

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Bakalářská práce

Produktové a procesní inovace

Product and process innovation

Martin Šarovec

Plzeň 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

„produktové a procesní inovace“

vypracoval/a samostatně pod odborným dohledem vedoucí/vedoucího bakalářské práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

Plzeň dne 5. květen 2021

v.r. Martin Šarovec

Poděkování

Rád bych poděkoval mé vedoucí práce Ing. Jarmile Ircingové, Ph.D. za cenné rady, pomoc a odborné vedení při zpracování bakalářské práce a Bc. Štěpánu Rýdlovi za korekci.

Dále bych chtěl poděkovat za konzultaci práce MSc. Bence Nagy ze společnosti PDM Technology s.r.o., který mi umožnil v této společnosti zpracovat praktickou část.

Obsah

Úvod.....	9
1 Koncept Inovací.....	10
1.1 Definice inovace.....	10
1.2 Invence-inovace-imitace	12
1.3 Sedm zdrojů inovací.....	13
1.3.1 Neočekávaná událost.....	13
1.3.2 Rozpory.....	14
1.3.3 Změna výrobního procesu.....	15
1.3.4 Struktura průmyslu a trhu	15
1.3.5 Demografie.....	16
1.3.6 Změna postojů.....	16
1.3.7 Nové znalosti, vědeckého i nevědeckého charakteru.....	16
2 Členění inovací	18
2.1 Inovace z věcného hlediska.....	18
2.2 4P.....	19
2.3 Členění dle intenzity (kvalitativní členění)	20
2.3.1 Evoluční (inkrementální) inovace.....	20
2.3.2 Revoluční (diskontinuální) inovace	21
2.4 Kategorizace podle Christensena	22
2.4.1 Plynulé inovace	22
2.4.2 Disruptivní inovace	22
2.4.3 Otevřené inovace.....	23
2.5 Kvantitativní hodnocení	24
2.5.1 Životní cyklus výrobku	24

2.5.2	Inovační křivky	27
2.6	Efektivnost inovací.....	28
2.6.1	Nefinanční hodnocení	29
2.6.2	Finanční hodnocení	30
3	Společnost PDM Technology.....	31
3.1	Popis trhu.....	31
3.2	Popsání problému	32
4	Vstupní analýza	34
4.1	Obchodní strategie.....	34
4.2	Prodejní procesy	35
4.3	Dodací procesy a předávání	36
4.3.1	Zahajovací fáze	37
4.3.2	Rámcová studie	38
4.3.3	Build 1	39
4.3.4	Trénování	39
4.3.5	Schválení testovacího prostředí	40
4.3.6	Implementace ECM	41
4.3.7	Migrace	42
4.3.8	Spuštění.....	43
4.4	Časová náročnost projektu	44
4.4.1	Diagram projektu	45
4.4.2	Porovnání projektů.....	46
5	Zhodnocení systému.....	48
5.1	Práce v místě zákazníka	49
5.2	Závěr zhodnocení	50
6	Návrhy na zlepšení.....	51

6.1	Prodejní část	51
6.1.1	Dopad návrhu	52
6.2	Rámcová studie	52
6.2.1	Online pohovory	53
6.2.2	Standart dotazníků.....	53
6.2.3	Dopad na rámcovou studii	55
6.3	E-learning	55
6.3.1	Dopad e-learningu.....	56
6.4	Zhodnocení návrhu na zlepšení	57
7	Závěr	59
	Seznam použitých zdrojů	60
	Seznam tabulek	62
	Seznam obrázků	63
	Seznam použitých zkratek.....	64
	Přílohy	
	Abstrakt	
	Abstract	

Úvod

Procesní a produktové inovace jsou klíčovým prvkem úspěšného podnikání. Nové myšlenky a invence přináší technologické, produktové a procesní změny, jsou klíčovým faktorem v získávání výhody v konkurenčním boji mezi společnostmi. Hlavním cílem inovací je zvyšovat zisk, snižovat náklady a čas. K inovacím jsou nezbytně vázány investice a úsilí, aby inovace byla dokončena.

Výroba je velmi rychle rozvíjejícím se odvětvím. Na začátku roku 2010 byla představena koncepce Průmyslu 4.0, která se zaměřuje na propojování informačních toků a průhlednosti všech procesů svázaných s výrobou. Nepřetržitý a přehledný tok informací umožňuje efektivněji pracovat s podnikovými procesy se zaměřením na snižování spotřeby zdrojů. Jeden z klíčových prvků čtvrté průmyslové revoluce je řízení životního cyklu výrobku (product lifecycle management, PLM).

Cílem bakalářské práce je zanalyzovat projektovou šablonu společnosti PDM Technology s.r.o. a na základě analýzy identifikovat kritické činnosti a navrhnout opatření s důrazem na automatizaci vybraných činností, které vedou ke splnění stanovených cílů společnosti. Dlouhodobým cílem společnosti je zdvojnásobit počet dokončených projektů do dvou let.

Práce je členěna do sedmi kapitol. V první kapitole je představena koncepce inovací, definice inovací, rozdíl mezi pojmy invence-inovace-imitace a zdroje inovačního procesu. Druhá kapitola se věnuje teorii členění inovací, vysvětlení pojmu 4P, kategorizaci inovací podle Christensena, zhodnocení inovací a posuzování jejich efektivnosti.

V praktické části je představena společnost PDM Technology s.r.o. a její koncepce podnikání. S ohledem na koncepci, kterou společnost preferuje, je popsána a zanalyzována projektová šablona a procesy, které představují všechny důležité kroky od oslovení potencionálního zákazníka až po úspěšné předání produktu. Systém je poté zhodnocen a jsou navržena zlepšení identifikovaných kritických míst, aby došlo ke splnění stanovených cílů společnosti. Následně je zanalyzován dopad zlepšení na společnost, včetně jejich možných negativních dopadů.

1 Koncept Inovací

Inovace mohou být definovány jako nové výtvořiny nebo postupy, které jsou nositelem ekonomické hodnoty. Ve většině případů jsou dnes inovace prováděny firmami. Díky inovacím se sběračská společnost mohla věnovat zemědělství a díky inovacím v zemědělství se společnost mohla zaměřit na první výroby. Inovace mají za úkol realizovat myšlenku lidského rozvoje. V kapitalistickém uspořádání světa je jedním z cílů založení společnosti „dosáhnout co největšího zisku“. K tomu právě dopomáhají inovace procesů a produktů, které společnosti šetří tři základní statky (práce, čas a kapitál) při zachování anebo rozšíření výrobních kapacit. U produktu jako takového je inovace vnímaná zákazníkem jako přidaná hodnota. Díky inovaci má z produktu větší užitek. Za pomoci inovací a nových vynálezů můžeme sledovat technologický pokrok a jeho vliv na vývoj společnosti a trhu (Dvořák et al., 2006).

Jako první popsal inovace ekonom J.A. Schumpeter, který je považován za otce této nově popsané oblasti ekonomie. Jeho základní idea byla jednoduchá. Podnikatelé se budou snažit použít technologickou inovaci – nový produkt nebo službu, nebo nový proces při jejich produkci – když tím získají strategickou konkurenční výhodu. Podnikatel tak může očekávat, že vydělá hodně peněz. Ostatní podnikatelé se budou tento efekt napodobit, což povede k dalším inovacím. Díky konkurenci mezi inovacemi dojde k odstranění monopolního postavení a nastane ekvilibrium neboli bod rovnováhy. V tomto bodě se celý cyklus začne opakovat. Schumpeter považuje inovace za proces „kreativní destrukce“, kde dochází ke zrušení starých pravidel na úkor novým pravidlům, která mají za úkol přinést zlepšení.

Pokrok zahrnuje jak produktové, tak i procesní inovace. Inovace produktů jsou nové, lepší a pokročilejší produkty. Jedná se o věci, které mohou být hmotné a nehmotné, jako například služby (Dvořák et al., 2006).

1.1 Definice inovace

Inovace může být také chápána jako změna, která může nabývat různých forem. Inovace je souhrnem různých postupů, které tvoří inovační proces. Samotné slovo inovace pochází z latinského *innovare*, které se dá volně přeložit jako tvorba něčeho nového. Protože neexistuje jednotná definice inovace v ekonomii, můžeme si její význam přiblížit následujícími příklady:

Podle Evropské komise je inovace: „*Obnova 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*“ (Muška et al., 2009 str. 11).

Podle oddělení průmyslu a obchodu v Anglii: „*inovace je úspěšné bádání a prozkoumání nového nápadu*“ (Industry, 2004, str. 77)

Mezi další známé ekonomy, kteří se snažili odpovědět na otázku „co jsou to inovace?“ můžeme například zařadit Chrise Freemana a jeho definici „*průmyslová inovace zahrnuje technické, konstrukční, výrobní, řídicí a obchodní činnosti spojené s marketingem nového produktu nebo prvním komerčním využitím nového procesu nebo zařízení.*“ (Freeman, 1982)

Pojem inovace je tedy navázán na konkrétní výrobu, postup nebo organizační uspořádání, které bylo implementováno v praxi. Než je možné inovaci aplikovat do praxe, je nejdříve třeba ji vymyslet. Tento tvůrčí postup a proces, ve kterém je použito dosavadní poznání pro zlepšení, inovování daného produktu, či činnosti spojené s ním, je nazýván invencí. Bohužel ne všechny invence vedou ke zlepšení. Tyto invence můžeme označit za slepé uličky. Stručně tedy můžeme konstatovat, že invence, tedy nápady nebo myšlenky, které se dočkají své realizace a aplikace, můžeme označit za inovace.

V roce 1912 minulého století J. Schumpeter definoval termín „nové kombinace“ ve své publikaci *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*. Tento termín používal pro následující oblasti:

- Výroba nebo zlepšení nových výrobků
- Zavádění nových výrobních metod
- Pronikání na nové trhy
- Získávání nových zdrojů výroby
- Vedení nové organizace např. (získání monopolního postavení)

Z výpisu „nových kombinací“ můžeme vyzorovat, že se J. Schumpeter neomezuje pouze na jednu dimenzi inovací, ale má k nim mnohem více komplexní přístup. Inovace Schumpeter dává do souvislosti s použitím „nové kombinace“ ať se jedná o nové výrobky, či nové postupy. Podle Schumpetera můžeme inovace rozdělit na dvě skupiny. Absolutní inovace, neboli absolutní novinky a relativní inovace. Absolutní inovace odpovídají

takovým inovacím, které jsou tržními novinkami. Relativní inovace jsou inovace, kdy je něco nového ve vztahu k danému trhu. Kvůli rozdělení inovací na dva druhy jsme nuceni mezi nimi rozlišovat. Tento problém řešíme za pomoci takzvaných „stupňů volnosti“ inovací (Dvořák et al., 2006).

1.2 Invence-inovace-imitace

Jak už bylo definováno, invence je proces, který předchází úspěšné realizaci inovace. Invence je tedy tvořivý, kreativní proces, ve kterém formujeme dosavadní poznání k vytvoření kreativního řešení, zlepšení nebo vytvoření například nového postupu, nebo produktu. Invence vyústí v inovaci.

Inovace je proces, ve kterém aktivně aplikujeme vytvořenou invenci. Díváme se především na technologickou, ekonomickou a manažerskou stránku věci. Podmínkou inovace je její úspěšné zavedení. Úspěšnost můžeme sledovat za pomoci různých ukazatelů.

V případě dalších difuzí nových kombinací hovoří Schumpeter o imitacích. Nové inovace vytváří dočasný monopol a s ním i spojený dočasný abnormálně velký zisk, který je časem dohnán konkurencí a imitátory. Za imitátory můžeme označit takové společnosti, které nejsou průkopníky ve svém odvětví, ale spíše se spoléhají na kopírování nebo napodobování již zaběhnutých inovací. Tyhle malé monopoly jsou důležitou hybnou silou iniciativy vytvářet nové invence, aby byl splněn jeden ze základních cílů firem (generování co největšího zisku) (Dvořák et al., 2006).

1.3 Sedm zdrojů inovací

Podle Druckera existuje sedm inovačních příležitostí, které můžeme pozorovat u systematických inovací. Čtyři zdroje se zaměřují na vnitřní prostředí podniku. Mezi tyto zdroje Drucker zařadil nečekané zdroje, rozpory, změnu výrobního postupu a změnu struktury průmyslu a trhů. Mezi další zdroje patří demografie, změna postojů a nové znalosti vědeckého i nevědeckého charakteru. Tyto zdroje jsou seřazeny podle klesající spolehlivosti a předvídatelnosti (Drucker, 1993).

1.3.1 Neočekávaná událost

Výsledkem takové události může být neočekávaný úspěch nebo neúspěch. Zdroje neočekávaných událostí mohou být jak vnější, tak vnitřní vlivy podniku.

Neočekávaný úspěch je nejlepší cestou, jak dosáhnout inovace. Principem události je úspěch na poli, kterému společnost nevěnuje velkou pozornost. Protože tento neočekávaný úspěch vzniká mimo hlavní obor společnosti, management podniku může mít problém ho přijmout právě z obavy, že se stal mimo obor, kde se cítí dobře, jistě a sebevědomě. To může být pro management podniku velký problém přijmout. Proto neočekávaným úspěchům bývá velmi často věnována malá pozornost. To je způsobeno nastavením informačních systémů v podniku, které obvykle informují pouze o problémových oblastech, nebo o oblastech, ve kterých společnost dosahuje nadprůměrných výsledků. Aby bylo možné takové události přeměnit v příležitost, je nutné je zanalyzovat. Příkladem neočekávaného úspěchu může být úspěch prodeje domácího vybavení v obchodě, který se zaměřuje na módní zboží (Drucker, 1993) (Vacek, 2000).

Neočekávaný neúspěch nelze považovat za příležitost. Většina neúspěchů je způsobena neschopností a nekompetentností. Pokud dojde k neúspěchu v procesu, který byl pečlivě naplánován a byly-li dopředu odhadnuty či spočítány jeho výsledky, může to indikovat, že došlo k nepovšimnuté změně. Taková událost musí být pečlivě zanalyzována. Ke změně často dochází před událostmi, kterou tuto změnu vysvětlujeme. Příkladem takové události může být neúspěch automobilu Edsel značky Ford v roce 1957. Model Edsel byl navrhnout a zkonstruován pro trh vyšší střední třídy, který byl v té době nejrychleji rostoucí segmentem na trhu. Na vývoj modelu byly vynaloženy velké částky, které využívaly dostupné informace z trhu. Model byl zkonstruován z těch nejlepších součástí, byla

použita nová technická řešení a dodržovaly se vysoké normy jakosti. Ačkoliv predikce předpovídaly veliký úspěch takového modelu, nestalo se tak. Model Edsel byl velkým propadákem a jeho prodeje neodpovídaly předpovědím. Ford došel k závěru, že takový neúspěch nemohl být způsobem iracionalitou zákazníka. Na trhu se dělo něco, co neodpovídalo předpokladům o realitě, z nichž vycházel při navrhování Edselu. Po další analýze neúspěchu Ford zjistil, že sociálně-ekonomickou segmentaci definovanou Alfredem P. Sloanem, nahrazuje segmentace podle životního stylu. Ford využil příležitosti a vytvořil nový model Thunderbird, který se stal velkým úspěchem (Drucker, 1993) (Vacek, 2000).

Neočekávaná vnější událost se neodráží v informacích, podle kterých vedení podniku tvoří strategii. Využití takové události vyžaduje více štěstí či dobrou intuici managementu podniku. K tomu napomáhá nastavení struktury a organizace řízení podniku, které by mělo aktivně vyhledávat takové příležitosti pro podnik. Jedním z podmínek takových událostí je, že musí odpovídat odborným znalostem společnosti. Většinou se jedná o takové příležitosti, které nabízí nové pole působnosti, avšak společnost nemusí měnit charakter svého podnikání. Taková příležitost vyžaduje inovace produktů a procesů. Například společnost IBM se do poloviny sedmdesátých let zaměřovala pouze na výrobu sálových počítačů. V tomto segmentu také viděla svoji budoucnost. Po prvních malých úspěších menších osobních počítačů v domácnostech, které byly využívány jak pro hraní her, tak i na práci, IBM vytvořila dva týmy, které si měly vzájemně konkurovat na poli vývoje osobních počítačů. Tato strategie se společnosti osvědčila a vedla ke vzniku PC jako k průmyslovému standartu (Drucker, 1993) (Vacek, 2000).

