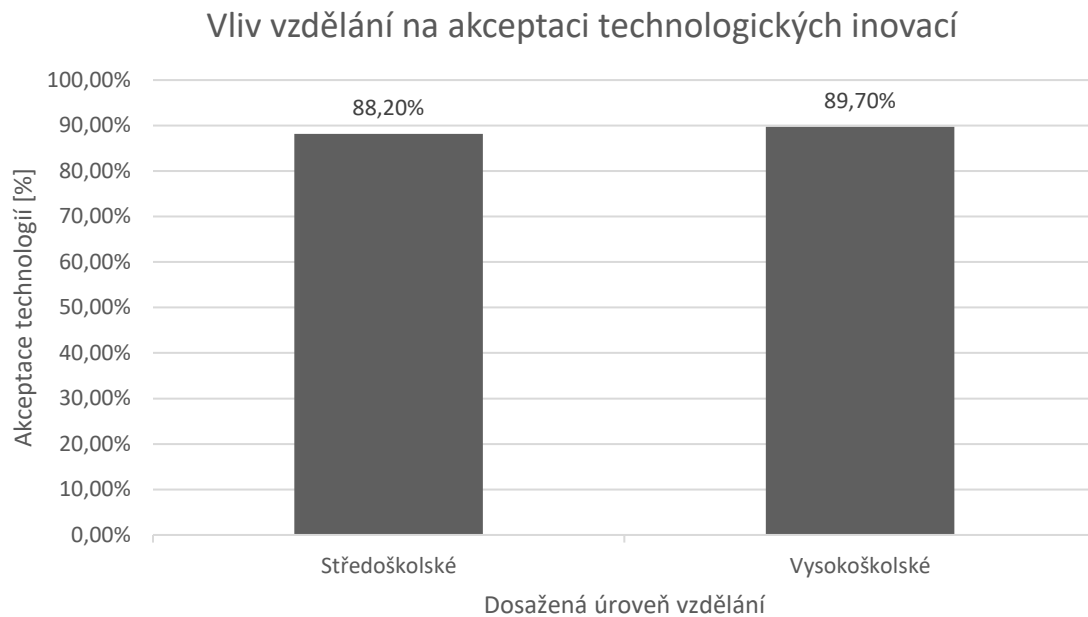
Důvodem bude neustále se zrychlující technologický vývoj, který starší věkové skupiny nestíhají sledovat. Výrobci inovací by proto měli jasně definovat svou cílovou věkovou skupinu. Rozdílně budou reagovat na inovativní technologii mladí lidé a jinak bude působit na zákazníky v důchodovém věku. I přes to, že zkoumaný vzorek reagoval i v nejvyšší věkové skupině respondentů na inovace pozitivně, tak v případě prodeje výrobku vyšší věkové skupině bude mít nástup prodeje pomalejší

růst než v případě skupiny nejmladší. Oddálí se tím doba, kdy se dostane celý projekt inovace do zisku. I konečná hodnota může být tím pádem nižší, což omezí další firemní inovativní aktivity.

**F1c: Akceptace technologických inovací je ovlivněna úrovní dosaženého vzdělání.**

Posledním zkoumaným demografickým faktorem je úroveň dosaženého vzdělání. Vliv na akceptaci technologických inovací je definován pomocí faktoru F1c. Dotazovaní byli rozděleni do skupin dle dosaženého stupně vzdělání v českém systému školství. Ve vzorku dotazovaných není zástupce, který dosáhl pouze základního vzdělání. Proto jsou zkoumány pouze rozdíly v akceptaci technologických inovací mezi středoškolsky a vysokoškolsky vzdělanými občany České republiky. Středoškolsky vzdělaných respondentů odpovědělo celkem 34, vysokoškolsky vzdělaných pak 58.

Ve vzorku středoškolsky vzdělaných ohodnotilo 88,2 % dotazovaných použití zkoumaných asistenčních systémů jako přínosné. V případě vysokoškolsky vzdělané části respondentů odpovědělo ve prospěch použití 89,7 %. Výsledky jsou zobrazeny v obrázku 11. Rozdíl mezi středoškolsky a vysokoškolsky vzdělanými dotazovanými je pouze 1,5procentního bodu. Dle získaných výsledků nelze jednoznačně určit, zda úroveň vzdělání má vliv na akceptaci technologických inovací u vzorku respondentů.



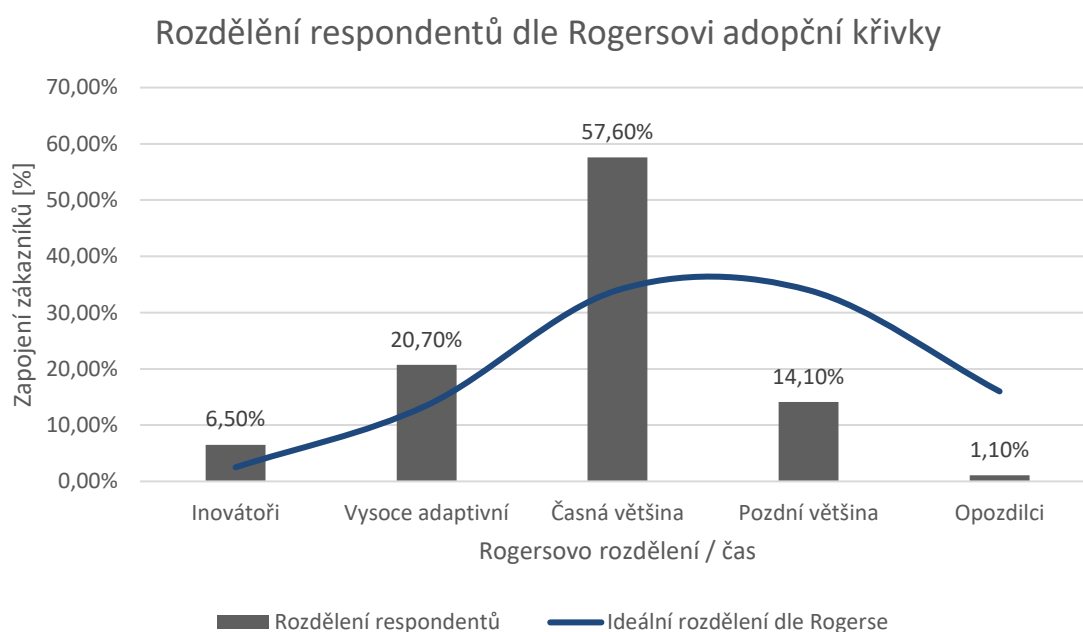
**Obr. 11 Vliv vzdělání na akceptaci technologických inovací**

