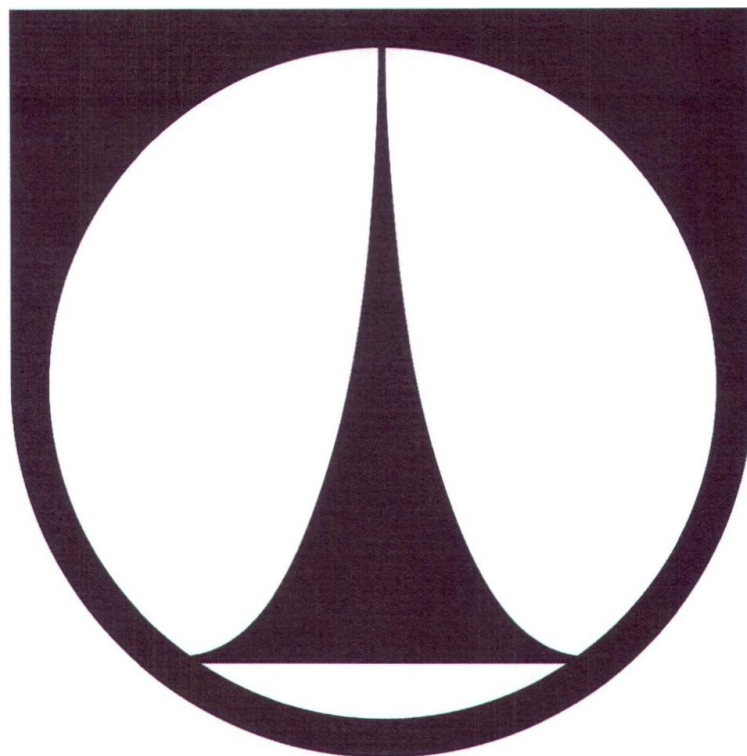


TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Ekonomická fakulta



DIPLOMOVÁ PRÁCE

2012

Bc. Stanislava Hokrová

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Ekonomická fakulta

Studijní program: N 6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Podniková ekonomika

Proces inovace výrobku v oblasti příslušenství automobilového průmyslu

The process of product innovation in the automotive accessories industry

DP-EF-KPE-2012-20

Bc. Stanislava Hokrová

Vedoucí práce: Ing. Petra Matějovská, Ph.D.

Konzultant: Christian Bunke, produkt manager, Bott Gaildorf

Počet stran: 78
Datum odevzdání: 07.01.2013

Počet příloh: 8

Zadání ZP v oboustranném tisku

Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

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

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

Diplomovou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

V Liberci, 04.01.2013

Poděkování

Na tomto místě bych chtěla poděkovat všem, kteří mi při zpracování mé diplomové práce pomáhali. Zejména děkuji vedoucí mé práce Ing. Petře Matějovské, Ph.D. za vstřícný přístup a podnětné rady a připomínky při vypracování této práce.

Dále děkuji všem svým kolegům z firmy Bott, kteří mi poskytli odbornou pomoc a cenné interní informace týkající se celého inovačního procesu hodnoceného projektu.

Stanislava Hokrová

Anotace

Tato diplomová práce se zaměřuje na inovaci výrobku. V praxi mapuje celý průběh inovačního procesu ve firmě z oblasti příslušenství automobilového průmyslu. Jejím hlavním cílem je zjistit, zda byla inovací splněna plánovaná technická vylepšení a vyhodnotit ekonomický přínos této inovace pro firmu.

Diplomová práce je rozdělena do sedmi kapitol. V první, teoretické části, jsou představena východiska vztahující se k příslušné problematice, jsou vymezeny základní pojmy, definována inovace v malém a středním podnikání a specifikovány druhy podpor ze státních financí a různých podpůrných fondů Evropské unie pro malé a střední podniky. Druhá, praktická část práce, se zaměřuje na konkrétní inovaci produktu ve firmě. Je představena firma a samotný výrobek, určený k inovaci, popsány jednotlivé fáze celého inovačního procesu, analyzovány náklady na inovaci a jejich vliv na cenu inovovaného produktu a vyhodnoceno ekonomické hledisko celého inovačního projektu.