1.3.2 Rozpory

Nejjednodušší definice rozporu je nesoulad mezi skutečností a představou, jakou máme o skutečnosti a jakou ji chceme mít. Mezi zdroje rozporu může patřit nesoulad s ekonomickou realitou, kdy společnosti ztrácí svůj zisk. Tento makroekonomický jev je příležitostí pro konkurenční inovátory, u kterých mohou vznikat nové invence o zavedení nového výrobku na trhu či nového výrobního postupu. Takový inovátor může na trhu působit mnohem dříve, než je hlavním hráčem na trhu zpozorován a než si uvědomí vznikání nového vážného konkurenta. Rozpory v předpokladech vychází ze špatně nasměrovaného úsilí a předpokládaného úspěchu. Například úspěch nákladních lodí spočívá v objemu přepraveného materiálu a její rychlosti vykládky v přístavech, na rozdíl

od vyvíjených rychlejších a technicky vyspělejších lodí. Předpokladem tedy bylo, že vývoj rychlejší lodě bude mít úspěch na trhu. Pro trh ale nebyla zásadní její rychlost, ale doba, kterou stráví v přístavu. Poslední zdroj rozporu může být špatný předpoklad chování zákazníka a skutečnost, jak se zákazník na trhu chová. Producenti často označují chování zákazníka za trhu za iracionální. To je způsobeno špatným pochopením hodnot, které si zákazník kupuje. Společnosti často nerozumí hodnotám, které zákazník poptává. Například auto často symbolizuje svobodu a zákazník je za ni ochoten zaplatit. Proto je důležité se zákazníků ptát, co jim v jejich životech chybí (Drucker, 1993) (Vacek, 2000).

1.3.3 Změna výrobního procesu

Při změnách výrobního procesu zdokonalujeme, nahrazujeme slabé články stávajícího procesu či přizpůsobujeme starý proces novým znalostem. Někdy může nastat situace, ve které můžeme zavést nový proces, pokud nalezneme takzvaný chybějící článek, bez jehož existence by nebylo možné proces uskutečnit. Je důležité, aby byly dodrženy následující podmínky, pokud chceme přistoupit k tomuto zdroji řešení. Nesmíme chápat potřebu změny. Nemusíme vždy vědět, co přesně dělat, ale musíme být přesvědčeni, že pokud něco nefunguje, jak bylo zamýšleno, je žádoucí se pokusit o změnu. Na řešení musí být kladeny přiměřené nároky a musí zejména vyhovovat těm, kdo ho budou aplikovat. (Drucker, 1993) (Vacek, 2000).

1.3.4 Struktura průmyslu a trhu

Velmi často rozpad zdánlivě stabilního trhu způsobuje malá změna. V takových případech je třeba reagovat velmi pružně. Pokračovat v činnosti, kterou jsme vykonávali do teď, nás přivede do jistého neúspěchu. Mezi hlavní indikátory takových změn patří rychlý růst odvětví, nalezení nových segmentů na trhu, konvergence technologií, rychlá změna oboru a potřeba strukturálních změn. Například v telekomunikacích uspěly takové firmy, které rychle reagovaly na změnu trhu a dokázaly pro své spotřebitele udělat službu natolik dostupnou, že se k ní dostanou skoro všude a kdykoliv. To můžeme sledovat na velkém boomu kreditních karet a telekomunikačních systémů. Inovace v takových trzích jsou velmi efektivní, pokud se na trhu pohybuje velmi málo velmi velkých subjektů. (Drucker, 1993) (Vacek, 2000).

1.3.5 Demografie

Patří mezi vnější vlivy, které lze velmi snadno předvídat a popsat. Demografie má velký vliv na to kdo, co a v jakém množství bude na trhu poptávat. Demografii lze definovat jako změny ve složení obyvatelstva, jeho věku, mobilitě, vzdělání či změny v porodnosti a úmrtnosti. Starší obyvatelstvo bude například preferovat takové výrobky, na které jsou už zvyknutí a budou dbát na jeho kvalitu a cenu. Mezitím pro mladší ročníky, kteří jsou více ekonomicky aktivní, cena nebude rozhodující faktor. Společnosti, které dokážou na změny těchto vlivů efektivně reagovat, budou mít zajištěný odbyt svých produktů (Drucker, 1993).

1.3.6 Změna postojů

„V matematice není žádný rozdíl mezi tvrzeními „sklenice je poloplná“ a „sklenice je poloprázdná“. Význam těchto dvou tvrzení je však zcela rozdílný, a právě tak rozdílné jsou jejich důsledky“ (Drucker, 1993, str. 105).

Změny v přístupu, která široká veřejnost zastává, může uzavírat anebo naopak otevírat nové trhy a s nimi i nové možnosti pro firmy. Jelikož veřejné názory jsou velmi proměnlivá věc, nikdy není jisté, jestli změny v postojích budou pouze dočasné nebo trvalé. Proto je velmi důležité na takové změny včasné reagovat a inovace by měly začínat v malém rozsahu. V úvahu je třeba také vzít takové faktory, jako je migrace, politické názory nebo jiná sociální témata, jako je feminismus, nacionalismus a další. Například změna v postoji ke zdraví ve všech sociálních vrstvách otevírá nové možnosti poskytování nadstandartní zdravotní péče pro vyšší vrstvy společnosti. To se dotýká i takových trhů, které nejsou přímo spojeny se zdravotní péčí. Změny v postoji můžou mít ale i opačný efekt na segment trhu, na kterém firmy působí, a to takový, že můžou úplně zaniknout (Drucker, 1993).

1.3.7 Nové znalosti, vědeckého i nevědeckého charakteru

Nové znalosti bývají často chápány jako inovace samotné. Zdrojem těchto inovací bývají nové poznatky na vědeckém, technickém a společenském poli. Všechny oblasti znalostí se do jisté míry prolínají a navzájem se ovlivňují. Proto musíme pro každý zdroj dělat samostatné posudky a analýzy. Doba mezi objevením nového poznatku a jeho implementací bývá v praxi nejdělsí. Čas, který uběhne od poznání k vytvoření dané technologie, je stanoven na přibližně 30 let. Tyto inovace bývají založené na konvergenci

a synergii různých druhů poznatků, znalostí a jejich úspěšnost vyžaduje pečlivou analýzu, zejména identifikaci takzvaných článků, které nám poskytují prostor, který můžeme vyplnit. Nové znalosti mohou být využity k získání a upevnění strategické pozice na trhu. V tomto případě je nutné uspět na první pokus. Pokud se takové inovace podaří aplikovat do praxe, je velmi pravděpodobné, že společnost, která jej realizuje, ovládne daný segment na trhu. Pro management společnosti, která používá nové znalosti jako zdroj inovací, je klíčový podnikatelský způsob přemýšlení. To znamená, že si jsou vědomi, co jejich produktu přidává přidanou hodnotu pro konečného spotřebitele, který se nezajímá o technickou dokonalost. Inovovat na základě nových poznatků je velmi málo rizikové a má to velký vliv na další poznání a s tím i formování celkového pohledu na svět. Dobrým příkladem takového zdroje jsou poznatky na poli fyziky. Doba, která byla stanovena od teoretického popsání jaderné fúze k jejímu praktickému využití ve fúzních reaktorech byla stanovena na 30 let. Tedy od výzkumu takové technologie k jejímu komerčnímu použití s vysokou pravděpodobností uběhne takové množství času (Drucker, 1993) (Vacek, 2000).

2 Členění inovací

Z věcného hlediska členíme inovace do těchto kategorií: produktové inovace, procesní inovace, marketingové inovace a organizační inovace. Podle Tidd, Bessant a Pavitt se inovace také dělí do kategorií. Takové rozdělení nazýváme 4P: inovace produktu, procesu, pozice a paradigmatu (Tidd et al., 2009).

2.1 Inovace z věcného hlediska

Produktové inovace jsou takové inovace, které představují výrazné zlepšení výrobků, služeb nebo zavádění nového výrobku na trh. Zlepšení výrobku se může týkat jeho technických specifikací, použitého materiálu, komponentů, softwaru nebo uživatelské vstřícnosti. Inovace služeb má většinou charakter, jakým stylem jsou tyto služby poskytovány. Například rychlost, přesnost, kvalita, přidání nových funkcí nebo zavedení zcela nové služby. Cílem produktové inovace je snaha maximalizovat zákazníkům užitek. To vede k zachování konkurenceschopnosti, tržního podílu na trhu nebo získání nových trhů (Dvořák et al., 2006).

Procesní inovace představují takové změny, které vedou k optimalizaci nebo zlepšení produkce či dodavatelského řetězce. Může se jednat například o změny v použitém softwaru, technických zařízeních, podpůrných činnostech jako je nákup, účetnictví, údržba, prodej a jiné. Tento druh inovací vede například k úsporám režijních nákladů, k úsporám času, ke zlepšení pracovních podmínek, ke snížení energetické náročnosti nebo ke zmenšení zmetkovosti. Nejvíce je tento efekt vidět u nově zaváděných segmentů na trhu, ve kterých jde snadno rozpoznat, jaký mají vliv procesní inovace na úspory. Například při zavádění elektrických aut a elektrifikace vozového parku automobilek se předpokládá, že během několika málo let můžeme pozorovat výrazný pokles ceny. To povede k růstu zisku firem, k úsporám nákladů a možnosti používat nové marketingové strategie vůči konkurenci (Dvořák et al., 2006).

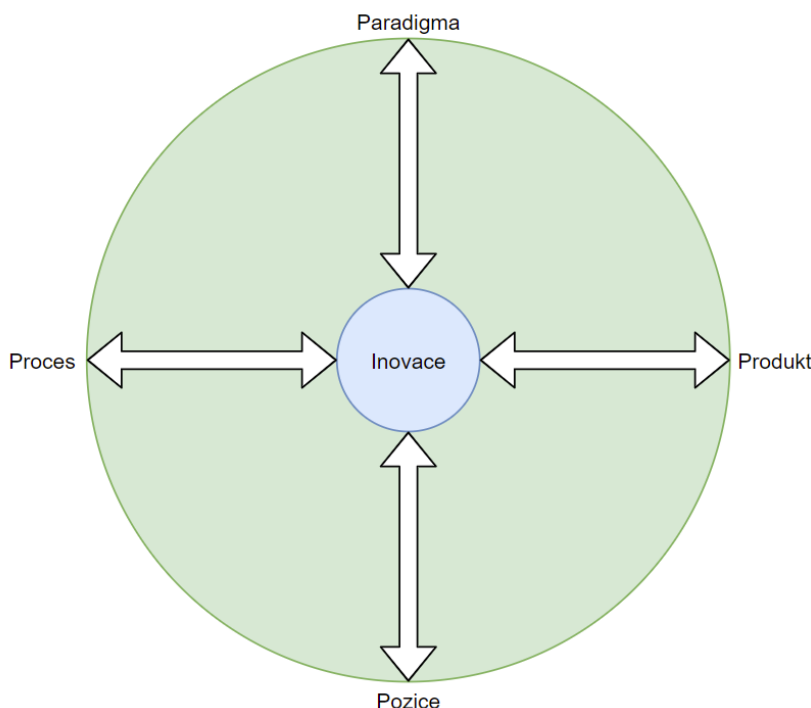
Marketingové inovace je součástí nové marketingové koncepce nebo strategie. Představují zavedení nových metod, které nikdy nebyly podnikem v minulosti použity. Může se jednat například o změnu designu produktu, jeho balení, umístění produktu na prodejnách či změně v podpoře produktového nástroje komunikačního mixu (Dvořák et al., 2006).

Organizační inovace jsou takové inovace, které mění organizační metody v podnicích nebo mění organizaci pracovních míst. Příkladem takových změn jsou změny v dělbě práce, vytváření nových typů spolupráce s dodavateli, zavedení outsourcingu, nebo vydělení určitých činností mimo podnik (Dvořák et al., 2006).

2.2 4P

Inovace rozděluje do čtyřech kategorií Tidd, Bessant a Pavitta v knize *Managing Innovation*.

Obr. č: 1 4P prostor inovace



Zdroj: Vlastní zpracování podle Tidd et al. (2009 str. 29)

Inovace produktu je „Změna v produktu nebo službě, které nějaká organizace nabízí“ (Tidd et al., 2009 str. 21).

Dobrym příkladem takové inovace je změna designu nábytku, nebo změna v rychlosti poskytování služeb.

Inovace procesu je „Změna ve způsobu, jakým jsou produkty nebo služby vytvářeny a dodávány“ (Tidd et al., 2009 str. 21).

Změny ve výrobním procesu, v procesu výběru dodavatele, změna dělby práce a jiné vnitropodnikové změny v procesech jsou dobrým příkladem. U služeb se může jednat o

změny způsobu vyřizování objednávek, či změny ve způsobu vyřizování pojistných událostí.

Inovace pozice je „*změna kontextu, ve kterém se určité produkty nebo služby uvádějí na trh*“ (Tidd et al., 2009 str. 21).

Produkt zůstává stejný, ale mění se kontext jeho využití. Například produkty užívané k suplementaci závodních koní, aby se jim posílily klouby, jsou hojně využívány i jako doplněk stravy u starších lidí.

Inovace paradigmatu je „*Změna v základním mentálním modelu, který tvoří rámec toho, co organizace dělá*“ (Tidd et al., 2009 str. 21).

Například posunutí standartních aerolinek ze standartní pozice do low-cost pozice, změna formy uzavírání finančních služeb z osobního setkání na pobočce na internet, nebo posunutí určitého zboží mezi luxusní produkty (Tidd et al., 2009).

Největší vliv na postavení podniku na trhu mají produktové a procesní inovace. Novátorství v těchto oblastech může podniku přinést paletu výhod jako například: image průkopníka, včasné získání nové pozice na trhu a s tím spojená časová rezerva na jeho upevnění a vysoké zisky díky monopolnímu postavení na trhu (Dvořák et al., 2006).

2.3 Členění dle intenzity (kvalitativní členění)

Pro vyjádření kvalitativní stránky inovačního procesu nejčastěji používáme dvouступňovou klasifikaci inovací. Za pomoci těchto klasifikací zjišťujeme hloubky změn nových výrobků, nebo technologického postupu vůči stávajícímu stavu výrobku nebo procesu. Inovační proces se zejména zaměřuje buď na inovování dílčích změn, které poté vedou k postupnému zdokonalování, nebo na velké inovace, které mají převratný efekt na použité technologie či sledované parametry. Rozlišování intenzity změny je významným pomocníkem při řízení inovací a následné tvorbě marketingové strategie společnosti. Jednotliví autoři definovali pro tyto účely termíny, jako jsou revoluční změny, inkrementální a diskontinuální změny (Dvořák et al., 2006).

2.3.1 Evoluční (inkrementální) inovace

Evoluční inovace se zaměřují zpravidla na konzervativní přístup k inovacím. Tento konzervativní přístup se snaží zejména snížit rizika spojená s inovováním. Při realizaci evoluční inovace není zpravidla potřeba velkých investic. Při její realizaci je možné využít

již stávajících dodavatelských a odbytových cest či stávajících zaměstnanců. Při evolučních inovacích se orientujeme pořád na stejný trh, ve kterém zvyšujeme naši produktivitu práce a odbyt produktů současně se snižováním nákladů na výrobu. Mezi hlavní nevýhody takových inovací patří její neráznost. Evoluční inovace nemají ambice stát se lídrem na trhu nebo proniknout na zcela nové trhy. Podnik se také může dostat do fáze, ve které podniká příliš mnoho malých inovací a nevěnuje pozornost zásadním inovacím. Evoluční inovace po čase ztrácejí na své efektivitě a jejich přínos společnosti postupně upadá. Mezi příklady takových inovací patří rozšíření stávajícího produktu nebo procesu. Abychom byli schopni takové inovace realizovat potřebujeme velmi dobrou znalost již stávajících produktů v nabídce a znalost trhu, na kterém působíme. Trh, na kterém takto inovujeme, je zpravidla tažen stranou poptávky, zákazník „táhne“ (Dvořák et al., 2006).