Nepotvrdil se ani předpoklad založený na zkoumaných průzkumech, kdy jediným demografickým faktorem, který ovlivňoval akceptaci technologických inovací, byla právě úroveň dosaženého vzdělání. V případě dotazovaného vzorku tento vliv nebyl dokázán. Rozdíl může být způsoben rozdílným systémem školství v testovaných zemích. Na základě tohoto výzkumu lze očekávat stejné akceptační chování u technologických inovací jak u středoškolsky, tak u vysokoškolsky vzdělaných u občanů ČR.

Na základě získaných dat dotazníkovým šetřením lze předpokládat vliv faktorů F1 pouze z jedné třetiny. Výsledky napovídají, že vliv na akceptaci technologických inovací má pouze faktor F1b čili vliv věku. V případě faktorů F1a a F1c nelze vliv pohlaví ani úrovně dosaženého vzdělání prokázat. Nepotvrdily se ani předpoklady výsledků stanovených na základě poznatků z předchozích výzkumů prezentovaných v kapitole 3. Předpokládalo se, že vliv na akceptaci technologických inovací bude mít pouze úroveň dosaženého vzdělání.

## Faktor 2 – vliv rozdělení dle Rogersovi adopční křivky

Druhým zkoumaným faktorem je závislost akceptace technologických inovací v České republice s rozdělením zákazníků dle Rogersovy adopční křivky. Respondenti byli v první otázce dotazováni na jejich obecný přístup k novinkám. Díky odpovědi v této otázce mohli být následně rozděleni do pěti skupin zákazníků. Pro ověření vlivu faktoru F2 je zkoumána závislost tohoto rozdělení na odpovědích na otázku číslo 3. Ta zkoumá jejich akceptaci zkoumaných inovativních technologií v podobě čtveřice jízdnicích asistentů.



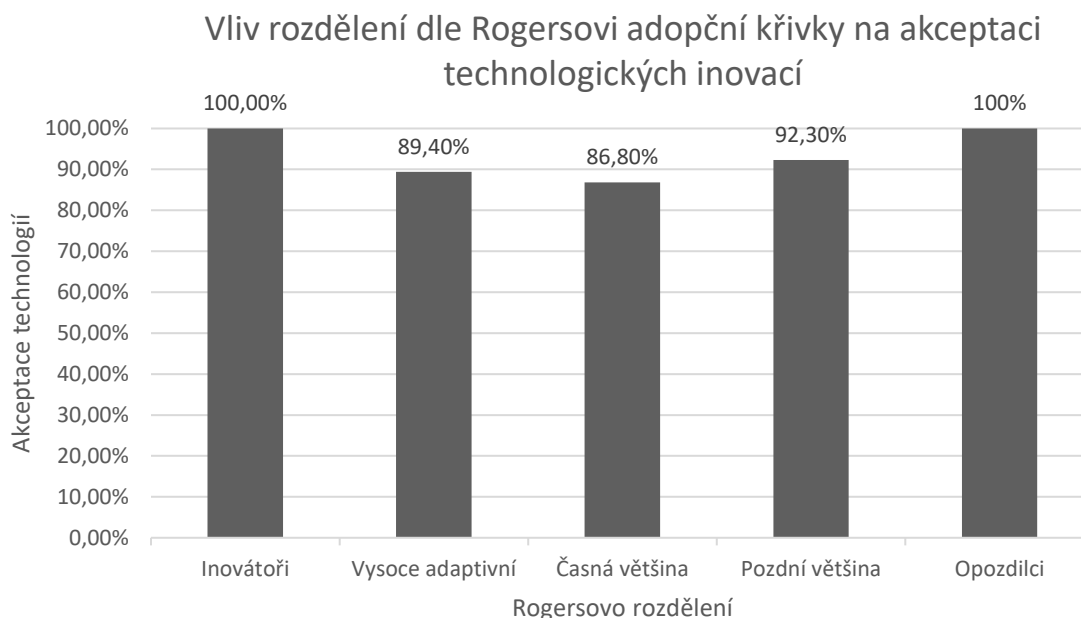
**Obr. 12 Rozdělení respondentů dle Rogersovy adopční křivky**

Do skupiny inovátorů bylo zařazeno 6,5 % respondentů, do skupiny vysoce adaptivních 20,7 %, do časně většiny 57,6 %, do pozdní většiny 14,1 % a ve skupině opozdilců je 1,1 % respondentů. Rozdělení respondentů není shodné jako v případě Rogersovy adopční křivky. To je způsobeno malým vzorkem respondentů a také tím, že rozdělení dle Rogersovy adopční křivky je pouze modelovým příkladem, které v žádném dalším příkladu nebude stejné. Toto rozdělení se bude lišit testovaným vzorkem a inovací, která bude na tento faktor testována. Jiný tvar adopční křivky bude v případě procesní inovace a jiný tvar bude mít křivka v případě akceptace technologické výrokové inovace. Klíčovým faktorem je průběh adopční křivky, která znázorňuje vývoj akceptace v čase. Takový průběh koresponduje i s rozdělením do pěti skupin, které se postupně přidávají do skupiny zákazníků. Rozdělení vzorku respondentů a ideální průběh dle Rogersova rozdělení,

znázorněný modrou křivkou, je znázorněn na obrázku 12. Dle získaných dat lze říci, že občané České republiky obecně lépe akceptují novinky, než je tomu v případě Rogersova modelu.