Klíčová slova

inovace, inovační proces, inovační projekt, fáze inovace, řízení inovace, plánování, vývoj, zkoušky, projekt Vario+, marketingová strategie, analýza nákladů, vyhodnocení, návratnost investice

Abstract

The thesis focuses on a product innovation. It conducts a survey of the whole innovation process in a company from the area of automobile industry accessories. The main aim of the thesis is to find out whether the planned technical enhancements have been achieved thanks to the innovation and further to evaluate the economic contribution of the innovation for the company.

The thesis is divided into seven chapters. In the first chapter, the theoretical one, the basis related to the stated topic is introduced, basic terms and innovation in SME are defined and various kinds of support both from the state budgets and from the European Union funds for SME are specified. The second part of the thesis, the practical one, deals with the specific product innovation in the company. The company and its product, determined for the innovation, are introduced, the particular phases of the whole innovation process are described, innovation costs and their influence on the product price are analysed and the whole innovation project is evaluated from the economic point of view.

Key words

innovation, innovation process, innovation project, innovation phases, innovation management, development, testing, Vario+ project, marketing strategy, cost analysis, evaluation, investment return

Obsah

Seznam obrázků.....	11
Seznam tabulek.....	12
Seznam použitých zkratk, značek a symbolů	13
Úvod.....	14
1 Inovace.....	15
1.1 Vymezení pojmu inovace	15
1.2 Druhy inovací	17
1.2.1 Typy inovací - etapy.....	17
1.2.2 Řády inovací	18
1.3 Cíle inovací.....	20
2 Malé a střední podnikání	21
2.1 Vymezení pojmu malý a střední podnik.....	21
2.2 Výhody malého a středního podnikání	24
2.3 Přínosy malého a středního podnikání	25
2.3.1 Ekonomické přínosy.....	26
2.3.2 Sociální přínosy.....	26
2.4 Podpora malého a středního podnikání	26
3 Řízení inovací v malých a středních firmách a samotný proces inovace....	29
3.1 Pracovní prostředí.....	29
3.2 Vytvoření funkčního inovačního procesu.....	30
3.2.1 Doporučení pro budování inovačního procesu	31
3.3 Inovace výrobků a služeb	32
3.3.1 Proces inovace výrobku v jednotlivých krocích	33
4 Představení firmy a její historie	36
5 Deskripce vybraného výrobku a proces jeho inovace	39
5.1 Popis výrobku a požadavky na inovaci	39
5.2 Vlastní průběh inovace	40
5.2.1 Definice projektu	42
5.2.2 Průzkum trhu – porovnání s konkurenčními výrobky.....	42
5.2.3 Studie proveditelnosti, analýza nákladů a následné rozhodnutí o realizaci projektu.....	48
5.2.4 Plán inovace	49
5.2.5 Popis a návrh produktu – vývoj.....	54
5.2.6 Prototyp a multá série	55

5.2.7	<i>Bezpečnostní zkoušky.....</i>	56
5.2.8	<i>Marketingová strategie pro uvedení výrobku na trh</i>	58
5.2.9	<i>Sériová výroba.....</i>	59
6	Analýza nákladů na inovaci včetně analýzy prodejní ceny výrobku.....	61
6.1	Mzdové náklady na inovaci.....	61
6.2	Investiční náklady na inovaci	62
6.3	Celkové náklady na inovaci.....	63
6.4	Analýza prodejní ceny výrobku před inovací a po inovaci	64
6.5	Prodejní cena výrobku – porovnání s konkurenčními produkty.....	66
7	Ekonomické zhodnocení investice.....	69
7.1	Tržby firmy – posouzení vývoje tržeb před a po inovaci	69
7.2	Návratnost investice	70
	Závěr.....	73
	Seznam použité literatury.....	76
	Seznam příloh.....	78

Seznam obrázků

Obr. 1: Typy lidí pro inovační tým.....	32
Obr. 2: Partneři firmy Bott ve spolkových republikách	36
Obr. 3: Přehled zastoupení firmy Bott ve světě.....	37
Obr. 4: Chronologie rozvoje firmy Bott	37
Obr. 5: Hmotnost vestavby ve vztahu k objemu vestavby	46
Obr. 6: Hmotnost vestavby ve vztahu k úložné ploše	46
Obr. 7: Objem vestavby ve vztahu k prodejní ceně.....	47
Obr. 8: Úložná plocha ve vztahu k prodejní ceně.....	47
Obr. 9: Časový harmonogram plánu inovace	50
Obr. 10: Kontrolní list inovačního projektu Vario+	52
Obr. 11: Graf odchylek prohnutí vany.....	57
Obr. 12: Objem vestavby ve vztahu k prodejní ceně.....	68
Obr. 13: Úložná plocha ve vztahu k prodejní ceně.....	68