2.3.2 Revoluční (diskontinuální) inovace

Revoluční inovace neboli inovace, které jsou také označovány za převratné nebo diskontinuální na rozdíl od evolučních inovací vyžadují relativně velké investice do výzkumu a vývoje a následné realizaci inovace. Právě kvůli vysokým investicím s nejistým výsledkem jsou takové inovace spojovány s vysokým rizikem. Je dost pravděpodobné, že se vyskytne nebezpečí ve formě nemožnosti řešit zadaný problém. To může být například způsobeno jeho technickou nereálností nebo může dojít ke značnému časovému zpoždění vůči konkurenčním společnostem, které jsou lídři trhu. Je empiricky dokázáno, že pokud se taková aplikace revoluční inovace podaří, společnost se stává na trhu dočasně monopolní a s tím má i spojené výhody ve formě vyšší ziskovosti a získaného času. Tento náskok se však po čase ztrácí, když se na trhu objevují imitátoři. U takto převratných inovací dochází ke změnám dodavatelský a odběratelských řetězců a jsou kladené vysoké nároky na zaměstnance. Je také nutné počítat s tím, že pro úplně nové výrobky trh ještě neexistuje. To klade velké nároky na marketing, který musí takový trh správně oslovit. Proto není možné zjišťovat potřebu spotřebitele, ale je nutné ji vytvořit. Takové trhy jsou tlačeny ze strany nabídky. Mezi příklady patří trhy technologické, ve kterých jsou vysoké nároky na vývoj a výzkum a jedná se o velmi specifické tržní příležitosti (Dvořák et al., 2006).

2.4 Kategorizace podle Christensena

Jedná se o relativně nový způsob rozlišování inovací. Christensen rozlišuje inovace na dva základní druhy. Plynulé inovace, které jsou zaměřeny na náročné uživatele a disruptivní inovace zaměřené na zavádění nových, nedokonalých výrobků určené pro méně náročné uživatele. Jako novým typem kategorie inovací se po dvacátém století stává otevřená inovace. H. Chesbrough popisuje stav moderní společnosti, která je velmi mobilní. Díky tomu vznikla nová kategorie otevřených inovací (Dvořák et al., 2006).

2.4.1 Plynulé inovace

Za plynulé inovace můžeme označit inovace, které zlepšují nebo upravují vlastnosti produktů. Cílem je zvýšit jejich výkon nebo užitečnost pro koncového zákazníka. Důležité je, aby takové inovace neměly vliv na spotřebitelské chování. Příkladem plynulé inovace může být i uvádění nových produktů na trh (Boyer et al., 2009).

Plynulé inovace neboli inovace udržitelné jsou ovlivněny dvěma hlavními faktory. Poptávkou na trhu a regulacemi. Podle Hansena prosazování environmentálních zákonů o udržitelnosti se zvyšuje regulační tlak na inovativnost podniků. Hansen vychází z myšlenky, že čím větší bude kontrola regulačních orgánů na poli udržitelnosti, tím větší bude ochota podniků investovat do inovativních projektů a technologií, aby se zajistila udržitelnost. Mezi negativní faktory takového přístupu, patří příliš velká byrokracie. Malé podniky se dozvídají o nových regulacích se zpožděním, a proto ztrácí možnou konkurenční výhodu. Druhým faktorem, který ovlivňuje plynulost inovací je poptávka na trhu. Termínem poptávka na trhu se rozumí všechny požadavky zúčastněných stran, jako jsou dodavatelé, konkurenti, zákazníci, nevládní organizace a konzultanti. Trh požaduje, aby se nabízené produkty vyráběly udržitelným způsobem. To má pozitivní vliv na udržitelnost, zmírňuje dopady na životní prostředí a zlepšuje pracovní podmínky pro zaměstnance. Udržitelnost také napomáhá samotným podnikům k dlouhodobé interakci mezi všemi zúčastněnými stranami. Největší důraz na udržitelnost kladou zákazníci společnosti. Jejich ochota nakupovat je klíčovým faktorem pro podnik (Hansen et al., 2009).

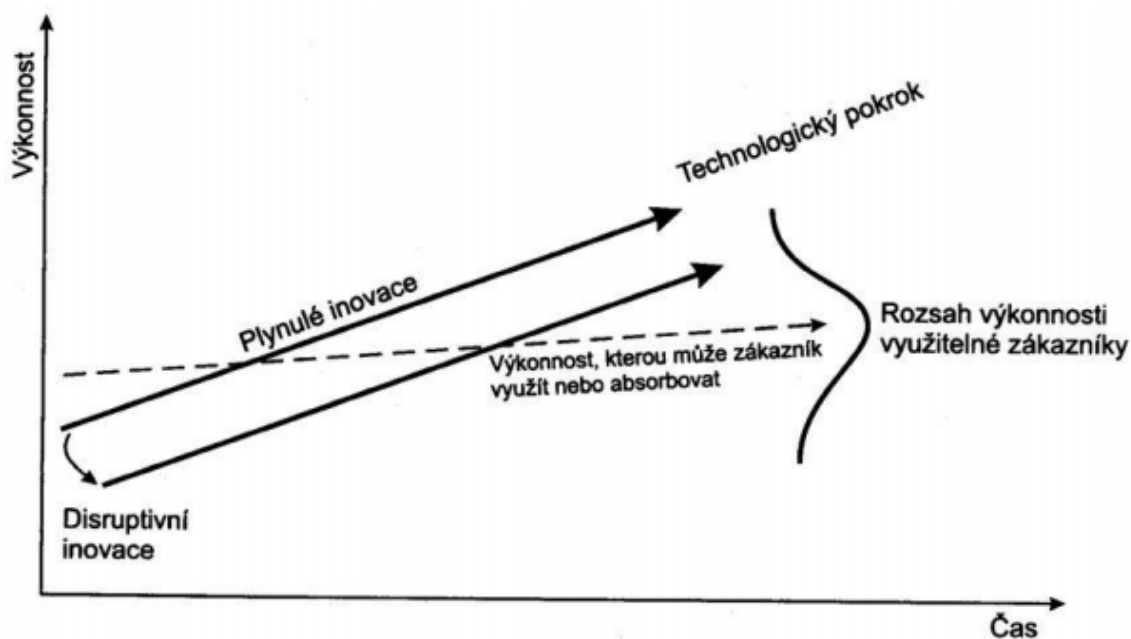
2.4.2 Disruptivní inovace

Disruptivní inovace, také známé jako rušivé inovace, se dělí na dva typy. Disrupce zdola a nové trhy. Disrupce zdola existuje, protože již zavedené společnosti na trhu věnují

největší pozornost nejvíce ziskovým produktům a náročným zákazníkům. To nechává volné místo na trhu pro produkty, které nejsou zdaleka tolik ziskové a jsou zaměřené na méně náročné zákazníky. Pokud někdo na takový trh vstoupí se záměrem oslovit méně náročné zákazníky, stává se z něj narušitel. Druhým typem je disrupce na nových trzích. Hlavním faktorem je nespolečnost. Produkty, které jsou přístupné a dostupnější pro takové zákazníky, které by o nich jinak ani neuvažovali. Kvůli jejich dostupnosti a poměrně nízké ceně začínají být využívány novými skupinami zákazníků. Průběhem času se tyto produkty začnou vyvíjet a oslovovat i zákazníky z hlavních trhů. Stručně řečeno – nespolečnost se stanou spotřebiteli.

(Dvořák et al., 2006) (Christensen et al., 2015).

Obr. č: 2 Model disruptivních inovací



Zdroj: Dvořák et al. (2006 str. 50)

2.4.3 Otevřené inovace

Základním principem otevřených inovací je, že každý subjekt má svůj pohled na věc. Zásadní je vyhledávání zdrojů inspirace od jiných subjektů. V současné době by podniky měly do své strategie zakomponovat externí prvky jako jsou znalosti a nápady. Hlavním předpokladem otevřených inovací je jejich sdílení mezi subjekty. Pokud společnost interně vyvine technologii, s jejíž pomocí může inovovat, měla by ji zpřístupnit i pro ostatní, kteří danou technologii můžou dále rozvíjet a obohacovat o další specifické

znalosti. Mezi výhody tedy patří sdílení, kdy se každý otevřeně dostane k inovacím ostatních. To se do jisté míry dá označit i za nevýhodu. V konkurenčním prostředí odhalování informací ostatním subjektům na trhu můžeme svému postavení na trhu uškodit. Konkurence může otevřený způsob sdílení inovací využít ve svůj prospěch. Pak může nastat situace, kdy interně společnost vyvine novou technologii, s jejímž postupem vyrábí daný produkt. Tato společnost se rozhodne sdílet technologii výroby s ostatními podniky. Konkurenční podnik danou technologii převeze a vylepší. Tím získal značnou výhodu (Novotná, 2016).

2.5 Kvantitativní hodnocení

„Základním nástrojem, který používáme pro vyjádření kvantitativní stránky inovačního procesu je životní cyklus výrobku, popř. technologií“ (Synek et al., 2011 str. 158).

V praxi se můžeme setkat s různými typy, životními cykly produktů. Ty se od sebe liší z důvodu používání různých jednotek, fází reprodukčního procesu, nebo stupně agregace. Velmi užitečné jsou údaje o zisku, ztrátě, tržbách nebo objemu výroby. S pomocí těchto údajů můžeme poté sestavit graf, který znázorňuje pohyb těchto veličin v čase. Životní cyklus výrobku je velmi užitečným nástrojem pro další rozhodování. Podle vývoje křivek na grafu můžeme odhadnout, v jaké fázi se výrobek nachází a zda je třeba provádět nějaké úpravy v jeho portfoliu. Tento nástroj je také velmi hojně využíván s ostatními nástroji marketingového mixu. Pro tyto účely byly definovány čtyři fáze vývoje životního cyklu výrobku: pronikání, rozšiřování, ustálení a ústup (Synek et al., 2011).

2.5.1 Životní cyklus výrobku

Pronikání

Jedná se o první fázi, ve které je velmi typický malý odbyt daného produktu a velmi vysoké náklady na výrobu, jelikož se jedná o ještě relativně nový výrobek. Výrobek nemusí být ještě ve finální podobě a můžou se na něm dělat další změny. Změny by ale neměly měnit povahu výrobku. V první fázi se zejména snažíme cílit na zajištění odbytu produktu u spotřebitelů. Cílíme na marketingové nástroje, propagaci, reklamu a předváděcí akce. Chceme zvýšit povědomí o produktu na trhu a vzbudit zájem. Pokud je produkt novinkou na trhu, nemá žádnou konkurenci. Tyto výhody umožňují začínat s vyšší tržní počáteční cenou. Může nastat i opačná situace, ve které jsou ceny nastaveny

velmi nízko. To se děje v případech, když společnost zvolí strategii co největšího tržního podílu. V pronikání na trh rozlišujeme tři základní strategie (Synek et al., 2011).

Smyslem strategie „sbírání smetany“ je využít dočasného monopolního postavení na trhu. To nastává, pokud je výrobek zcela nový na světovém trhu. V takovém případě společnost dočasně nastavuje vysoké ceny. Díky vysokým ziskům společnost může věnovat pozornost odstraňování technických nebo výrobních nedostatků. Tento efekt trvá do doby, než na trh vstoupí konkurence, která začne tlačit tržní cenu (Synek et al., 2011).

Pokud si společnost zvolí strategii „prémiové ceny“ má dlouhodobý zájem na tom, aby cenová hladina produktu zůstala stejná. Cílem této strategie je zachovat prestiž produkce a její kvalitní výroby. Vysoká cena má tendenci u spotřebitele vzbudit dojem kvality a prémiovosti. Nejčastěji takovou strategii používáme u prémiových produktů. Pokud by došlo ke snížení cen, mohlo by dojít k poklesu prodeje. Zákazník by mohl přestat vnímat exkluzivitu produktu a mohl by negativně vnímat ztrátu prestiže a symbolu, kterou značka reprezentovala (Synek et al., 2011).

Poslední strategií je strategie cenového pronikání, také známá jako penetrační strategie. Tato strategie je založena na používání velmi nízkých cen na trhu. Cílem je co nejrychleji proniknout na trh a obsadit jeho co největší část. Penetrační strategie je používána s vysokou podporou odbytu. Díky velmi rychlému obratu, který získáme, můžeme rychle rozšiřovat objem výroby se současným snižováním nákladů s tím spojených. Taková strategie je velmi typická pro velké trhy s vysokou konkurencí a špatně informovanou poptávkovou stranou (Synek et al., 2011).

Rozšiřování

Výrobek jako takový je již ve svojí ustálené finální podobě. Marketingová strategie dostala do povědomí zákazníků jeho existenci a prodeje začínají stoupat. Klesající náklady na propagaci nemají vliv na poptávané množství. V této fázi můžeme sledovat i mírný pokles ceny. Konkurenční výrobky začínají přebírat část trhu a stávají se významnými. Ty výrobky, které nebyly technicky dořešené v této fázi, zanikají. To samé se může stát i u výrobků, u kterých nebyl dostatečný zájem ze strany poptávky a marketingová strategie nebyla úspěšná (Synek et al., 2011).

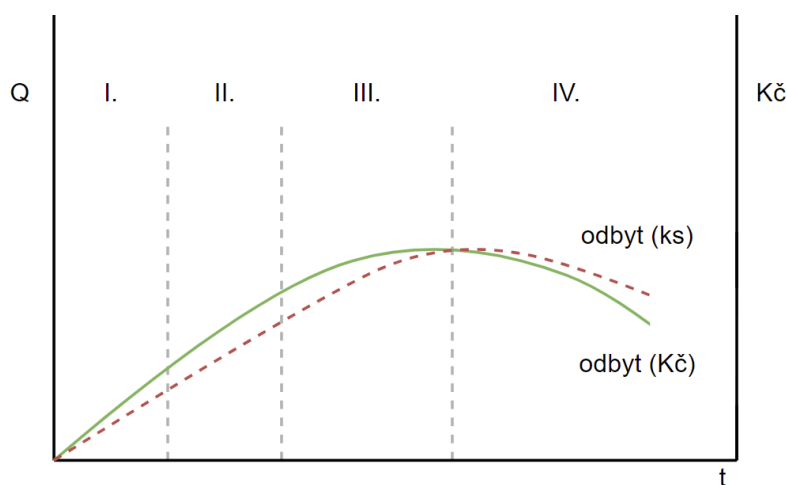
Ustálení

V tomto stádiu se zvyšují náklady na propagaci. Výrobek se začíná vytrácet z povědomí zákazníků a začíná být vnímán jako zastaralý. Přírůstky prodeje již nejsou tak markantní jako v předchozím stádiu, dokonce můžeme sledovat jejich mírný pokles. To se v grafickém znázornění projeví jako zastavení vzestupu křivky výroby. Pokud je zpozorován takový jev, je vhodné začít s novou inovací, či s doprovodnými variantami, které mohou navazovat na dosavadní výrobek. V takových případech mluvíme o horizontálních a vertikálních změnách. Horizontální změny jsou takové změny, při kterých jsou rozšířeny funkce. Pokud se funkce zdokonalují, dochází ke změnám vertikálním. Pokud dojde ke změně použití výrobku, nejedná se ani o jednu z již zmíněných změn. Podmínkou ale zůstává, že se výrobek nesmí měnit. Konkurenční výrobky začínají být na trhu zřetelnější a pomalu se dostávají do dominantní pozice. Díky těmto vlivům dochází k dalšímu snížení ceny. V této fázi je dobré uvést na trh nový produkt (Synek et al., 2011).

Ústup

Poslední fází výrobku je jeho ústup z trhu. O výrobek není již skoro zájem a jeho odbyt začíná klesat. Ústupnou fází lze prodloužit, pokud je trh schopen absorbovat další množství daného výrobku. Jako jeden z posledních kroků lze ještě výrobky přesunout z náročných trhů na ty méně náročné. Kvůli značné zastaralosti je velký zájem na jeho vyřazení z výrobního programu. Díky znalosti životního cyklu můžeme stanovit progresivitu u vybraného výrobku (Synek et al., 2011).