## **F2: Rozdělení dotazovaných dle Rogersovy adopční křivky odpovídá jejich akceptaci technologických inovací.**

Ve zkoumaném vzorku respondentů hodnotilo 100 % inovátorů použití asistenčních systémů kladně. Ve skupině vysoce adaptivních zákazníků přijalo jejich použití 89,4 %. Z časné většiny se pak staví kladně 86,8 % a z pozdní většiny je to 92,3 %. V kategorii opozdílů byla akceptace technologií 100 %. Pro potvrzení předpokládaného vlivu faktoru F2 na akceptaci technologických inovací by vývoj akceptace přes jednotlivé skupiny zákazníků musel být klesající. Ve skupině inovátorů by akceptace inovací musela být nejvyšší a následně klesat až ke skupině opozdílů. Získanými výsledky nelze takový vztah mezi rozdělením zákazníků dle Rogersovy adopční křivky a akceptací technologických inovací jednoznačně potvrdit. V případě zkoumaného vzorku respondentů nelze tvrdit, že by jejich rozdělení dle Rogersovy adopční křivky mělo vliv na jejich akceptaci technologických inovací. Zjištěný trend akceptace je zřejmý z obrázku 13.



**Obr. 133 Vliv rozdělení dle Rogersovy adopční křivky na akceptaci technologických inovací**

Sebraná data naznačují klesající trend mezi skupinami inovátorů, vysoce adaptivních zákazníků až po časnou většinu. Následně akceptace technologických inovací zákazníky opět stoupá. Z tohoto výsledku nelze určit závislost mezi rozdělením dle Rogersovy adopční křivky a akceptací technologických inovací zákazníky. Naopak lze konstatovat, že přijímání inovací je nezávislé na rozdělení zákazníků dle jejich přístupu k inovacím. I zákazníci, kteří přistupují k novinkám všeobecně odmítavě, mohou shledat určitou inovaci jako přínosnou. Tento jev ovlivní jak inovace samotná, tak má na ní svůj vliv i faktor času a prezentace inovovaného produktu. Asistenční systémy jsou kategorií inovací, která je zaměřena na zvýšení bezpečnosti při provozu osobního automobilu. Z tohoto pohledu ji mohou shledat jako přínosnou i opozdilci. Zároveň už jsou na dnešním trhu s osobními automobily značně rozšířené. I opozdilci se s těmito technologiemi už mohli setkat, a i přes počáteční odmítavý postoj nakonec změnili svůj přístup a inovaci akceptují. Faktor akceptace je ovlivněn řadou faktorů, které jsou rozebrány v předchozích kapitolách. Jejich vliv pravděpodobně ovlivnil i výsledky tohoto výzkumu. Vysoký stupeň akceptace ve skupině opozdílů je způsoben i malým vzorkem respondentů zastoupených v této skupině.

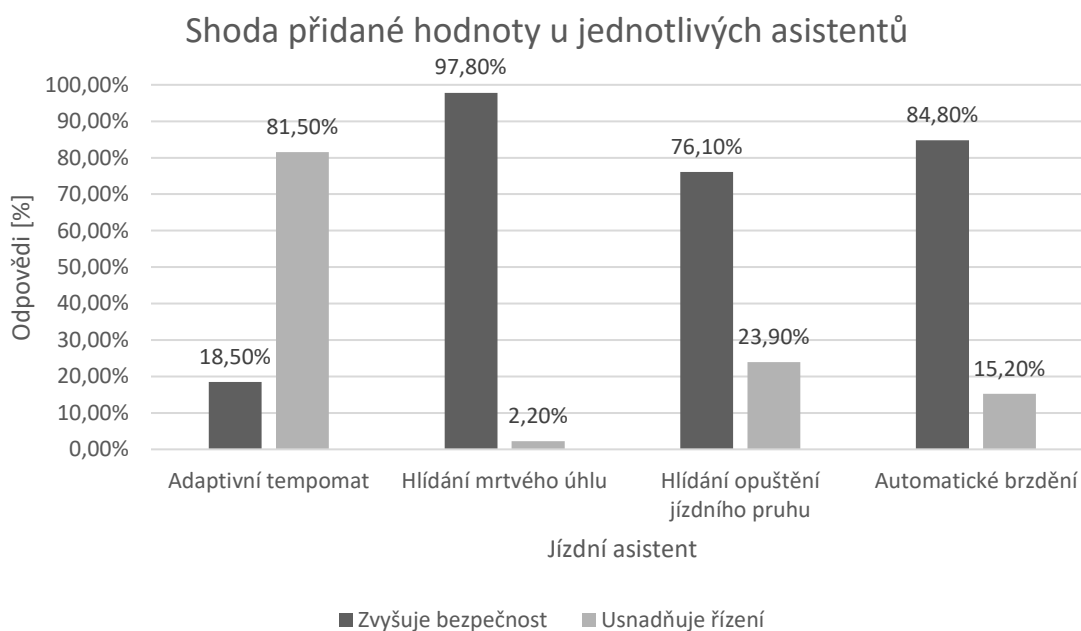
### **Faktor 3 – shodná identifikace přidané hodnoty výrobcem a zákazníkem**

Poslední ověřovaný faktor popisuje shodu identifikace přidané hodnoty zákazníky tak, jak byla zamýšlena výrobcem. Všechny zkoumané jízdní asistenty řadí výrobci mezi asistenční systémy, které mají zvyšovat bezpečnost provozování osobního automobilu. Identifikace přidané hodnoty ze strany výrobce a zákazníka je zkoumána dvěma otázkami. První, otázka číslo 4, zkoumá shodu v přidané hodnotě u každého jednotlivého asistenta. Konkrétně je ověřováno, zda respondenti vnímají asistenty jako možnost ulehčení ovládání vozidla, nebo zda je chápou jako bezpečnostní prvek. Otázka 5 je zaměřená na celkovou funkci asistenčních systémů. Zkoumáno je, zda je dotazovaní vnímají jako součást autonomního řízení nebo zda jsou vnímáni pouze jako asistenty řidiče.