Obr. č: 3 Životní cyklus výrobku

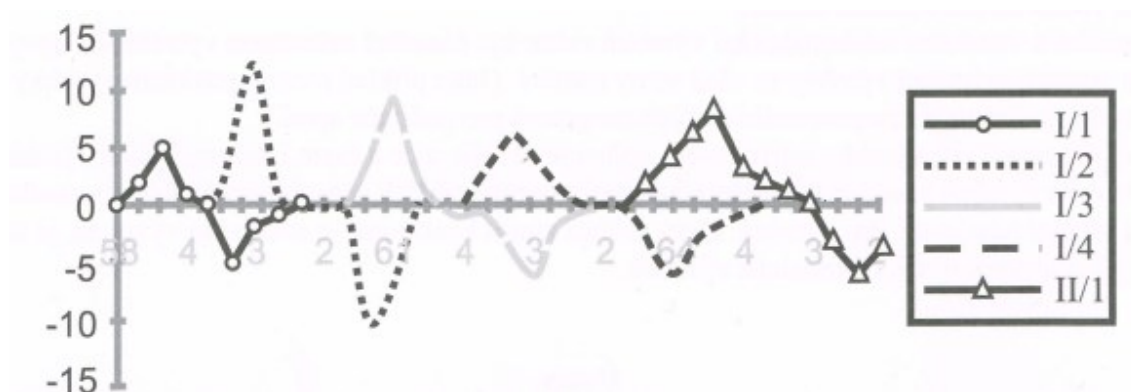


Zdroj: Vlastní zpracování podle Synek et al. (2011 str. 159)

2.5.2 Inovační křivky

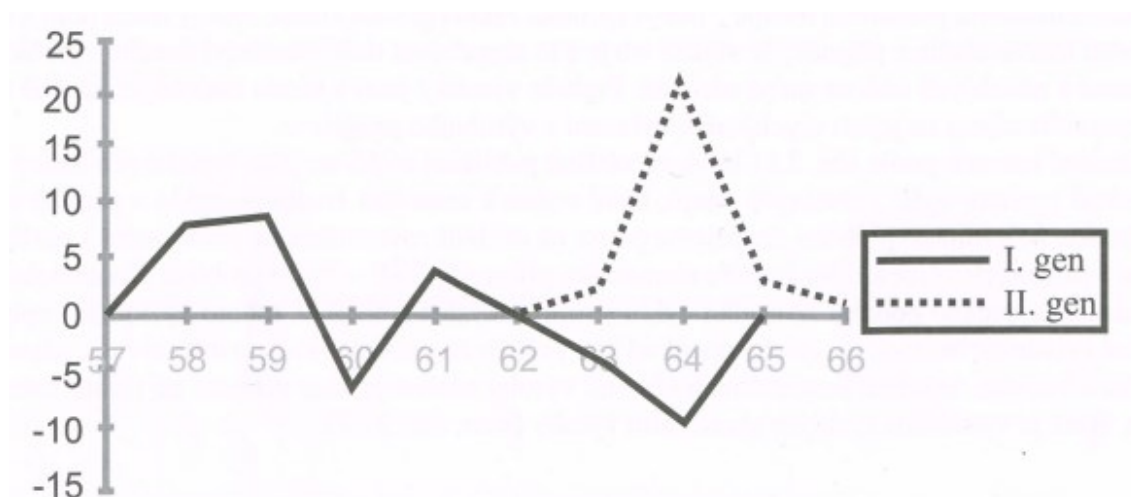
V předcházejících kapitolách byl představen životní cyklus určitého výrobku nebo služby. Konkrétní inovace vykazují znaky určité generace na základě jejich koncepce nebo konstrukčního principu. Pokud by byly sečteny údaje o všech výrobcích podniku, které vykazují podobné znaky, dojdeme k agregovaným homogenním inovačním křivkám pro celou generaci. To lze rozdělit do kategorií inovační křivky pro varianty výrobků nebo celkové agregované inovační křivky pro generaci výrobku. Na grafech je znázorněn vztah inovačních křivek pro různé varianty výrobků a pro generace výrobků. Na obrázku pět jsou zobrazeny agregované křivky z obrázku čtyři. (Dvořák et al., 2006).

Obr. č: 4 Inovační křivky varianta výrobku



Zdroj: Dvořák et al. (2006 str. 56)

Obr. č: 5 Agregované inovační křivky



Zdroj: Dvořák et al. (2006 str. 56)

Na průběh inovačních křivek působí mnoho faktorů. Mezi nejvíce zásadní faktory patří skutečnost, do jaké míry výrobek nebo služba vyhovuje potřebám zákazníků, jaké existují

substituční produkty nebo služby, stupeň progresivity nebo rentabilita výrobků. Mezi další faktory, které mají vliv na rozšiřování inovace jsou (Dvořák et al., 2006):

- Relativní výhodnost inovace
- Míra shodnosti inovace pro koncového uživatele
- Srozumitelnost inovace, jako je inovace náročná na instalaci nebo pochopení
- Dělitelnost inovace, zda je možnost, inovaci vyzkoušet v menším měřítku
- Komunikovatelnost inovace, snadno šířitelná zkušenost se rychleji šíří
- Vyzrálost inovace, inovace neobsahuje žádné nedodělané části, byly odstraněny všechny problémy

Protože existuje mnoho faktorů, které ovlivňují vývoj inovačních křivek, neexistuje univerzálně použitelný model. Přesto je velmi důležité vývoj sledovat, jestli křivky nevykazují abnormální průběhy, které neodpovídají predikcím nebo předchozímu vývoji. Například příliš dlouhé období náběhu výroby nebo střídání fází vývoje (Dvořák et al., 2006).

2.6 Efektivnost inovací

Pro zjišťování úspěšnosti jednotlivých inovací je zapotřebí stanovit, na jaké úrovni budeme měření provádět. Pokud se zabýváme měřením jednotlivých inovačních projektů, jde o mikroúroveň. Další krok, který následuje, je stanovení druhu kritérií, které budou měřeny. Hauschildt doporučuje tři základní druhy. Technická kritéria, ekonomická kritéria a ostatní kritéria (Žižlavský, 2012).

U technických kritérií posuzujeme úspěšnost inovace pomocí sledovaných technických parametrů, které lze ještě rozdělit do přímých a nepřímých charakteristik. Mezi přímé charakteristiky můžeme zařadit například parametry týkající se spotřeby paliva nebo energetické náročnosti. Nepřímé charakteristiky se projevují až v dalších projektech a nejsou tak snadno měřitelné. Mezi ně můžeme zařadit zkušenosti jako know-how, zvýšená efektivnost nebo získávání zkušeností (Žižlavský, 2012).

Ekonomické parametry lze dále dělit ještě na další dvě kategorie. Projevy přímých efektů lze měřit za pomoci zvýšené ziskovosti, hrubého rozpětí nebo krytí fixních nákladů. V počátcích inovačních projektů je obtížné tyto ukazatele sledovat, protože ještě nedošlo k ekonomickému plnění. Mezi nepřímé dopady můžeme zařadit ekonomický efekt na

konkurenci. Například získání patentu navyšuje náklady u konkurenčních podniků. Nepřímé ekonomické dopady jsou také velmi těžko zjistitelné (Žižlavský, 2012).

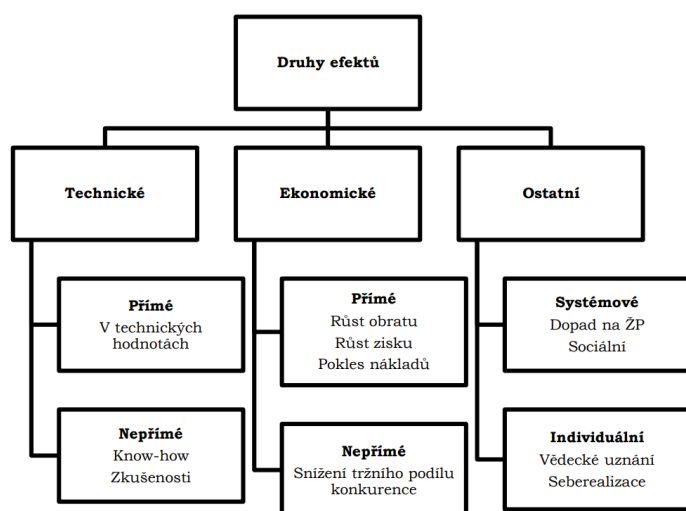
Ostatní kritéria vyplývají z odstraňování monotónních pracovních úkonů, zvýšení bezpečnosti, většího podílu kreativních činností, zvýšení publicity a dalších. Velmi významný dopad je inovace na životní prostředí (Žižlavský, 2012).

Ve své podstatě každá inovace je jedinečná a nelze stanovit proces měření efektivity, který by se dal uplatnit univerzálně. Mezi nejvíce používaná měření, která jsou prováděna, patří zhodnocování finančních ukazatelů například metodami rentabilit (rentabilita investice/vlastního kapitálu) nebo se můžou vyhodnocovat celkové inovační aktivity (ziskovost, celková výnosnost, obrat).

2.6.1 Nefinanční hodnocení

Zhodnocení projektu nemusí proběhnout pouze po finanční stránce. Sledováním nefinančních parametrů může projektovým manažerům přinést důležité informace o vztazích mezi jednotlivými strategickými inovačními cíli, definovanými prioritami a alokovanými zdroji. Hlavní myšlenkou nefinančního hodnocení je najít klíčové faktory, které se velmi projevují ve finančním hodnocení. Při zhodnocování projektu můžeme sledovat například tyto ukazatele: počet nových nápadů, míra neúspěchu, průměrná doba zavádění procesní inovace, doba realizace, měřítko spokojenosti nebo počet návrhů na zaměstnance. V obrázku jsou znázorněny základní druhy efektů, které jsou brány v potaz při nefinančním hodnocení. (Dvořák et al., 2006).

Obr. č: 6 Druhy efektů inovací



Zdroj: Žižlavský (2012, str. 22)

2.6.2 Finanční hodnocení

Pitra rozděluje finanční ukazatele do tří skupin. První skupina zhodnocuje přínos na poli konkurenceschopnosti, druhá skupina sleduje výsledek hospodaření a třetí skupina vyhodnocuje finanční efekty.

1. Zvýšení konkurenceschopnosti lze sledovat na ukazatelích, jako jsou produkční síla, rentabilita tržeb, likvidita a zadluženost. To je dáno přímým efektem vstupu inovace na trh a tím i zvýšením rentability tržeb. Zavedení inovací by nemělo snižovat likviditu společnosti ani zvyšovat míru zadlužení podniku.
2. Výsledek hospodaření sledujeme pomocí nástrojů ROCE, ROI a ROE. Rentabilita investice nesmí být delší, než je v oboru obvyklé, a zároveň musí být vyšší, než je běžné. Rentabilita kapitálu sleduje, do jaké míry se podílí konkrétní inovace na výsledku hospodaření celé společnosti.
3. Finanční efekty hodnotíme například ukazatelem obratu provozního kapitálu, ziskovostí a celkovou výnosností. Efekt inovace v podniku musí vést ke snižování vázaného kapitálu podniku. Inovace musí být zisková.

(Pitra, 2006) (Žižlavský, 2012)

Výsledky, které po celou dobu projektu sledujeme, porovnáváme s referenčními hodnotami, ke kterým dojdeme stanovením srovnávací základny. Jednou z možností stanovení srovnávací základny je porovnávání se současným stavem. „*tj. ve stejné době, kdy budeme zjišťovat například míru pokroku v technických parametrech, míru růstu nebo přírůstků u ekonomických veličin typu výše zisku, obratu, příspěvku na úhradu nebo tržního podílu*“ (Žižlavský, 2012, str. 28). Ukazatele je vhodné srovnat s cíli, kterých jsme chtěli dosáhnout.

Mezi nejznámější metody srovnávání patří Benchmarking. Tato metoda je založena na principu srovnávání s konkurenčními podniky, nebo také s ideálními modely. Mezi ně patří například Cena Malcolma Baldridge v USA nebo Cena kvality v Evropě. Dnes je možné na webových portálech ohodnotit výkon inovací podniků. Nabité informace by měly být využity ke zlepšení inovačních procesů a jejich řízení (Žižlavský, 2012).

3 Společnost PDM Technology

PDM technology je malý dodavatel softwaru specializující se na vývoj řešení PLM pro Microsoft Dynamics AX. Společnost byla založena v roce 1988 v Dánsku ve vědeckotechnickém parku NOVI. Společnost je celkově složena ze třech dceřiných poboček. Pobočka v Severní Americe založena roku 2006, pobočka Česká republika založena 2008 a pobočka v Německu. Česká pobočka je co do počtu zaměstnanců největší. Zaměstnává přibližně 30 vývojářů a projektových manažerů. Společnost několikrát získala cenu Gazelle, kterou jí udělil Dánský finanční deník. Podnik se specializuje na tvorbu, prodej a implementaci softwaru, který pomáhá se správou životního cyklu produktu. Systémy, na kterých jsou řešení založena, spadají do balíčku nástrojů Microsoft Dynamics 365 Finance and Operations, Enterprise Edition a Dynamics AX. Software integruje produktová data (výkresy, kusovníky, CAD soubory) s výrobními daty v Dynamics 365. Díky sdílení dat mezi inženýrstvím a provozem se usnadní automatizace podnikových procesů napříč odděleními. Efektivní správa procesů pomáhá koordinovat předávání informací, dokumentů a úkolů mezi interními a externími účastníky z různých oddělení. Bluestar PLM vytváří centralizovanou sadu produktů, které jsou bez problému sdíleny. Bluestar je nástroj, kterým lze snadno a efektivně spravovat produkty po celou dobu jejich životního cyklu. Kromě systémů na správu životního cyklu společnost nabízí další softwarová řešení jako CAD-ERP link a další rozšiřující moduly pro Dynamics AX.

Společnost poskytuje služby ve všech různorodých odvětvích jako jsou automobilový průmysl, výrobní průmysl nebo technologický průmysl. Mezi známé zákazníky společnosti, kteří implementovali software společnosti můžeme zařadit například Hannibal Industries, Rotork, SH Group nebo Raylc.

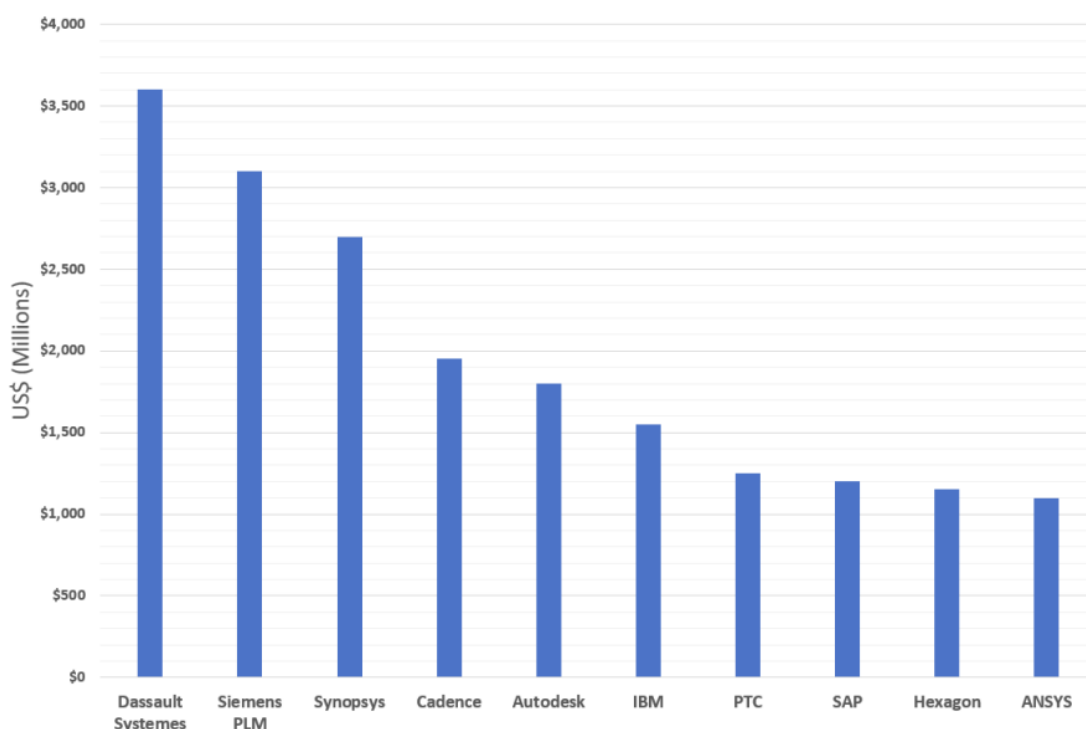
Posláním společnosti je zvýšit efektivitu a ziskovost zákazníků.

3.1 Popis trhu

Výroba byla vždy velmi dynamickým tržním segmentem. Nástup průmyslu 4.0 umožňuje větší propojení podnikových, výrobních procesů a toku informací. Díky tomu lze vyvíjet nové a efektivnější procesy, které šetří podnikové zdroje. Jedním z prvků průmyslové revoluce je správa životního cyklu produktu neboli PLM. Za poslední dekádu trh s produkty PLM meziročně významně rostl. Trh se v roce 2017 dostal na hodnotu 43,7

miliard USD s potenciálem dosáhnout v roce 2022 na hodnotu 61 miliard USD. Vysoký růst činí tento trh velmi atraktivním pro mnoho společností. Hlavními hráči na trhu jsou společnosti zabývající se technologickým vývojem plánování podnikových zdrojů (ERP) nebo společnosti zaměřené na vývoj nástrojů CAD. V grafu lze vidět tržby prvních deset největších hráčů na trhu, které přesáhli hranici 19,5 miliard USD v roce 2018. To je skoro polovina celkového trhu. Mezi takové společnosti patří například IBM, SAP a další. PDM Technology dosáhla v roce 2017 tržeb 1,5 milionu USD.

Obr. č: 7 Tržby top 10 PLM společností 2017



Zdroj: CIM Data (2018)

3.2 Popsání problému

Obecně platí, že zejména systémy PLM, které se podílejí na integraci různých podnikových procesů jsou ze své podstaty velmi složité. Kvůli tomu je jejich vývoj a správa velmi náročná na lidské zdroje a odborný know-how. Veliké společnosti si mohou dovolit najímat desítky odborníků, kteří pomáhají takový systém udržovat a inovovat. Pro malé společnosti to ale může být překážkou v dalším růstu. Lidské zdroje bývají zpravidla velmi drahou částí. To je i případ společnosti PDM Technology. Společnost chce dále růst a rozšiřovat svůj tržní podíl s dodržением omezeného počtu zaměstnanců. Průměrný projekt společnosti od jeho začátku do konce trvá přibližně půl roku. Omezený počet

zaměstnanců společnosti nedovoluje, aby bylo současně spuštěno více projektů. Průměrný počet projektů, které společnost zvládne během roka dokončit je dvanáct. Dlouhodobým cílem společnosti je zdvojnásobit počet dokončených projektů během roku do dvou let. Proto se společnost rozhodla zanalyzovat a zoptimalizovat svoje interní procesy na úkor nabírání nových zaměstnanců, kteří jsou příliš nákladní.

V následujících částech bude provedena analýza projektových procesů s ohledem na popsany problém. Po důkladné analýze budou projektové procesy zhodnoceny a budou k jednotlivým částem projektu navržena dílčí zlepšení. Aby byla zajištěna integrita celé analýzy, bude muset být zodpovězena otázka: Jak a které podnikové/projektové procesy je třeba změnit?

4 Vstupní analýza

V následující části budou představeny všechny projektové procesy. Jelikož společnost prodává pouze jeden produkt, projekty pro různé zákazníky se tolik od sebe neliší. Hlavním zdrojem projektových procesů a informací o projektech je vytvořená projektová šablona. Od této šablony se skutečné projekty pouze odvozují. Projektová šablona obsahuje všechny důležité procesy a kroky, které je třeba u každého projektu udělat. Jelikož společnost PDM Technology působí na mezinárodním poli, hlavním komunikačním kanálem se zákazníky a mezi pobočkami probíhá v angličtině. Obvykle komunikace probíhá online za pomoci programů, jako jsou Skype for business, MS Teams nebo pomocí e-mailu.

4.1 Obchodní strategie

Jak již bylo v úvodu naznačeno. Společnost se v průběhu roku zabývá přibližně dvanácti projekty. V průměru doba jednoho projektu trvá mezi 4 až 5 měsíci. Projekty se mohou mezi sebou překrývat, v jednu dobu může být rozpracováno vícero projektů najednou. Společnost se nechce ubírat cestou rozšiřování řad svých zaměstnanců, aby dosáhla svého cíle z těchto důvodů:

- Nedostatek odborníků v oblasti
- Vysoké mzdy
- Doba školení nových zaměstnanců (2–4 měsíce)
- Náklady na zaměstnance (pracovní místo, vybavení, pronájem kanceláří)

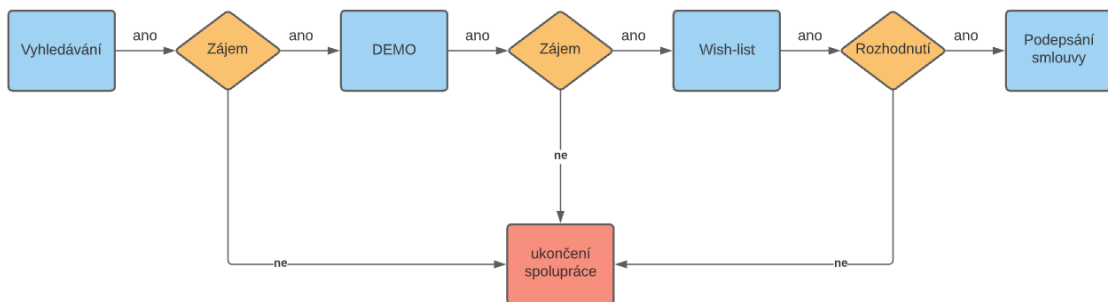
Jednou z výhod, kterou by si společnost ráda uchovala, je její ziskovost na jednoho zaměstnance, která je oproti velkým společnostem s vysokým počtem zaměstnanců větší. Jeden zaměstnanec tedy společnosti vydělá více peněz za předpokladu vysoké optimalizace podnikových procesů. To znamená, že vedení společnosti preferuje rozšiřování prodeje svých produktů při zachování průměrné doby projektů.

Fáze, kterými si projekty ve společnosti projdou, by se daly rozdělit do třech hlavních částí. Prodejní procesy, které obsahují náklady a činnosti spojené s marketingem nebo uzavíráním smluv. Dodací proces, ve kterém se sbírají data od obchodních partnerů a na jejichž základě se připravuje a vyvíjí implementační řešení produktů. Poslední je proces předávání, kdy je produkt předán a zprovozněn na straně zákazníka.

4.2 Prodejní procesy

Prodejní část lze ještě rozdělit na dvě pod části. Marketingovou část a posouzení zákazníka. V marketingové části jsou zařazeny procesy související s propagací produktu. Marketing společnosti se skládá z online propagace a účasti na různých veletrzích, kde je produkt Bluestar PLM prezentován potencionálním zákaznickým firmám. Společnosti, které nabízený produkt osloví, kontaktují PDM zastoupení a v případě zájmů o další informace je jim poskytnuta možnost se přihlásit na online DEMO seminář, ve kterém je představen koncept Bluestar, jeho prostředí a základní funkce. Pokud potencionálnímu zákazníkovi nevyhovuje daný koncept, je s ním spolupráce ukončena. V případě, že zájem trvá dál, je pozván na konzultaci o dalším postupu. V průběhu této konzultace je se zákazníkem sepsán takzvaný wish-list, ve kterém zákazník představuje všechny své požadavky na klíčové funkce systému, které zrovna poptává. Krátce řečeno, jedná se o fázi, ve které si zákazník může přát cokoliv a své požadavky může libovolně nakonfigurovat. Ty jsou následně vyhodnoceny vedením společnosti. Poté nastávají tři možné situace. Požadavky jsou příliš nereálné a není možné je implementovat do již stávajícího produktu. Požadavky stávající produkt již obsahuje anebo požadavky je možné implementovat. V případě shod obou stran je podepsána smlouva o dlouhodobé spolupráci a dokument s požadavky je předán projektovým týmům, které začnou pracovat na jejich vývoji. V opačném případě je spolupráce díky nereálnosti požadavků ukončena. Může nastat ještě situace, kdy je spolupráce rozvázána díky vzájemné neshodě požadavků. Dílčí požadavky, které Bluestar neobsahuje, však může vedení podniku použít jako dobrý nápad. V takovém případě se daný rozpor jeví jako dobrým zdrojem invencí jak daný produkt inovovat. Celé prodejní schéma je uvedeno na obrázku.

Obr. č: 8 Prodejní procesy



Zdroj: Vlastní zpracování

4.3 Dodací procesy a předávání

Podle firemních manuálů, které byly vytvořeny před několika lety, se od prvního kroku, ve kterém se předává dokumentace z prodejního oddělení vývojářskému oddělení k poslednímu kroku předání a implementování produktu Bluestar PLM, vyskytuje 169 mezikroků. Tento manuál byl vytvořen na předchozích zkušenostech, které společnost má. Manuál slouží jako šablona, kterou lze upravovat na základě požadavků zákazníků. Může být tedy konstatováno, že v základu se musí provést 169 kroků, ale může to být i více či méně. Hlavním cílem, proč byl manuál vytvořen, je udržet si přehled o jednotlivých zakázkách s velkým důrazem na minimalizaci externích konzultací v rámci spuštěných projektů. Jde o snahu udržet společnost s co nejméně zaměstnanci se zachováním vysokého výkonu. Společnost disponuje osmi vývojáři v Dánsku. Více jak polovina vývojářů se ještě věnuje zákaznické podpoře společně s dvěma projektovými manažery. Díky tomu, že Bluestar PLM je vytvořen z jednotlivých modulů, je možné tento produkt škálovat. To poskytuje vysokou flexibilitu v poskytování zákaznických potřeb. Bluestar PLM se skládá celkem z šesti základních modulů:

1. PLM – PLM inside Microsoft Dynamics
2. CAD – CAD Integration
3. ECM – Engineering Change Management
4. QMS – Quality Management System
5. BPM – Business Process Management
6. CFG – 3D Configuration Management

Protože se jedná o produkt ve formě softwaru, je relativně jednoduché sledovat v jaké fázi se jednotlivé projekty nachází. V průběhu realizace projektu se koná několik schůzí, ve kterých se sledují pokroky a hlavní body, zda dochází k jejich plněním k plánovanému cíli. Celý tento proces je zaznamenáván do tabulek v Excelu. Celý záznam se skládá z programu schůze, cíl schůze, seznamu úkolů, jednotlivých komentářů k nim, seznam účastníků a data. Tento dokument je poté uchován a nasdílen, aby do něj mohli zaměstnanci nahlížet. Na obrázku číslo 9 jsou znázorněny vztahy mezi jednotlivými fázemi a milníky.

Fáze:

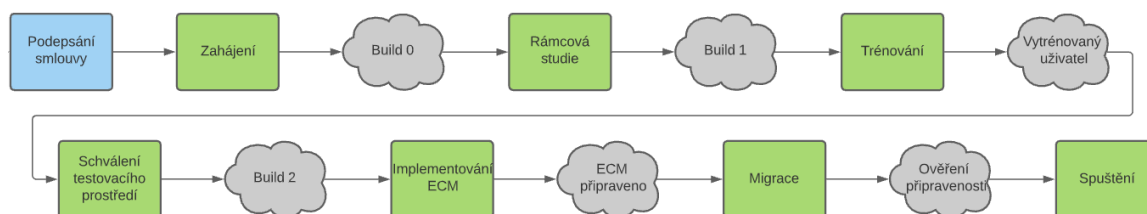
1. Zahájení
2. Rámcová studie
3. Tréninkové sezení
4. Schválení testovacího prostředí
5. Implementování ECM
6. Migrace
7. Spuštění

Milníky:

1. Build 0
2. Build 1
3. Vytřénovaný uživatel
4. Build 2
5. Přípravenost ECM
6. Ověření připravenosti

Projektový koordinátor po celou délku projektu funguje jako prostředník mezi zákazníkem a vývojářským týmem. Po každé fázi informuje zákazníka o stavu, v jakém se projekt nachází a připomínkuje vývojářský tým anebo naopak.

Obr. č: 9 Fáze a milníky dodacího procesu



Zdroj: Vlastní zpracování

4.3.1 Zahajovací fáze

V zahajovací fázi se přidělený projektový tým detailně seznamuje s požadavky a s očekáváním zákazníka. Nejprve se realizuje schůze, ve které jsou předány všechny důležité dokumenty, které obsahují základní informace o zákazníkovi, společně s wish-listem vytvořeným prodejním oddělením směrem k vývojovému týmu. Po analýze dodaných informací je naplánována schůze, ve které se projektový tým spojí se zákazníkem a plánuje se implementace produktu Bluestar PLM se všemi potřebnými moduly. Na základě dosud nasbíraných dat a informací projektový manager vytvoří předběžný plán projektu. Prvním krokem vývojového týmu, poté co je ustanoven předběžný plán, je obecná diskuse ohledně technických požadavků, které jsou potřebné, aby mohlo být vyvinuto a schváleno zkušební prostředí. V této části je již možné provádět předběžný sběr dat o serverovém, hardwarovém a softwarovém prostředí zákazníka s důrazem na systémy ERP a CAD. To umožní vytvoření prvního stupně prostředí (Build 0) a první instalace může být zahájena. Finálním krokem je spřádání schůze, ve které se

shrnují všechny dosud podniknuté kroky a informace včetně zpětné vazby zákazníka. Na této schůzi se určí, jakým způsobem se bude pokračovat dále. V uvedené tabulce jsou detailněji rozepsané kroky a čas který je třeba k jejich splnění.

Tabulka č: 1 Zahajovací činnosti

činnosti	čas (dny)
Interní schůze s prodejním oddělením	1
Kick-off schůze s partnerem	1
kick-off schůze se zákazníkem	1
schůze-plánování projektu se zákazníkem/partnerem	1
schůze interního plánování projektu	1
předávání technických požadavků	1
příprava testovacího prostředí (Test server, Test client)	1
sběr předběžných dat	0.5
první instalace	2
nastavení Bluestar PLM instalace v testovacím prostředí	2
Build 0 - základ systému + konfigurace na míru	1
schůze – rámcová studie	0.5
schůze – ukončení kick-off fáze	0.5

Zdroj: PDM Technology s.r.o. (2021), zpracováno autorem

4.3.2 Rámcová studie

V této fázi projektový tým provádí složitější sbírání dat o prostředí, ve kterém zákazník operuje. Jako výchozí datová základna jsou použita data z předběžného sběru v zahajovací fázi. V tabulce je uvedeno pět kroků, kterými je třeba projít, aby studie byla dokončena. Cílem studie je porozumět komplexním systémům, které zákazník používá v souladu se stanovenými projektovými cíli. Datová základna určuje směr, jakým se další sběr dat bude ubírat. Rámcová studie trvá od třech do pěti pracovních dní. Náplní je sběr hloubkových dat na straně zákazníka. Sběr dat probíhá jak fyzicky, tak online. Běžně jsou dva zástupci PDM Technology přítomni ve společnosti zákazníka, aby mohli nasbírat informace, které nejsou dostupné z online prostředí. Tyto klíčové informace pro vývoj a customizaci produktu Bluestar PLM jsou zjišťovány pomocí rozsáhlých dotazníků a osobních rozhovorů. První dny sběru dat jsou vyčleněny pro zjištění organizačních struktur společnosti. Poté probíhá sběr dat dotazníky a rozhovory a jako poslední jsou sbírána data o serverech, test klientech (HW, SW), uživatelích a další esenciální data spojená s AX a CAD. Po dalším vyhodnocení sebraných dat jsou upřesněny odhady celého projektu.

Tabulka č: 2 Činnosti rámcové studie

Činnosti	čas (dny)
Rámcová studie	6.5
příprava rámcové studie	1.5
nastavování parametrů	1
sběr dat o podnikových procesech	1
sběr dat k migraci	1
tvorba dokumentace k rámcové studii	2

Zdroj: PDM Technology s.r.o. (2021), zpracováno autorem

4.3.3 Build 1

Informace, které byly za pomoci rámcové studie nashromážděny, jsou použity na vymezení prvního buildu produktu. To je první možnost, kdy může zákazník vidět, v jaké podobě mu bude nakonfigurovaný produkt předán ve finální verzi. Případné výhrady, které zákazník má k první verzi, jsou zaznamenány a předány vývojářům, kteří je ještě do té samé verze implementují. Odhadnuté milníky jsou upřesněny tak, aby odpovídaly aktuálnímu vývoji.