### **F3: Existuje shoda mezi přidanou hodnotou zamýšlenou výrobcem a přidanou hodnotou vnímanou spotřebiteli.**

První zkoumanou shodou přidané hodnoty, je vnímání funkce jednotlivých asistentů. V dotazníku byli respondenti tázáni, zda jednotlivé asistenty vnímají spíše

jako bezpečnostní prvky nebo jako prvky usnadňující řízení. V případě adaptivního tempomatu odpovědělo 18,5 % dotazovaných, že zvyšuje bezpečnost a podle 81,5 % respondentů asistent usnadňuje řízení. Dalším zkoumaným asistentem je hlídání mrtvého úhlu. V tomto případě se 97,8 % vyjádřilo pro přínos k bezpečnosti a 2,2 % pro usnadnění řízení. Asistent hlídání opuštění jízdního pruhu ohodnotilo 76,1 % jako bezpečnostní prvek a 23,9 % jako pomocníka při řízení. U automatického brzdění zvolilo 84,8 % funkci zvýšení bezpečnosti a pro zbylých 15,2 % je prvkem usnadňujícím řízení. Viz obrázek 14.



**Obr. 144 Shoda přidané hodnoty u jednotlivých asistentů**

Ze získaných výsledků lze vyčíst, že přidaná hodnota zamýšlená výrobcem a vnímaná zákazníkem je blízká u tří ze čtyř asistentů. Jediným rozporem ve vnímání přidané hodnoty je asistent zajišťující udržování konstantní rychlosti, kterou upravuje dle rychlosti vozidla jedoucí před ním. Tedy adaptivní tempomat. V tomto případě zvolilo 81,5 % dotazovaných, že se jedná o prvek usnadňující ovládání vozidla. U tohoto asistentu by měli výrobci a prodejci upravit svou komunikační strategii. Špatné pochopení funkce prvků, které dokážou samovolně udržovat vozidlo v chodu, může způsobit jejich nevhodné používání. To může mít za následek vznik dopravní nehody a namísto zvýšení bezpečnosti provozu vozidla dojde k její snížení.

Druhým zkoumaným faktorem z pohledu shodného vnímání přidané hodnoty výrobcem a zákazníkem, je stupeň autonomního řízení. V současné době není prodáváno žádné vozidlo, které by bylo vybaveno systémem autonomního řízení. Zatím není možné takovým prvkem vůz vybavit i z důvodu legislativního. I přesto se najdou řidiči, kteří svěří asistenčním systémům naprostou kontrolu nad vozem, který řídí. Zkoumaní asistenti dokáží v součinnosti do jisté míry ovládat vozidlo bez zásahu řidiče. Tím se ale řidič nezbaví odpovědnosti za škody způsobené takovým vozidlem. Je proto důležité, aby měl řidič nad svým vozidlem neustálou kontrolu a nepřestal sledovat provoz kolem svého vozu.

V proběhlém průzkumu byli respondenti tázáni, zda by svěřili zkoumaným asistentům úplné ovládání vozidla. Neboli zda vnímají jízdní asistenty jako součást autonomního řízení vozidla. Zkoumané asistenty jsou navržené a prezentované jako pomocné systémy, které mají omezit riziko vzniku dopravní nehody, či minimalizovat její následky. Výsledkem šetření bylo zjištěno, že 22,8 % dotazovaných považuje jízdní asistenty za autonomní řízení a svěřili by jim naprostou kontrolu nad vozidlem. A zbylých 77,2 % dotazovaných těmto systémům stoprocentně nedůvěřuje a naprostou kontrolu nad vozidlem by jim nepřenechalo. V případě přidané hodnoty v podobě autonomního řízení se potvrdila očekávání. Dá se říci, že vnímání přidané hodnoty v podobě asistence systémů při řízení je shodné u výrobců a zákazníků.

Získané informace naznačují, že předpokládaný vliv faktoru F3 se potvrdil z větší části. Z pohledu přidané hodnoty jednotlivých systémů a jejich funkci na bezpečnost či usnadnění řízení lze vliv faktoru očekávat u systému hlídání mrtvého úhlu, systému opuštění jízdního pruhu a automatického brždění. U těchto asistentů občané České republiky vnímají přidanou hodnotu jako zvýšení bezpečnosti provozu osobního automobilu. Což je i prezentovaná a zamýšlená hodnota výrobcí tohoto systému. U adaptivního tempomatu byla zjištěna neshoda ve vnímání přidané hodnoty. Výrobci prezentují tento stupeň vývoje tempomatu jako krok pro zvýšení bezpečnosti. Zákazníky je ovšem vnímán chybně. Vliv faktoru F3 je viditelný i z pohledu zkoumaného stupně autonomního řízení. 77,2 % zákazníků identifikovalo zkoumané systémy jako asistenty řízení. Pouhých 22,8 % tyto systémy považuje za autonomní a svěřila by jim naprosté ovládání vozidla.



Stanovené předpoklady se v případě demografických faktorů potvrdily z jedné třetiny, u vlivu rozdělení zákazníků dle Rogersovy adopční křivky se předpokládaný výsledek nepotvrdil a v případě shodné identifikace přidané hodnoty inovace výrobcem a zákazníkem se stanovený předpoklad potvrdil u čtyř z pěti testovaných hodnot. Všechny předpoklady byly stanoveny na základě studia již proběhlých studií a testování popsanych v kapitole 3. Vliv demografických faktorů byl zkoumán na základě výzkumu prováděném na Australské Univerzitě Canberra. Tento výzkum potvrdil vliv pouze faktoru vzdělání, což se neshoduje s výsledky prováděnými v této práci, kde lze předpokládat vliv na akceptaci inovací pouze u věku. Ani v případě vlivu rozdělení zákazníků dle Rogersovy adopční křivky na akceptaci technologických inovací. Tento předpoklad byl stanoven na základě tvrzení Malého a Tušera (2013), kteří takový vztah předpokládají. Shodná identifikace přidané hodnoty má dle Taneva a Frederiksen (2014) významný vliv na přijímání inovací. V zásadě jde o chybnou komunikaci výrobce a prodejce směrem k zákazníkovi a následné špatné zpracování zpětné vazby od zákazníka. Dle zjištěných výsledků lze takovou chybu identifikovat pouze v případě adaptivního tempomatu.

Výběr zkoumaných asistenčních systémů byl inspirován výsledkem výzkumu prováděným pro Evropskou konferenci o uživatelsky přívětivých inteligentních transportních systémech. V tomto průzkumu byl zkoumán vliv používání těchto asistentů na bezpečnost osobních automobilů. Bylo zjištěno, že paradoxně bezpečnost snižují. A to z důvodu nevhodné identifikace jejich funkce. Ovšem bezpečnost může ovlivnit i nevhodné vnímání inovace a pochopení jejich přidané hodnoty. Tento jev je zkoumán v provedeném výzkumu. Výsledkem je, že negativní vliv je viditelný pouze v případě adaptivního tempomatu. Ovšem v případě zkoumané přidané hodnoty systému všech asistentů lze identifikovat 22,8 % respondentů, kteří by asistenty používali jako autonomní řízení. To je poměrně vysoké číslo, vezme-li se v úvahu, že po silnicích jezdí více než pětina řidičů, kteří nemají své vozidlo plně pod kontrolou a spoléhají se na funkci jízdních asistentů. Ty bohužel funkci autonomního řízení nemohou zastávat jak z důvodu nedostatečné technologické vyspělosti, tak z legislativních důvodů.

## Závěr

Inovace pomáhají podnikům získat konkurenční výhodu nebo alespoň udržet s konkurencí krok. Vhodně načasovaná a ideálně vyvinutá inovace může mít pro podnik klíčový přínos. Naopak inovativní proces, který nemá požadovaný výsledek, může být pro podnik fatální. Inovací prochází postupně každý proces, struktura i produkt, které jsou vázané na podnik. Nejviditelnější pro okolí a zároveň nejdražší jsou inovace produktů.

Inovace vzniká v několika krocích. Prvním krokem je identifikace inovačního impulzu, kdy vzniká první pohnutka k inovování. Následný proces inovace řídí management inovací. Ten má za úkol vhodně identifikovat potřebnou inovaci, její následný výběr, koordinaci potřebných činností a hodnocení a vybírání možných cest k požadovanému výsledku. Kvalita managementu inovací má klíčový vliv na úspěch inovace. V případě neúspěšného inovačního procesu může mít následná inovace přesně opačný přínos, než bylo zamýšleno.

Součástí vývoje a představení inovace je i zohlednění jejího vlivu na životní cyklus výrobku. U každého výrobku má životní cyklus jiný průběh. Jeho vlastnosti se odvíjejí, jak od vlastností produktu samotného, tak vlivem okolního prostředí. Správné načasování použití inovace může navýšit firemní zisky a získat výhodu oproti konkurenci. Při použití již existující technologie v inovačním procesu má vliv na inovaci i životní cyklus použité technologie. Nemá smysl používat technologii již na konci svého životního cyklu. Nasazením staré technologie by konkurenční výhoda měla velice krátké trvání. V takovém případě je lepší počkat na novou technologii.

Všechny předchozí faktory mají vliv i na akceptaci inovací zákazníky. S tou je spjatý každý krok inovačního procesu. Každá chyba, kterou podnik během inovování udělá, negativně ovlivní následnou akceptaci inovace zákazníky. To sníží následný objem prodejů a sníží rentabilitu investic, které podnik do inovace dal. Akceptaci ale ovlivňují i faktory, které inovátor nemůže ovlivnit. Musí jim inovaci přizpůsobit tak, aby jejich negativní vliv co nejvíce omezil. Patří mezi ně demografické faktory zákazníků, jejich kreativita, kulturní rozdíly trhů, na kterých bude inovovaný produkt nabízen, rozdělení zákazníků do skupin dle jejich vztahu k novinkám a také ztotožnění zamýšlené přidané hodnoty výrobcem s přidanou hodnotou vnímanou

zákazníkem. Vliv takových faktorů lze do inovace aplikovat pomocí modelů přijímání inovací. Patří mezi ně Technology Acceptance Model anebo House of Quality. Pomocí nich lze přizpůsobit inovaci konkrétním potřebám zákazníků v rané fázi inovačního procesu. Při zohlednění všech faktorů lze očekávat vysoce úspěšnou inovaci, která bude zákazníky kladně akceptována. Což se projeví v zisku firmy a návratnosti investice do inovace.

Výzkum prováděný v rámci práce měl za úkol zjistit, jak akceptují technologické inovace zákazníci v České republice a jaké faktory je při jejich rozhodování rozhodují. Zkoumanými technologiemi byly asistenti řízení používané v moderních automobilech. Vybráni byly čtyři asistenční systémy, které byly testovány i v rámci výzkumu prováděném pro Evropskou konferenci o uživatelsky přívětivých inteligentních transportních systémech. V rámci tohoto průzkumu byl testován vliv na bezpečnost provozu osobního vozidla. Testován byl adaptivní tempomat, asistent hlídání mrtvého úhlu, asistent hlídání opuštění jízdního pruhu a automatické brzdění. U stejné čtveřice byla zkoumána jejich akceptace u vybraného vzorku respondentů obyvatel České republiky. Testován byl zároveň vliv demografických faktorů (věk, pohlaví, vzdělání) a vliv rozdělení zákazníků dle Rogersovy adopční křivky na jejich akceptaci vybraných inovativních technologií. Dále byla testována shoda zamýšlené přidané hodnoty inovace výrobcem s přidanou technologií vnímanou zákazníky. To může mít vliv na bezpečnost řízení automobilu s použitím zkoumaných asistentů. V případě špatně pochopené technologie a nevyužití její zamýšlené hodnoty správně, mohou jízdní asistenti bezpečnost osobního vozidla naopak snížit.