4.3.4 Trénování

Produkt Bluestar PLM může být tak efektivním nástrojem, jak je s ním zacházeno. Nevyškolený zaměstnanec bude neefektivní v práci s novým systémem i za předpokladu, že má již předchozí zkušenosti s jiným AX nebo Dynamics systémem. Každý PLM systém je jedinečný, a to platí i pro uživatelské rozhraní, které se často liší. Jelikož produkt Bluestar PLM není opensource, neexistují jiné online zdroje informací než ty, které si společnost, která ho vyvinula, vyrobila sama. Školení je zásadní částí projektu, které určuje, jak moc efektivní a spokojení budou noví uživatelé. Personál zákaznické společnosti se musí účastnit školení, kde jim je uživatelské rozhraní představeno od nejjednodušších funkcí až po systémy, které budou klíčové pro ostrý provoz. Jako první se proškoluje personál, který bude zodpovídat za administraci a dohlížení ostatních zaměstnanců. Školení administrátorů zpravidla trvá mezi třemi až pěti dny a probíhá v místě zákaznické společnosti. Celé školení probíhá v několika fázích podle toho, kolik přidaných modulů bylo požadováno. Další fází je proškolení uživatelů, kteří budou v systému pracovat. Takové uživatele není třeba zatěžovat znalostmi, jak probíhá instalace a údržba systému. Dalším rozdílem mezi uživateli a správci systému jsou jejich počty. Systémy spravuje pouze několik vybraných administrátorů. Uživatelů

může být několik desítek. Pro školení se používají programy, které podporují prezentaci, manuály a průvodce. Výstupem jsou vyškolení administrátoři a běžní uživatelé se znalostmi potřebnými k výkonu jejich povolání za pomoci produktu Bluestar PLM. Jednotlivá sezení jsou rozepsána v uvedené tabulce. Školení se skládá celkem z 13 lekcí, z nichž je jedna lekce vyhrazena pouze pro administrátory. Do přípravy byla zahrnuta i malá časová rezerva. Délka školení závisí na počtu uživatelů a administrátorů. Z tohoto důvodu průměrné školení trvá šest a půl dne.

Tabulka č: 3 Činnosti tréninku

činnosti	čas (dny)
Příprava trénování	2
1. lekce – úvod, koncept	0.25
2. lekce – ítem, BOM	0.25
3. lekce – vypuštění do AX	0.25
4. lekce – CAD základy	0.25
5. lekce – CAD vytvořit nový produkt	0.25
6. lekce – CAD revize	0.25
7. lekce – základy MS Office	0.25
8. lekce – správa BOM	0.25
9. lekce – Engineering Change Management	0.25
10. lekce – Workflow	0.25
11. lekce – migrace (check-in)	0.25
12. lekce – migrační nástroje	0.25
13. lekce – BlueStar administrace	0.5
ukončení trénování	1

Zdroj: PDM Technology s.r.o. (2021), zpracováno autorem

4.3.5 Schválení testovacího prostředí

Po dokončení zaškolení zaměstnanců je schvalováno testovací prostředí. Předtím než je testovací prostředí schváleno, musí být otestováno. Testují se zejména standardní a zákazníkem požadované toky (vlastnosti produktu). Na základě těchto testů je vytvořena konfigurace systému. Po úspěšném nakonfigurování testovacího prostředí je vytvořena technická dokumentace, která je poté společně s prostředím schvalována. Pokud nejsou žádné výhrady, je prostředí společně s dokumentací předáno, nainstalováno u zákazníka a je proveden po instalační test funkčnosti.

Tabulka č: 4 Činnosti schválení testovacích činností

činnosti	čas (dny)
definování testovacích toků (zákazník)	2
test přijetí	3
standartní rozložení (Toky, vlastnosti)	10
revize předmětu (součástka)	0.5
revize předmětu (sestava)	0.5
revize BOM	0.5
vytvoření nové součástky	0.5
vytvoření nového BOM	0.5
klasifikace předmětu	0.5
Vytvoření nového dokumentu (MS Office)	0.5
propojování dokumentů	1
vypuštění do výroby	0.5
vytvoření Master předmětu	1
Vytvoření nové varianty, instance	0.5
funkce kopírovat	0.5
funkce kopírovat struktury	0.5
funkce přejmenovat	0.5
funkce vložení příloh	0.5
CAD nákresy	0.5
Chytrý export	1
požadované toky zákazníka	7
testování a schválení	1
tvorba šablon	1
#1	0.25
#2	0.25
#3	0.25
#4	0.25
Build 2 - testování/schválení konfigurace	1
testování	1
Build 3 - finální konfigurace	1
odhlášení zákazníka z testovacího prostředí	1
Dokumentace a interní postupy	8
prozkoumání a schvalování	1
Instalování prostředí produkce	1
interní zaškolení uživatele	5
předání testu	1

Zdroj: PDM Technology s.r.o. (2021), zpracováno autorem

4.3.6 Implementace ECM

ECM neboli engineering change management jsou nástroje sloužící k systematickému spravování změn objektů. Ty obsahují přístup k technické dokumentaci, vytváření

požadavků na změny nebo plánování. Poté co je build 2 nainstalován na straně zákazníka, je ECM modul implementován do zákaznického prostředí včetně potřebných složených kusovníků (BOMs) a kusovníků (items). Z tabulky je zřejmé, že implementace se skládá z funkcí, které jsou standartní pro každou instalaci EMC a funkcí na míru, které zákazník požadoval. Funkce na míru musí být nejprve řádně otestovány a popsány. Většinou se jedná o funkce, které se podobají již standartním funkcím. Celý proces implementace je znovu zadokumentován a instalace je ukončena.

Tabulka č: 5 Činnosti implementace ECM

činnosti	čas (dny)
standartní rozložení (Toky, vlastnosti)	4
nový předmět	1
revize předmětu	1
nahrazení předmětu	1
BOM revize	1
požadované toky zákazníka	14.5
vytvoření nových vlastností	5
testování a schválení	5
odhlášení zákazníka z ECM v testovém prostředí	2
dokumentace ECM procedur	1
instalování prostředí produkce na ECM	1
předání testu	0.5

Zdroj: PDM Technology s.r.o. (2021), zpracováno autorem

4.3.7 Migrace

Ještě než je migrace zahájena, probíhá příprava migračních dat. Za pomoci těchto dat se vytváří mapa migračních toků, které jsou otestovány v různých scénářích v testovacím prostředí. Migrace je velmi náročná činnost náchylná na špatné nastavení systému. V této fázi může dojít k poškození dat nebo špatnému mapování, což by mělo za následek zopakování některých kroků. Tím by se projekt prodloužil a vznikala by finanční ztráta. Proto se migrace zkouší na testovacím prostředí. Před samotným testováním migrace je nutné otestovat i prostředí samotné. Jeho parametry se nesmí lišit od ostrého provozu. Celý proces migrace je znázorněn v tabulce níže. Příkladem dat, která se migrují, je import rozpracovaných položek, kusovníky, CAD data a dokumentů. Data určená k migraci jsou poskytnuta starým systémem, který zákazník používal před implementací Bluestar PLM. Pokud testování migrace dopadne dobře, je stejný postup schválen a může

být použit v ostré migraci. Po migraci se může postoupit do další fáze. Výsledkem je tedy naplněná databáze migrovanými daty, které mohou být spravovány za pomoci ECM.

Tabulka č: 6 Činnosti migrace

činnosti	čas (dny)
příprava dat, analýza dat, strategie	9
příklady dat a možné scénáře	8
#1	1
#2	1
#3	1
#4	1
#5	1
#6	1
#7	1
mapování	1
testování migrace v testovacím prostředí	5
extrahování dat BOM z ERP	1
Importování BOM dat	2
migrování CAD dat pro každý scénář	2
prokazování připravenosti	38
příprava ERP a BOM dat	5
příprava PDF a ostatních dokumentů	5
příprava CAD dat	5
migrování dat, včetně jejich propojení mezi nimi	5
schválení POC migrace	2
schválení migrovaných dat	5
spuštění migrace v testovacím prostředí	10
odhlášení z testu	1

Zdroj: PDM Technology s.r.o. (2021), zpracováno autorem

4.3.8 Spuštění

Poslední fází projektu je uvedení systému do provozu. Po úspěšné instalaci AX, Bluestar Serveru, u klienta provedení ostré migrace a doškolení potřebných zaměstnanců je projekt ukončen. V průběhu ukončování projektu projektový tým sbírá data zpětné vazby pro další budoucí projekty. Projekt je interně ukončen shrnutím všech fází, kterými prošel a vyhodnocením zpětné vazby. Pokud má zákazník zájem o další po-projektové služby, je s ním další spolupráce koordinována. Ukončením projektu také začíná období, kdy je poskytován zákaznický servis. Zákazník se může kdykoliv obrátit na zákaznické oddělení s případnými bugy a žádat jejich odstranění, či doplnění dokumentace. Toto období trvá 6 až 12 měsíců.

Tabulka č: 7 Činnosti spuštění

činnosti	čas (dny)
Finální zaškolení	0.5
ostrá migrace	1
krok 1 ke spuštění	0.5
předání zákazníkovi	1
ukončení projektu	1
interní zhodnocení	1
krok 2 - spuštění ECM	0.5
krok 3- spuštění AX	0.5

Zdroj: PDM Technology s.r.o. (2021), zpracováno autorem

4.4 Časová náročnost projektu

Z projektové šablony lze rozpoznat přibližné časové náročnosti jednotlivých kroků a fází. Na jejich základě je možné konstatovat průměrné délky zobrazené v tabulce.

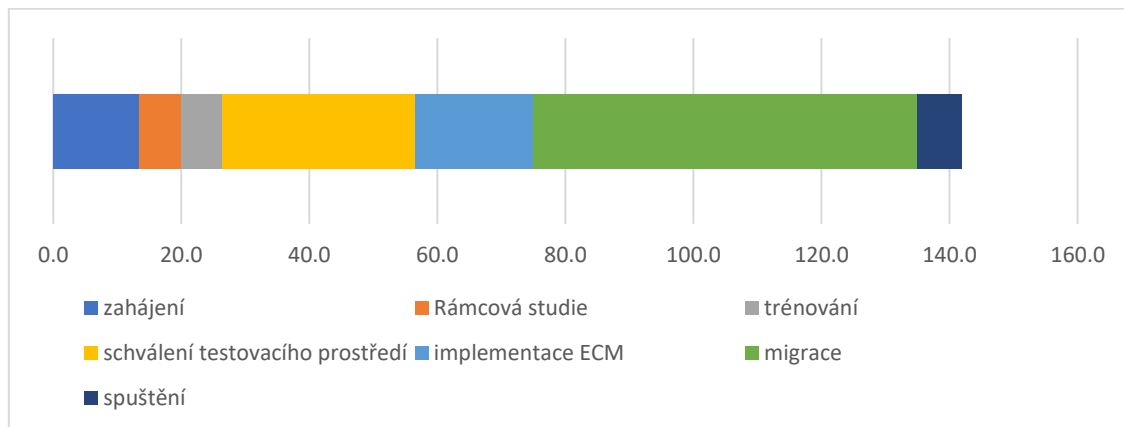
Tabulka č: 8 Časové úseky

Zahájení	13,5 dne
Rámcová studie	6,5 dne
Tréninkové sezení	6,5 dne
Schválení testovacího prostředí	30 dní
Implementování ECM	18,5 dne
Migrace	60 dní
Spuštění	7 dní

Zdroj: Vlastní zpracování

Průměrný projekt tedy trvá 142 dní. Činnosti v projektech nemají sériové závislosti. Proto je možné dělat několik činností ve stejnou dobu. Pokud se vezme předpoklad, že je možné pracovat na několika projektech najednou, vývojáři mohou přeskakovat mezi jednotlivými činnostmi a projekty. Vedoucí manažeři tedy odhadují délku trvání každého projektu na dobu čtyř až pěti měsíců.

Obr. č: 10 Celkový čas



Zdroj: Vlastní zpracování

4.4.1 Diagram projektu

V diagramu projektu je uvedeno zastoupení všech činností a jak jejich plnění probíhá v časové závislosti. Lze rozpoznat, že je možné pracovat na více krocích najednou.

Tabulka č: 9 Diagram projektu

	Měsíc 1	Měsíc 2	Měsíc 3	Měsíc 4
1 Rámcová studie	█			
2 Instalace a nastavování a PDMt odhlašování (v testovém prostředí)		█		
3 Trénink administrátorů		█		
4 testování a schvalování (testového prostředí)		█	█	
5 dokumentování interních procesů			█	█
6 schválení testů a rozhodnutí o spuštění				█
7 instalace (v produkčním prostředí)				█
8 trénink interních uživatelů				█
9 předávání testu (produkčního prostředí)				█
10 datum spuštění				█
A test migrace (v testovém prostředí)		█		
B plná migrace (v testovém prostředí)		█		
C plná migrace (v produkčním prostředí)			█	

Zdroj: PDM Technology s.r.o. (2021), zpracováno autorem

Vývojáři, kteří se podílí na vývoji projektů, tedy mohou pracovat jak na více projektech najednou, tak mohou pracovat i na vícero krocích v rámci jednoho projektu. To vytváří tlak na správné plánování času jednotlivých vývojářů a projektových manažerů. K tomuto účelu společnost PDM Technology používá nástroj JIRA, ve kterém má každý přehled o

projektech a termínech. Digram uvádí, jak by ideální projekt měl vypadat. S tímto diagramem je zákazník seznámen, aby si mohl udělat představu, jak proces implementace chtěného řešení bude vypadat a na jehož základě poté bude plánovat své podnikové zdroje.

4.4.2 Porovnání projektů

Celková délka projektu není fixně stanovena. Různé projekty se od sebe v délce liší podle potřeb a požadavků zákazníků. Pokud zákazník poptává několik rozšiřujících modulů, které je možné implementovat, protože Bluestar se podobá jiným ERP systémům, tak se doba vývoje prodlužuje. Například implementace modulu CAD prodlužuje celkovou délku o deset dní. Ostatní moduly nejsou tak náročné a prodlužují projekt o pět dní. Dalším faktorem, který se projevuje na délce projektu, je počet firemních oborů (odvětví), kam chce zákazník produkt Bluestar implementovat. Každá další implementace prodlužuje projekt o deset až patnáct dní. Zmíněné hodnoty jsou jenom hrubým odhadem, každý projekt je jedinečný, a proto se jednotlivé časové části od sebe mohou lišit. Pro názornou ukázkou byly vybrány čtyři projekty k různým zákazníkům.

Tabulka č: 10 Porovnání doby trvání projektů

Zákazník	Počet modulů	Počet CAD systémů	Počet uživatelů	Počet odvětví implementace	Celková doba projektu
Zákazník 1	3	2	120	2	9 měsíců
Zákazník 2	2	1	10	1	6 měsíců
Zákazník 3	4	1	150	1	9 měsíců
Zákazník 4	2	2	40	2	3 měsíce

Zdroj: PDM Technology s.r.o. (2021), zpracováno autorem

Vybrané projekty proběhly v rozmezí dvou let a všechny společnosti již používaly Microsoft Dynamics 365 ERP. Podle již popsaných faktorů, které se projevují na délce trvání jednotlivých projektů, by projekt pro čtvrtého zákazníka měl být srovnatelně dlouhý jako projekt pro druhého zákazníka. Čtvrtý zákazník požadoval o jednu implementaci CAD méně, ale o jedno odvětví více. To by z něj mělo dělat delší projekt než projekt pro druhého zákazníka. Lze tedy předpokládat, že se na délce jednotlivých

projektů podílí mnoho jiných faktorů. Například dostupné zdroje společnosti PDM Technology, zdroje zákazníků, zralost a organizační struktura zákazníků, připravenost pro implementaci či státní svátky. Podle projektových manažerů se doba trvání projektu, která je stanovena na začátku, výrazně neliší od její skutečné délky.

5 Zhodnocení systému

Po analýze činností a procesů, které projektová šablona obsahuje, je systém zhodnocen. V prodejních procesech na základě zpětné vazby, která je dostupná od zákazníků, kteří neměli zájem o koupi produktu, byl identifikován problém udržení pozornosti potenciačního zákazníka. Zákazník si po DEMO fázi nemůže udělat ucelený obraz o produktu Bluestar a všech dostupných modulech. Proto s velikou pravděpodobností po této fázi upadá zájem a další spolupráce již neprobíhá.

Ve vývojové a předávací části projektů bylo identifikováno několik kritických míst, které mohou s vysokou pravděpodobností ohrozit plynulost projektu. V průběhu rámcové studie se sbírají dva typy dat. Prvním typem jsou data z různých databází, informačních systémů nebo serverů. Tento proces je automatizovaný a zaměstnanec, který je pověřen sběrem těchto dat, nemusí mít speciální školení a znalosti. Druhý typ dat se sbírá za pomoci strukturovaných rozhovorů a dotazníků. Aby informace získané z dotazníků a rozhovorů měly relevanci pro projekt, je potřeba, aby je vytvářela a vedla osoba s vysokou kompetencí a znalostí jak produktu Bluestar PLM, tak i s rozšířenou znalostí o informačních systémech. Zaměstnanec, který disponuje tak cennými znalostmi a zkušenostmi, je klíčovým pro každý projekt. Aktuálně v celé společnosti jsou pouze tři zaměstnanci s takovými zkušenostmi. Shromažďování a vyhodnocování takových dat není vůbec jednoduché. Celý proces trvá několik dní, je třeba cestovat za zákazníkem a každý klíčový zaměstnanec tvoří dotazníky velmi subjektivním způsobem. Dotazníky a rozhovory nejsou standardizovány. Společnost PDM Technology je přímo závislá na takových zaměstnancích a jejich znalostech. Bez nich by každý projekt byl ve velkém ohrožení dokončení. Znalosti klíčových zaměstnanců nejsou třeba pouze ve fázi rámcové studie. Jejich dobrá znalost pozadí celého procesu se projevuje v průběhu celého projektu. Nedostatečné dokumentování v průběhu všech kroků činní problém pro vyhodnocování a navrhování vylepšení pro budoucí projekty. To vytváří prostředí, ve kterém jsou klíčoví zaměstnanci potřeba i do budoucna.