Data k následné analýze byla získána pomocí dotazníkového šetření, skládajícího se z 10 otázek. Dotazník byl vytvořen na základě poznatků získaných studiem již proběhlých experimentů, zkoumajících vliv řady faktorů na akceptaci inovací. Na základě těchto studií byly zároveň definovány předpoklady výsledků výzkumu a definovány otázky zkoumající vlivy vybraných faktorů.

Výsledky výzkumu naznačují, že vybrané technologické inovace jsou v České republice akceptovány dobře. Významný vliv na akceptaci inovací lze, dle zjištěných dat, očekávat pouze u vzdělání. Vliv věku, pohlaví ani rozdělení zákazníků do skupin podle jejich přístupu k novinkám nelze potvrdit. Takové výsledky jsou v rozporu s očekávanými. Ty na základě výsledků zkoumaných studií očekávaly vliv

vzdělání a rozdělení zákazníků dle Rogersovy adopční křivky. V případě shody v identifikaci přidané hodnoty výrobci a zákazníky jsou výsledky následující. Shodně identifikovali zákazníci zamýšlenou přidanou hodnotu u třech ze čtyř jízdních asistentů. Pouze v případě adaptivního automatu byla přidaná hodnota identifikována špatně. Chyba bude zřejmě v komunikaci informací o produktu směrem k zákazníkovi. Přínos a funkce asistentu nejsou zákazníkům řádně představeny a zákazníci jsou nedostatečně seznámeni s pravidly pro jeho používání. Výrobci a prodejci by proto měli upravit svou komunikaci v případě této technologie. V případě přidané hodnoty součinnosti vybraných jízdních asistentů většina respondentů správně identifikovala jejich zamýšlenou přidanou hodnotu výrobcem. Ale v tomto případě je takový výsledek nedostačující. A stále by více než pětina dotazovaných svěřila asistentům plnou kontrolu nad vozidlem. Tím výrazně snižují bezpečnost osobního automobilu a ohrožují tím sebe i ostatní účastníky silničního provozu. Proto by bylo vhodné i tomto případě upravit prezentaci přidané hodnoty těchto jízdních asistentů. Řada uživatelů je mylně informována, že tyto asistenti v koordinaci dokáží pracovat jako autopilot. V konečném důsledku to bude mít dopad na samotný podnik, protože v případě snížené bezpečnosti doprovázené zvýšenou nehodovostí jejich automobilů poklesne i akceptace jejich dalších inovací a s tím i poptávka po jejich produktech.

Problematika akceptace technologických inovací je vhodná pro další zkoumání. Jednak lze provést průzkum založený na tom zde prezentovaném, který by pokryl větší množství respondentů a zkoumal by i vliv více faktorů. Vhodné by bylo otestovat vliv kulturních rozdílů nebo vliv pocitů osobních i nálady celé společnosti. Dalším navrhovaným okruhem zkoumání je vliv použití modelů v přijetí inovací na akceptaci technologických inovací zákazníky. A v neposlední řadě by bylo zajímavé zjistit vliv jednotlivých kroků v managementu inovací na akceptaci inovací.

## Seznam literatury

Adair, John. 2004. *Efektivní inovace*. Praha : Alfa Publishing, 2004. ISBN 80-86851-04-4.

AutoSAP. 2015. Složení vozového parku v ČR. *Sdružení Automobilového průmyslu*. [Online] AutoSAP, 30. 9 2015. [Citace: 29. 11 2016.] <http://www.autosap.cz/zakladni-prehledy-a-udaje/slozeni-vozoveho-parku-v-cr/>.

Bagozzi, Richard a Lee, Kyu-Hyun. 1999. Consumer Resistance To, and Acceptance Of, Innovations. *Advances in Consumer Research*. vol. 26, 1999.

Casey, Michael a Hackett, Robert. 2014. The 10 biggest R&D spenders worldwide. *Fortune subscribe*. [Online] Fortune, 17. 11 2014. [Citace: 23. 04 2016.] <http://fortune.com/2014/11/17/top-10-research-development/>.

Denning, Peter a Dunham, Robert. 2003. The missing customer. *Communications of the ACM*. 03, 2003, Sv. 46, ISSN: 0001-0782.

Drucker, Peter Ferdinand. 2015. *Innovation and Entrepreneurship*. New York : Routledge Classics, 2015. ISBN 13: 978-1-138-01919-5.

Dvořák, Jiří. 2006. *Management inovací*. Praha : Vysoká škola manažerské informatiky a ekonomiky, 2006. ISBN: 80-86847-18-7.

Eurostat. 2015. Oslo manual. *Organisation for Economic Co-operation and Development*. [Online] 2015. [Citace: 15. 08 2016.] <https://www.oecd.org/sti/inno/2367580.pdf>.

Heřman, Jan , Horová, Olga a Jakl, Martina. 2008. *Průmyslové inovace*. Praha : Oeconomica, 2008. ISBN: 978-80-245-1445-1.

Jasanský, Jaroslav. 2006. Národní inovační strategie České republiky. *Ministerstvo průmyslu a obchodu*. [Online] Ministerstvo průmyslu a obchodu, 23. 01 2006. [Citace: 14. 08 2016.] <http://www.mpo.cz/dokument11662.html>.

Kishore, Sandeep. 2013. The Power of Incremental Innovation. *Wired*. [Online] Wired, 11 2013. [Citace: 2016. 8 15.] <http://www.wired.com/insights/2013/11/the-power-of-incremental-innovation/>.

Košturiak, Ján a Chal, Ján. 2008. *Inovace, vaše konkureční výhoda!* [překl.] Kateřina Janošková. Brno : Computer Press, a.s., 2008. ISBN 978-80-251-1929-7.

Košturiak, Ján. 2007. QFD - Quality Function Deployment. *IPA Czech*. [Online] 30. 11 2007. [Citace: 26. 08 2016.] <http://www.ipaczech.cz/cz/ipa-slovník/qfd-quality-function-deployment>.