Z pohledu vedení společnosti nedostatečná dokumentace nedovoluje identifikovat kroky, které jsou nadbytečné a které by se daly zautomatizovat. Tento efekt se ještě umocňuje, pokud jde o malou společnost, jako je PDM Technology. Velké společnosti díky svojí robustnosti mají tendenci dbát na kvalitní dokumentaci. Malé společnosti si mohou

dovolit mít nekvalitní dokumentaci. Informace se v takových společnostech snadněji šíří a udržují. Takové nedostatky v projektu mají dva důsledky:

1. V projektech vznikají úzká místa
2. Nedostatečná dokumentace nedovoluje taková místa identifikovat

Další oblastí, která byla identifikována jako neefektivní, je proces výcviku uživatelů a administrátorů v místě zákazníka. Tento proces je jeden z hlavních důvodů, proč se koná cesta k zákazníkovi. Osobní výcvik dnes už neodpovídá standardům, které jsou nyní pro podobné aktivity běžné. Optimalizováním výcviku odpadne jeden ze dvou důvodů pro konání cesty, ušetří čas vývojáři, který výcvik koná, a v konečném důsledku ušetří i náklady společnosti.

5.1 Práce v místě zákazníka

Aby bylo možné dokončit vývoj a implementaci Bluestar PLM systému, je k tomu zapotřebí mnoho komplexních dat a znalostí. Není možné, aby zákazník měl dostatek zkušeností z podobných systémů, aby byl schopen si celou implementaci a trénink svých zaměstnanců udělat po svém. Již bylo nastíněno, že část projektu (rámcová studie a trénink zaměstnanců) se odehrává na zákaznické straně. V projektovém týmu jsou dva členové, kteří jsou pověřeni těmito úkoly. Projektový manažer a hlavní vývojář jsou zodpovědní za veškerou komunikaci se zákazníkem v průběhu projektu. PDM Technology působí na různých trzích mimo tuzemský trh a trh Evropské unie. Veliká část zákazníků sídlí ve velkých vzdálenostech a je třeba se za nimi dostavit. Čas, který je potřebný na cestu a přípravu takové cesty, nepřidává žádnou hodnotu do projektu. To nekoresponduje s cílem společnosti mít projektové procesy co nejefektivnější. Se služebními cestami se pojí další náklady, jako jsou výdaje na cestování, ubytování, stravování atd. To má negativní efekt na všechny zapojené strany do projektu.

Výdaje na cestování jsou zahrnuty do nákladů projektu, který zákazník poté musí zaplatit. Cestování navyšuje koncovou cenu.

Společnost PDM Technology dále přichází o dva klíčové zaměstnance po dobu služební cesty. Po tuto dobu se nemohou věnovat jiným projektům. To má za následek zpomalení dalších paralelně běžících projektů.

Pro projektového manažera a vývojáře jsou dálkové cesty velmi fyzicky a psychicky náročné. Časové posuny a doba, která je potřebná na aklimatizaci v dobách příjezdu, celkově dále prodlužují čas práce na zákaznické straně a práce po návratu.

5.2 Závěr zhodnocení

Analýza projektu poukázala na již společnosti známé a nové problémy. Problémové oblasti mají mezi sebou vztah příčina/následek. I přes tento fakt je možné problémy rozdělit do dvou kategorií, a to problémy zapříčiněné:

1. Velikostí společnosti
2. Optimalizací projektových procesů

Malé společnosti díky své flexibilní a ne vždy dobře stanovené organizační struktuře mohou mít tendence více využívat jednotlivých know-how zaměstnanců a jejich zkušeností. To dělá jednotlivé zaměstnance velmi flexibilní a cenné pro celé fungování projektu. Pro současnou potřebu zaškolování zaměstnanců zákazníka a sbírání dat v rámcové studii je aktuální systém velmi neefektivní. Mezi neefektivní činnosti těchto procesů patří již zmíněná cesta, která v některých případech může zabrat až 50 hodin celkového času spojeného s touto činností v projektu navíc. Tento problém je vždy spojený s klíčovými zaměstnanci. Společnost příliš spoléhá na know-how klíčových zaměstnanců a nestanovuje takové procesy, které by je v případě jejich vystoupení ze společnosti mohly nahradit. Ztráta pouze jednoho klíčového zaměstnance může způsobit velké problémy při hledání, jak nahradit nebo delegovat úkoly, které měl tento zaměstnanec na starosti. Společnost si je velmi dobře vědoma, jakou mají takoví zaměstnanci pro ni cenu. Tomu odpovídají i pracovní podmínky, které jsou s porovnáním s jinými pracovními pozicemi velmi nadstandardní. Aby bylo vůbec možné takové zaměstnance nahradit, je třeba klást velký důraz na dokumentaci a přesné stanovování jednotlivých procesů a norem.

6 Návrhy na zlepšení

Po analýze a zhodnocení, ve které byly identifikovány tři hlavní problémy, budou uvedeny návrhy, jak dané postupy zoptimalizovat a zefektivnit. Při návrhu zlepšen, byly brány v potaz i dopady takových řešení. Dopady mohou nabývat jak pozitivního charakteru, který je přínosem jak pro zákazníka i společnost, tak mohou být i negativního charakteru, které mohou mít neblahý vliv na různé aspekty projektu. Vždy jsou ale opatření navrhována s cílem udělat projekt optimálnější z hlediska času a zvýšení zájmu u potencionálních zákazníků. V analýze projektu byl kladen velký důraz na popsání trvání dob různých činností a procesů. Cílem analýzy je projekt co nejvíce optimalizovat, a to z hlediska časového i nákladového. U každého výše zmíněného návrhu na zlepšení budou posouzeny možné dopady na projekt, pokud by byly návrhy přijaty a zakomponovány do projektových procesů.

6.1 Prodejní část

V prodejní části byl identifikován problém neudržení pozornosti zákazníka a jeho následné rozhodnutí pro nákup. Takovému chování by mohlo předejít vytvoření zkušebního systému, ve kterém by byla možnost si rovnou vyzkoušet nabízené funkce přímo zákazníkem. Tento proces by nevyžadoval další účast prodejce a zvyšoval by pravděpodobnost na zvýšení zájmu o produkt. Po dokončení DEMO prezentace by v případě zájmu byl umožněn dočasný přístup do zkušebního prostředí, které by však neobsahovalo všechny dostupné funkce jako plný produkt. Zákazník by mohl libovolně a kdykoliv produkt omezeně vyzkoušet a zjistit, zda mu nabízené řešení vyhovuje. Vytvořené prostředí by mohlo fungovat na webových stránkách, což by vedlo k velmi malým provozním nákladům a snadnému spravování.

Pozitiva:

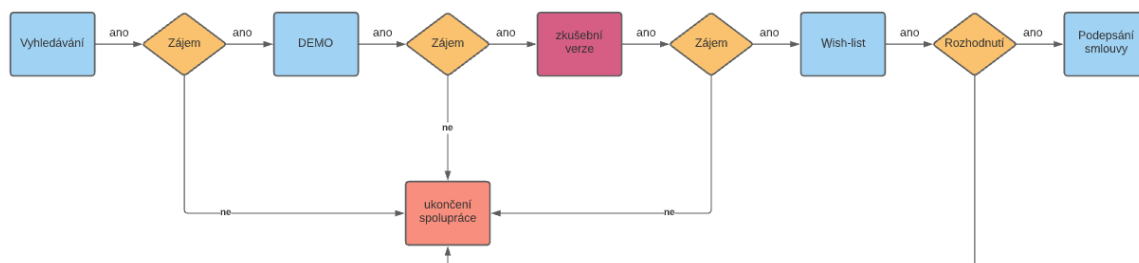
- Zvýšení pozornosti u potencionálního zákazníka
- Systém nepotřebuje dozor zaměstnanců
- Zlepšení informací o produktu Bluestar PLM

Negativa:

- Prezentované funkce mohou být zneužity konkurencí
- Náročnost tvorby nového zkušebního prostředí

Navrhovaná opatření mohou vést ke zvýšení prodejnosti produktu a jejímu většímu pochopení. To může potencionálně odradit další neperspektivní spolupráci a tím šetřit i čas prodejnímu oddělení.

Obr. č: 11 Návrh na zlepšení



Zdroj: Vlastní zpracování

6.1.1 Dopad návrhu

Méně než polovina oslovených zákazníků má zájem o produkt Bluestar PLM. Vytvořením zkušebního systému na webovém prostředí by mohlo podle hrubého odhadu potencionálně zvednout prodeje až o 20 %. Navrhované zlepšení by tedy plnilo cíle stanovené společností, a to téměř zdvojnásobit počet dokončených projektů během roku do dvou let. V případě zkušebního systému je třeba na jeho realizaci vyčlenit peníze na jeho postavení. Odhadovaná částka vedením společnosti je mezi 20 000 – 40 000 euro. Takový systém je třeba držet v provozu. Náklady na údržbu jsou zanedbatelné, jelikož PDM Technology je společnost, která se zabývá vývojem softwaru, má mnoho zkušeností s provozováním a spravováním webových aplikací (řešení). Náklady na jeho údržbu by tedy byly minimální, a to v rozsahu 250–350 euro ročně. Pozitivní efekt ve formě zvýšení prodeje jasně převažuje nad náklady takového systému.

6.2 Rámcová studie

Hlavním cílem rámcové studie je sbírání důležitých dat potřebných ke správnému nastavení prostředí a k úspěšné implementaci prodávaného řešení. Bez znalosti, jak procesy ve společnosti fungují a jakým způsobem produkt vyvíjet, nelze ani dosáhnout úspěšné instalace a spuštění. Taková data se nemusí zásadně sbírat na místě zákazníka. Jak již bylo zmíněno, některá data jsou dostupná z online prostředí a jejich sběr je relativně jednoduchá záležitost. Naproti tomu data, která jsou zajišťována klíčovými zaměstnanci, se dají zjistit pouze vedením strukturovaných pohovorů a dotazníků. Každý si ale tyto dotazníky a rozhovory vede podle svého a jsou mezi nimi příliš velké rozdíly.

6.2.1 Online pohovory

V současné době jsou pověřené osoby zodpovědné za komunikaci se zákazníkem nucené často cestovat. Jakkoliv jsou tyto cesty vyčerpávající, manažeři a hlavní vývojáři rádi navštěvují cizí země. Důležitý je také faktor osobního setkání, což utužuje vztahy mezi prodejcem a zákazníkem. Osobním zapojením zaměstnanců zákazníka může mít příjemný efekt na prováděné změny. Zákazník se necítí tolik odtržen od projektu a i samotní zaměstnanci přicházejí s užitečnými informacemi a návrhy, jak aktuální proces implementace urychlit. Ačkoliv má současná praxe i dobré dopady na projekt, je celkové využití času na sběr informací osobním setkáváním velmi neefektivní. Takový sběr dat se dá dnes dělat za použití online schůzek a meetingů. To odstraňuje potřebu cestovat a vytváří to více prostoru na řešení jiných úkolů. Zainteresované osoby pověřené cestováním takto získávají mnoho času navíc, který mohou věnovat jiným projektům nebo činnostem. Týmy, ve kterých pracují, nepřichází po dobu nutnou na cestu o kontakt se svými nadřízenými. To má pozitivní efekt na celkovou komunikaci v týmu. Pozitivní efekt pro zákazníka je i snížení celkové ceny za kupované řešení, jelikož do jeho nákladů nebudou zahrnuty výdaje spojené s cestováním.

Pozitiva:

- Zkrácení doby projektu
- Snížení konečné ceny pro zákazníka
- Více času na jiné projekty/činnosti
- Odstranění absence zodpovědných osob – zlepšení komunikace pro vývojové týmy

Negativa:

- Ztráta osobního kontaktu
- Ztráta invencí zaměstnanců zákazníka
- Nemožnost cestování

6.2.2 Standart dotazníků

V první fázi byla odstraněna nutnost osobní komunikace mezi zákazníky a vedoucími manažery projektu provozováním online komunikace. To ale neodstraňuje všechny kritizované části rámcové studie. Potřeba vést strukturovaný rozhovor a sbírání dat za pomoci dotazníků stále přetrvává. Díky plnému online prostředí byl ušetřen čas

činnostem věnovaným přepravě, ale dlouhé vedení pohovorů je stále zachováno. Jelikož informacemi, které jsou klíčové pro sběr takových dat, disponuje pouze několik zaměstnanců PDM Technology, jsou považovány za klíčovou složku projektů. Možný odchod takového know-how je pro společnost velkým rizikem. Proto je dobré se proti takovému riziku co nejdříve pojistit. Pro tento účel je navržena tvorba šablony dotazníku, který obsahuje jak velmi často pokládané otázky z vedených rozhovorů, tak i otázky z již vytvořených dotazníků. Klíčové pro vytvoření šablony je spolupráce všech klíčových zaměstnanců a dotazníků z předchozích projektů. Jelikož každý klíčový pracovník si vede svůj styl dotazníků, je důležité, aby panovala obecná shoda nad formou šablony. Zavedení šablony společnost částečně uchovává důležitý know-how potřebný ke sběru takových dat a snižuje riziko v případě odchodu klíčového zaměstnance. V pozdější fázi je možné vytvořit šablon několik pro každý typ zákazníka jeden. Takové jednání by s časem a řádně zdokumentovanými zkušenostmi dále snižovalo riziko a potřebu mít specializované zaměstnance jen na sběr informací v rámci studie. Zákaznické společnosti by byl poslán vytvořený formulář, do kterého by vyplnila důležité informace. Formulář by byl poté konzultován s odpovědnou osobou a popřípadě doplněn. Veškerá komunikace by probíhala online. Mezi nevýhody zavedení standardní šablony patří omezení svobody jednotlivých sběračů dat. Dosud velká svoboda ve způsobu vedení sbírání dat vedla ke zjišťování nových skutečností, na které by nebylo možné přijít, pokud by je vedl někdo jiný. To se může jevit i jako výhoda v případě standardního formuláře. Všechny zjištěné skutečnosti budou konzistentní napříč všemi vedoucími.

To by vedlo k další automatizaci projektových procesů. Klíčový zaměstnanec by se pro společnost nejevil jako klíčový. Čas ušetřený sběrem informací může být věnován jiným činnostem.

Pozitiva:

- Automatizace procesu, odstranění úzkého místa
- Převod know-how do společnosti PDM Technology
- Snižená potřeba na kritické zaměstnance
- Konzistentní výsledky dotazníků

Negativa:

- Omezení svobody při sběru dat
- Delegování činnosti na zákazníka

6.2.3 Dopad na rámcovou studii

V analýze rámcové studie bylo zjištěno, že projekt obsahuje kroky, které zvyšují náklady. Takové neúčinné činnosti omezují i počet projektů, které mohou souběžně probíhat ve stejnou dobu. Díky používání online prostředí a automatizaci procesu již není nutné cestovat do místa společnosti, ve které zákazník sídlí. Vzhledem k tomu, že náklady, které souvisí s cestováním, souvisí se vzdáleností, kterou se musí cestovat, je složité uvést odhad. Cestu v jednom projektu vykonávají dva zaměstnanci. Rozsah služební cesty je v rozmezí 3 až 5 dní. Náklady na cestu, ubytování a stravování se v Evropě pohybují mezi 1 400 – 2 700 eury a 4 000 – 5 400 eury v USA. To jsou částky, které se zakomponují do finální ceny produktu. Produkt by tedy o takové odhady mohl být ve výsledku levnější. Úspora nákladů není jediný pozitivní efekt. Automatizace výrazně zlepšuje tok informací a zkracuje dobu projektu. Při plné automatizaci rámcové studie je celková doba projektu zkrácena o 6,5 dne. V případě nutnosti online komunikace se zákazníkem se doba projektu zkracuje o 5 dní. Původní doba projektu byla stanovena na 142 dní. Z optimalizace lze vyvést zvýšení příjmů společnosti a ziskovosti.