Kotler, Philip a Armstrong, Gary. 2003. *Marketing*. Praha : Grada Publishing a.s., 2003. ISBN: 978-80-247-0513-2.

Kotler, Philip, a další. 2007. *Moderní marketing*. Praha : Grada Publishing a.s., 2007. ISBN: 978-80-247-1545-2.

Malý, Josef a Taušer, Josef. 2013. Model přijímání inovací a jeho využití v praxi. *Trendy v podnikání*. v. III, 2013, Sv. no. 1, ISSN 1805-0603.

Mana, Martin a Štampach, Marek. 2015. Výdaje na výzkum a vývoj poprvé překročily 80 miliard. *Český statistický úřad*. [Online] 15. 10 2015. [Citace: 15. 04 2016.] <https://www.czso.cz/csu/czso/vydaje-na-vyzkum-a-vyvoj-poprve-prekrocily-80-miliard>.

Mana, Martin. 2015. Na výzkum a vývoj dáváme už více než Evropa. *Statistika & My*. [Online] 10 2015. [Citace: 15. 04 2016.] <http://www.statistikaamy.cz/2015/10/na-vyzkum-a-vyvoj-davame-uz-vice-nez-evropa/>.

McCord, Mary. 2007. Technology Acceptance Model. *Handbook of Research on Electronic Surveys and Measurements*. Missouri : Central Missouri State University, 2007.

Mlčoch, Jan. 2002. *Inovace a výnosnost podniku*. Praha : Linde, 2002. ISBN: 80-7201-302-5.

Plewa, Carolin, a kol. 2012. Technology adoption and performance impact in innovation domains. *Industrial Management & Data Systems*. Vol. 112, 2012, Sv. No. 5, DOI 10.1108/02635571211232316.

*Proceedings of European Conference on Human Centred Design for Intelligent Transport Systems*. Popken, Anke, a další. 2008. Lyon : HUMANIST publications, 2008. ISBN: 978-2-9531712-0-4.

Quazi, Ali a Talukder, Majharul. 2011. Demographic determinants of adoption of technological innovation. *The Journal of Computer Information Systems*. vol. 51, 2011, Sv. no. 3, ISSN 08874417.

Ratten, Vanessa. 2015. A cross-cultural comparison of online behavioural advertising knowledge, online privacy concerns and social networking using the technology acceptance model and social cognitive theory. *Journal of Science & Technology*. vol. 6, 2015, Sv. no. 1, JSTPM-06-2014-0029.

ReVelle, Jack. 2004. *A Reference Guide from A to Z*. Milwaukee : Quality Press, 2004. ISBN: 0873896181.

Rogers, Everett. 2010. *Diffusion of innovations*. New York : Simon and Schuster, 2010. ISBN: 1451602472.

Štrach, Pavel. 2009. *Mezinárodní management*. Praha : Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2987-9..

Tanev, Stoyan a Frederiksen, Marianne Harbo. 2014. 6. Generative Innovation Practices, Customer Creativity, and the Adoption of New Technology Products. *Technology Innovation Management Review*. 02, 2014, Sv. vol. 4, no. 02.

Trommsdorff, Volker a Steinhoff, Fee. 2009. *Marketing inovací*. Praha : C. H. Beck, 2009. str. 291. ISBN 978-80-7400-092-8.

Valenta, František. 2001. *Inovace v manažerské praxi*. Praha : Velryba, 2001. ISBN: 80-85860-11-2.

Zikmund, Martin. 2011. Životní cyklus výrobku – od Fabie po Coca Colu. *Businessvize*. [Online] Businessvize, 26. 07 2011. [Citace: 16. 08 2016.] <http://www.businessvize.cz/strategie/zivotni-cyklus-vyrobku-od-fabie-po-coca-colu>.

Žižlavský, Ondřej. 2014. Trendy v podnikání - FAKTORY ÚSPĚCHU INOVACÍ. *Vědecký časopis Fakulty ekonomické ZČU v Plzni*. [Online] 2014. [Citace: 24. 4 2016.]

<https://otik.uk.zcu.cz/bitstream/handle/11025/16302/Zizlavsky.pdf?sequence=1>.

ISSN 1805-0603.

## Seznam obrázků a tabulek

### Seznam obrázků

Obr. 1 Celkové výdaje na výzkum a vývoj v ČR v letech 2005 až 2014 [% HDP, v mld. Kč].....	9
Obr. 2 Intenzita celkových výdajů na VaV v EU28 a ve vybraných zemích v roce 2010 a 2013 [% HDP].....	10
Obr. 3 Životní cyklus výrobku .....	22
Obr. 4 Průkopnická, klíčová, základní a zastaralá technologie .....	25
Obr. 5 Ideální průběh S křivky .....	27
Obr. 6 Rozdíl vnímání přidané hodnoty inovace z pohledu zákazníka a z pohledu výrobce.....	31
Obr. 7 Rogersova adopční křivka .....	33
Obr. 8 QFD, neboli dům kvality .....	37
Obr. 9 Vliv pohlaví na akceptaci technologických inovací .....	49
Obr. 10 Vliv věku na akceptaci technologických inovací .....	50
Obr. 11 Vliv vzdělání na akceptaci technologických inovací .....	52
Obr. 12 Rozdělení respondentů dle Rogersovy adopční křivky.....	53
Obr. 13 Vliv rozdělení dle Rogersovy adopční křivky na akceptaci technologických inovací.....	54
Obr. 14 Shoda přidané hodnoty u jednotlivých asistentů .....	56



## Seznam příloh

Příloha č. 1 Dotazník .....	67
-----------------------------	----

## Příloha č. 1 Dotazník

# Vliv asistenčních systémů na řízení automobilu

Dobrý den,

Jmenuji se Matyáš Heuer a jsem studentem Škoda Auto Vysoké školy. Tento dotazník bude sloužit jako podklad pro výzkumnou část mé diplomové práce. Ta se zabývá Akceptací technologických inovací zákazníky.

Věnujte prosím několik minut svého času vyplnění následujícího dotazníku, který se týká asistenčních systémů v osobních automobilech. Cílem průzkumu je zjistit, jak lidé vnímají asistenční systémy a jakou pro ně mají přidanou hodnotu.

V případě jakýchkoli dotazů, nebo vašeho zájmu o výsledky průzkumu mě prosím kontaktujte na [matyas.heuer@gmail.com](mailto:matyas.heuer@gmail.com).

Děkuji za vyplnění dotazníku.

Matyáš Heuer

### 1. Jaký je váš přístup k technologickým novinkám?

- Jsem z nich nadšený/á. Hned si jí jdu koupit
- Počkám si na první recenze a teprve podle nich si jí koupím nebo ne.
- Nebráním se jí, ale nemusím ji mít mezi prvními.
- Nejsem z nich nadšený, ale koupím si jí, když už je ověřená a rozšířená
- Všechny novinky nestojí za nic. Koupím si jí, jenom když už nemám na vybranou.

### 2. Řídili jste někdy vozidlo, které bylo vybaveno některým z uvedených asistenčních systémů?

- Hlídání opuštění jízdního pruhu
- Automatické brzdění
- Adaptivní tempomat
- Hlídání opuštění jízdního pruhu
- Nemám zkušenost ani s jedním z asistentů

### 3. Myslíte si, že je jejich funkce při řízení vozu přínosná?

Ano      2      1      •      1      2      Ne

### 4. Který z uvedených asistentů byste při řízení uvítali?

- Hlídní mrtvého úhlu
- Automatické brzdění
- Adaptivní tempomat
- Hlídní opuštění jízdního pruhu

### 5. Který z asistentů, podle vás, spíše usnadňuje řízení vozidla a který zvyšuje jeho bezpečnost?

	Zvyšuje bezpečnost	Uspadňuje řízení
Automatické brzdění	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hlídní mrtvého úhlu	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adaptivní tempomat	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hlídní opuštění jízdního pruhu	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 6. Svěřili byste výše uvedeným systémům úplné ovládání vozidla?

Ano      2      1      •      1      2      Ne

### 7. Jaké je vaše pohlaví?

- Žena
- Muž

### 8. Jaký je váš věk?

- 18-25
- 26-40
- 41-60
- Starší než 60

**9. Jaké máte nejvyšší dosažené vzdělání**

- Základní
- Středoškolské
- Vysokoškolské

**10. Jste občanem České republiky?**

- Ano
- Ne

## ANOTAČNÍ ZÁZNAM

AUTOR	Bc. Matyáš Heuer		
STUDIJNÍ OBOR	6208T139 Globální podnikání a marketing		
NÁZEV PRÁCE	Akceptace technologických inovací zákazníky		
VEDOUCÍ PRÁCE	doc. Ing. Pavel Štrach, Ph.D. et Ph.D		
KATEDRA	KMM - Katedra managementu a marketingu	ROK ODEVZDÁNÍ	2017
POČET STRAN	69		
POČET OBRÁZKŮ	14		
POČET TABULEK	0		
POČET PŘÍLOH	1		
STRUČNÝ POPIS	<p>Práce je zaměřena akceptaci technologických inovací zákazníky. Vysvětluje vliv jednotlivých faktorů na akceptaci inovací zákazníky. Vysvětluje význam inovací a důležitost jejich kladné akceptace po uvedení na trh.</p> <p>Cílem práce je pomocí dotazníkového šetření zjistit, jak akceptují technologické inovace občané ČR a jaké faktory je ovlivňují nejvíce. Tento vztah byl zkoumán na vybraném vzorku respondentů a testována byla akceptace asistenčních systémů v osobních automobilech.</p> <p>Na základě výzkumu bylo zjištěno, že občané ČR přijímají inovace pozitivně. Největší vliv na jejich akceptaci má věk. V případě adaptivního tempomatu došlo k rozdílnému pochopení přidané hodnoty výrobcem a zákazníky. Proto by měli výrobci upravit prezentaci této technologie, tak aby zákazníci vnímali přínos technologie tak, jak byl zamýšlen výrobcí.</p>		
KLÍČOVÁ SLOVA	Technologické inovace, akceptace, zákazník, faktory, asistenční systémy, přidaná hodnota		
PRÁCE OBSAHUJE UTAJENÉ ČÁSTI: Ne			

## ANNOTATION

<b>AUTHOR</b>	Bc. Matyáš Heuer		
<b>FIELD</b>	6208T139 Marketing Management in the Global Environment		
<b>THESIS TITLE</b>	Customers Acceptance of Technological Innovations		
<b>SUPERVISOR</b>	doc. Ing. Pavel Štrach, Ph.D. et Ph.D		
<b>DEPARTMENT</b>	KMM - Department of Management and Marketing	<b>YEAR</b>	2017
<b>NUMBER OF PAGES</b>	69		
<b>NUMBER OF PICTURES</b>	14		
<b>NUMBER OF TABLES</b>	0		
<b>NUMBER OF APPENDICES</b>	1		
<b>SUMMARY</b>	<p>The work is focused on customers acceptance of technological innovations. It also explains the impact of various factors on customer acceptance of innovations. Explains the importance of innovation and the importance of their positive acceptance after product launch.</p> <p>The aim is to find out how Czech citizens accept technological innovations and what factors affect them most. This relationship has been studied in a selected sample of respondents. Tested technologies are assistance systems in passenger cars.</p> <p>Based on the investigation it was found that Czech citizens accept innovations positively. The biggest influence on their acceptance has age. In the case of adaptive cruise control was found a difference in the understanding of the value added by the manufacturer and the customer. Therefore, manufacturers should adjust the presentation of this technology so that customers perceive the benefits of technology as it was intended by the manufacturer.</p>		
<b>KEY WORDS</b>	Technological innovations, acceptance, customer, factors, assistent systems, added value		
<b>THESIS INCLUDES UNDISCLOSED PARTS: No</b>			