6.3 E-learning

Trénování uživatelů a administrátorů je činnost velmi podobná rámcové studii. Jejím cílem je připravit uživatele a administrátory na nové uživatelské prostředí a nástroje, které budou v systému PLM používat. Pro tyto účely již dnes není nutné, aby trenér jezdil do místa zákazníka. Je možné využívat spoustu jiných automatizovaných nástrojů v online prostředí. Pro přesunutí výcviku do online prostředí je nutné zvolit mezi dvěma možnými variantami:

1. Poloautomatické trénování
2. Automatické trénování

Poloautomatické trénování je online kurz, ke kterému je stále třeba využívat zaškolovacího pracovníka. Mění se rozsah jeho činností v trénování. Pracovník pověřený výcvikem je stále v kontaktu za pomoci například Skype nebo jiných služeb s uživatelem a administrátory, které má vycvičit. Pro výcvik používá podpůrné programy, jako jsou skupinové prezentace nebo online testy. Posluchači se s látkou seznámí ještě před výcvikem a výcvik pouze prohlubuje jejich znalosti a ověřuje je.

V případě automatického trénování je vytvořen výcvikový portál bez možnosti osobního kontaktu. Veškeré zaškolování a ověřování znalostí probíhá samostatně. Pro zaměstnance, který by měl povinnost provést školení, tento úkol úplně odpadá. Výcvik by byl plně automatizovaný. Možným ohrožením takového přístupu je špatně nastavený výcvikový portál, zvolená forma a nutnost dimenzovat systém s počtem uživatelů. Pozitivním přínosem by takový způsob měl i pro samotného zákazníka. Zákazník by nemusel vynakládat velké úsilí na zaškolování nových uživatelů v budoucnu. Mohl by použít již existující portál. Uživatel má neustálý přístup k informacím. V kontaktním výcviku si musel všechny informace zapamatovat nebo si dělat podrobné poznámky. Mezi možné nástroje, jak takový výcvik udělat plně automatizovaným patří například e-learning, moodle, videokurzy či jiné.

Pozitiva:

- Ušetření celého nebo části času vyčleněného na výcvik
- Uchovávání výcvikových informací
- Nepotřeba cestování do místa výcviku

Negativa:

- Špatně nastavený koncept výcviku
- Omezení kontaktu školitel-školený
- Dimenzování systému s vzrůstajícím počtem uživatelů

6.3.1 Dopad e-learningu

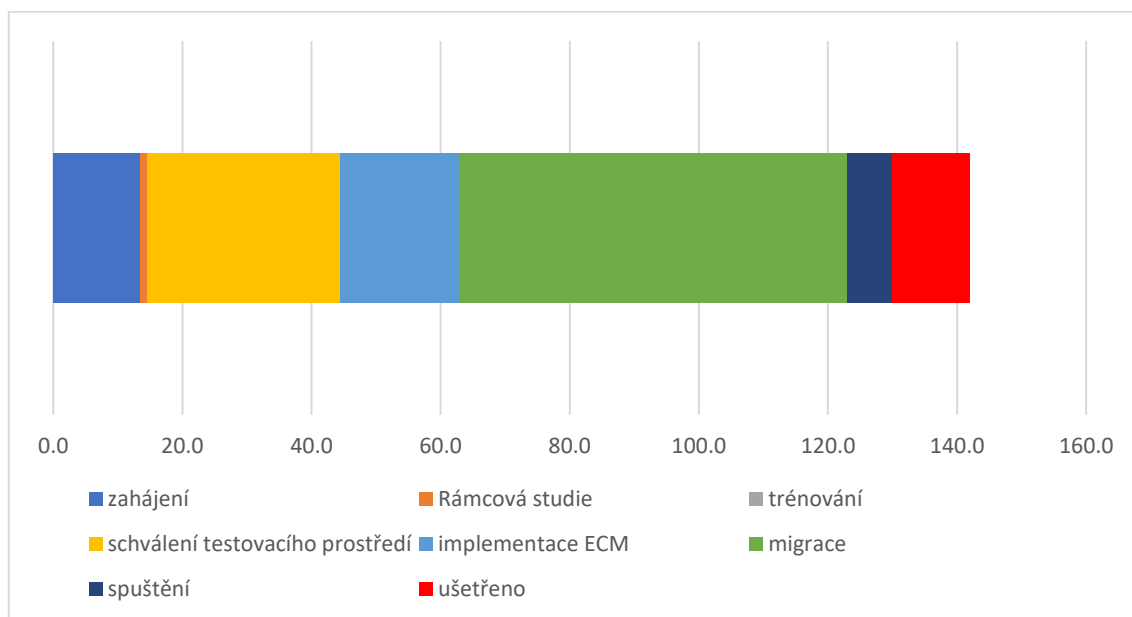
Automatizace v trénování zaměstnanců bylo vyhodnoceno jako nejméně riziková inovace. S aktuálně dostupnými nástroji, jakou jsou video prezentace, chat bot nebo výukové materiály na bázi wiki je riziko špatně vycvičeného uživatele velmi malé. Výcvik uživatelů byla jedna z hlavních náplní pracovní cesty. Parametry pracovní cesty a náklady s ní byly již podrobně popsány. Při zavedení automatizovaného procesu se v projektu ušetří celých 6,5 dne. Pozitivními dopady jsou tedy ušetřené náklady za služební cestu a šetření času v projektu díky automatizaci. Ušetřené lidské zdroje by mohly být přerozdělovány na jiné činnosti či projekty. Pro úspěšnou implementaci není nutné nabírat nové zaměstnance. Pouze by vznikla nová podniková role (správce e-learningu), která by měla na starosti aktualizaci výukových materiálů a údržbu chodu. Takovou roli by mohl zastávat hlavní vývojář, jelikož má velmi dobré znalosti o

vyvíjeném produktu. Větší problém není ani vývoj automatizovaného portálu pro výcvik. Odhadovaná cena je 10 000 euro s režijními ročními náklady pohybující se mezi 200–250 eury. Nabízené řešení umožní společnosti rozšiřovat tržní podíl bez nutnosti nabírání nových zaměstnanců.

6.4 Zhodnocení návrhu na zlepšení

Společnosti PDM Technology je doporučeno implementovat všechny tři návrhy na zlepšení. Implementace e-learningu a online dotazování v rámci studii jsou na sobě přímo závislé činnosti. Implementováním pouze jednoho ze dvou návrhů stále přetrvává nutnost dojíždět do sídel zákazníka, vykovávat výcvikovou činnosti nebo sbírat data. V případě implementace všech doporučení se zvýší prodeje o 20 %, budou vyžadovány celkové investice v hodnotě 30 000 – 50 000 euro a roční náklady na provoz online řešení vzrostou na 450–600 euro ročně. Na straně úspor dojde ke snížení počtu pracovních cest, a tedy i ke snížení nákladů na ně. Z obrázku číslo 10 lze vyčíst, že díky automatizaci se v každém projektu ušetří 12 dní. To může znamenat při 12 projektech ročně časovou úsporu až 144 dní. Díky tomu se projektové procesy stanou efektivnější při zachování stejného počtu zaměstnanců.

Obr. č: 12 Návrh na zlepšení



Zdroj: Vlastní zpracování

Analýza projektu byla provedena s ohledem na cíle, a to zdvojnásobit počet dokončených projektů do dvou let při stejném počtu zaměstnanců. Byla zodpovězena otázka, které procesy změnit a jak. V celém projektu bylo nalezeno několik úzkých míst, ke kterým bylo navrženo několik zlepšení společně s vyhodnocením dopadů na parametry projektu.

7 Závěr

Bakalářská práce byla zpracována na téma „Produktové a procesní inovace“. Práce se skládá ze dvou hlavních částí, a to z teoretické části a praktické části. V teoretické části byl představen koncept inovací a členění inovací. Praktická část je věnována představení společnosti PDM Technology s.r.o., ve které byla provedena analýza projektové šablony s návrhy na zlepšení.

Cílem bakalářské práce bylo zanalyzovat projektovou šablonu. Na základě analýzy byly identifikovány kritické činnosti a navržena opatření, která vedou ke splnění stanovených cílů společnosti. Dlouhodobým cílem společnosti je zdvojnásobit počet dokončených projektů do dvou let.

Ke zhodnocení projektové šablony byly nejdříve popsány jednotlivé činnosti od oslovení zákazníka až po konečné předání navrhovaného řešení. Činnosti, které byly identifikovány jako kritické, byly posuzovány podle klíče „*jaké činnosti lze nahradit, zautomatizovat s ohledem na stanovený cíl*“. Na základě zjištěných skutečností bylo identifikováno několik činností a byla navržena opatření, jak tyto činnosti nahradit nebo zautomatizovat. U navrhovaných opatření jsou posuzovány i odhadnuté dopady na společnost, a to včetně pozitivních i negativních efektů. Závěrem byla zhodnocena kombinace všech navrhovaných opatření.

Zjištěné skutečnosti byly prezentované vedení podniku a na jejich základě byla zahájena příprava pro tvorbu e-learningového portálu, který bude sloužit pro výcvik uživatelů zákazníka. Práce byla zařazena jako podklad pro další rozhodování managementu s ohledem na další zefektivňování vnitropodnikových procesů. Díky restrikcím spojeným s pandemií nemoci SARS-CoV-2 byla společnost PDM Technology s.r.o. přinucena dočasně omezit osobní kontakt se zákazníky a část svých prodejních a projektových činností převést do online prostředí. Závěr projektové analýzy a zkušenosti nabitě díky restrikcím budou dalším klíčovým krokem při automatizování podnikových procesů.

Seznam použitých zdrojů

- Boyer, K., & Verma, R. (2009). *Operations and Supply Chain Management for the 21st Century*. Boston: Cengage Learning.
- Christensen, C., Raynor, M., & McDonald, R. (2015). *Disruptive Innovation*. Dostupné 15.4.2021 z: <https://hbr.org/2015/12/what-is-disruptive-innovation>
- CIMDATA. (2018). *PLM Market and Solution Provider Report*: Dostupné 15.4.2021 z: <https://www.cimdata.com/en/news/item/10499-cimdata-publishes-plm-market-and-solution-provider-report>
- Department of Trade and Industry (2021). *Departmental Report 2005*. Dostupné 16.4.2021 z: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/272133/6536.pdf
- Drucker, P. F. (1993). *Inovace a podnikavost*. Praha: Management Press.
- Dvořák, J., Boháček, M., Beck, J., Hadraba, J., Krchová, H., Vacek, J., . . . Wagnerová, E. (2006). *Management inovací*. Praha: Vysoká škola manažerské informatiky a ekonomiky.
- Freeman, C. (1982). *The Economics of Industrial Innovation*. London: Pinter.
- Hansen, E., Grosse-Dunker, F., & Reichwald, R. (2009). *Sustainability Innovation Cube - A Framework To Evaluate Sustainability-Oriented Innvations*. Singapur: World Scientific Publishing Co. Pte Ltd.
- Muška, M., Králík, J., & Hálek, V. (2009). *Otevřená inovace*. Bratislava: DonauMedia.
- Novotná, M. (2016). *Otevřené inovace*. Litoměřice. Dostupné 20.4.2021 z: https://www.academia.edu/30510264/Otev%C5%99en%C3%A9_inovace
- PDM Technology s.r.o. (2021) Projektová šablona. Interní dokument podniku PDM Technology s.r.o. se sídlem v Plzni.
- Pitra, Z. (2006). *Management inovačních aktivit*. Průhonice: Professional Publishing.
- Synek, M., Dvořáček, J., Dvořák, J., Kislingerová, E., & Tomek, G. (2011). *Manažerská ekonomika*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Tidd, J., & Bessant, J. (2009). *Managing Innovation*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

Tidd, L., Bessant, J., & Pavitt, K. (2005). *Řízení inovací*. Brno: Computer Press, a.s.

Vacek, J. (2000). *Inovace a podnikání*. Dostupné 9.4.2021 z:
https://www.kip.zcu.cz/kursy/imi/www/2_inovace/2_2.htm

Vacek, J., Špicar, R., Martinovský, S. V. (2017). *Projektový management Cvičebnice*.
Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni.

Žižlavský, O. (2012). *Hodnocení Inovační Výkonosti*. Brno: Akademické Nakladatelství
Cerm s.r.o.

Seznam tabulek

Tabulka č: 1 Zahajovací činnosti	38
Tabulka č: 2 Činnosti rámcové studie.....	39
Tabulka č: 3 Činnosti tréninku.....	40
Tabulka č: 4 Činnosti schválení testovacích činností	41
Tabulka č: 5 Činnosti implementace ECM.....	42
Tabulka č: 6 Činnosti migrace	43
Tabulka č: 7 Činnosti spuštění.....	44
Tabulka č: 8 Časové úseky	44
Tabulka č: 9 Diagram projektu	45
Tabulka č: 10 Porovnání doby trvání projektů	46

Seznam obrázků

Obr. č: 1 4P prostor inovace	19
Obr. č: 2 Model disruptivních inovací	23
Obr. č: 3 Životní cyklus výrobku.....	26
Obr. č: 4 Inovační křivky varianta výrobku.....	27
Obr. č: 5 Agregovaná inovační křivka.....	27
Obr. č: 6 Druhy efektů inovací	29
Obr. č: 7 Tržby top 10 PLM společností 2017	32
Obr. č: 8 Prodejní procesy	35
Obr. č: 9 Fáze a milníky dodacího procesu	37
Obr. č: 10 Celkový čas.....	45
Obr. č: 11 Návrh na zlepšení	52
Obr. č: 12 Návrh na zlepšení	58

Seznam použitých zkratek

BOM	Bill of Materials (složený kusovník)
BPM	Business Process Management (řízení podnikových procesů)
CAD	Computer Aided Design (počítačem podporovaný design)
CFG	3D Configuration management (správce 3D konfigurace)
ECM	Engineering Change Management (řízení technických změn)
ERP	Enterprise Resources Planning (plánování podnikových zdrojů)
HW	Hardware
PLM	Product Life Management (správa životního cyklu produktu)
QMS	Quality Management System (systém řízení kvality)
ROCE	Return on Capital Employed (výnosnost zapojeného kapitálu)
ROE	Return on Equity (rentabilita vlastního kapitálu)
ROI	Return of Investment (návratnost investice)
SW	Software

Abstrakt

Šarovec, Martin. (2021). *Produktová a procesní inovace*. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická, Česko.

Klíčová slova: inovace, produktová inovace, procesní inovace, projektová šablona, analýza projektu

Bakalářská práce je zaměřena na analýzu podnikové šablony projektu. Na základě analýzy šablony, která obsahuje všechny kroky od oslovení potencionálního zákazníka až po konečné předání projektu jsou navržena zlepšení s ohledem na stanovené cíle společnosti. V teoretické části práce je představen koncept inovací, ve kterém jsou vysvětleny pojmy jako invence, inovační křivky nebo životní cyklus produktu. Dále je v práci představena kategorizace inovací podle Christensena. V praktické části je představena společnost PDM Technology s.r.o. s krátkým popisem trhu PLM produktů na kterém působí. Následuje analýza produktové šablony s podrobným popisem všech procesů a kroků. Po analýze je práce zhodnocena a jsou identifikována kritická místa projektu. Pro tyto místa jsou navrženy návrhy na zlepšení společně s vyhodnocením dopadů.

Abstract

Šarovec, Martin. (2021). *Product and process Innovation* (Bachelor Thesis). University of West Bohemia, Faculty of Economics, Czech Republic.

Key words: innovation, product innovation, process innovation, project template, project analysis

The bachelor's thesis is focused on the analysis of the enterprise template of the project. Based on an analysis of the template, which includes all steps from reaching a potential customer to the final project delivery, improvements are proposed with respect to the company's stated goals. In the theoretical part of the work, is presented concept of innovation, in which ideas such as inventions, innovation curves or the life cycle of a product are explained. In addition, Christensen's categorization of innovation is presented in the thesis. In the practical part, PDM Technology s.r.o. is presented with a short description of the PLM product market in which it operates. The following is an analysis of the product template detailing all processes and steps. After analysis, the work is assessed, and the critical points of the project are identified. Proposals for improvement are proposed for these sites, together with an impact assessment.