Seznam tabulek

Tab. 1: Přehled inovačních řádů (Valenta, 2001).....	19
Tab. 2: Rozlišení malého a středního podnikání	22
Tab. 3: Rozložení podniků dle počtu zaměstnanců v jednotlivých odvětvích národního hospodářství.....	22
Tab. 4: Faktory ovlivňující inovaci	30
Tab. 5: Projektové fáze / průběh inovace Vario +	41
Tab. 6: Porovnání technických vlastností.....	43
Tab. 7: Porovnání hmotností a rozměrů	44
Tab. 8: Předpoklad celkových nákladů na inovaci	48
Tab. 9: To-Do List nákupu	51
Tab. 10: Souhrnný přehled nákladů na inovaci	63
Tab. 11: Porovnání prodejních cen.....	65
Tab. 12: Porovnání prodejní ceny Vario+ (Bott) s konkurencí na trhu.....	67
Tab. 13: Vývoj tržeb 2008-2012 (v tis. EUR)	69
Tab. 14: Hodnoty pro výpočet doby návratnosti	70
Tab. 15: Hodnoty pro výpočet čisté současné hodnoty	71

Seznam použitých zkratek, značek a symbolů

CAD	Computer-aided-design (Počítačem podporované konstruování) Konstrukční program
ECE R44	Economic Commission for Europe (Ekonomická komise pro Evropu) Evropská bezpečnostní norma
EUR	Euro – měna Eurozóny
GS	Geprüfte Sicherheit Označení provedené certifikace výrobku, provedené TÜV
IAA	Internationale Automobil-Ausstellung Mezinárodní veletrh užitkových vozidel
IT	Information technology – Informační technologie
KT	Kalendářní týden
KV	Kapitálový výdaj
NPV	Net Present Value – Čistá současná hodnota
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
OPPI	Operační program Podnikání a inovace
PMT	Projekt-management-Tool – Softwarový manažerský nástroj
PS	Produktová skupina
QVP	Qualitäts-Vorausplanungs-Team Tým pro plánování a hodnocení kvality
RAL 7016	ReichsAusschuss für Lieferbedingungen (Říšský výbor pro dodací podmínky) Vzorník barev, odstín barvy antracitová šed'
TUL	Technická univerzita v Liberci
TÜV	Technischer Überwachungs-Verein – Německá technická zkušebna
VL	Variantenliste – List variant

Úvod

Tato diplomová práce mapuje v praxi celý průběh inovace výrobku ve firmě z oblasti příslušenství automobilového průmyslu. Představuje inovaci od počáteční myšlenky zásadně podstoupit konkurenci v oblasti technické, bezpečnostní i designové, až po uvedení výrobku na trh. Práce rovněž analyzuje náklady na inovaci výrobku. Cílem této práce je vyhodnotit, zda inovace splnila všechny inovační požadavky a zda firmě přinesla předpokládaný ekonomický přínos.

Pro svou práci jsem si vybrala společnost, která je na trhu zavedená již několik desetiletí a zároveň je mi dobře známá, neboť s ní firma, ve které pracuji, dlouhodobě spolupracuje.

Diplomová práce je rozčleněna do sedmi částí.

První tři kapitoly jsou teoretické. První vymezuje pojem inovace jako takové, představuje jednotlivé pohledy na inovace a definuje jejich cíle. Druhá a třetí kapitola se věnuje inovacím v malých a středních firmách, definuje výhody a nevýhody malých firem v této oblasti, představuje programy na podporu těchto firem ze strany státu a fondů Evropské unie a představuje jednotlivé kroky procesu inovace.

Čtvrtá a pátá část představuje firmu a samotný výrobek, určený k inovaci a konkrétně popisuje jednotlivé fáze celého inovačního procesu – náměty na inovaci, jejich zhodnocení s ohledem na současné požadavky trhu, cíle společnosti, postup inovace – projekt, vývoj, konstrukci výrobku, výrobu prototypu, nultou sérii, bezpečnostní zkoušky a zavedení produktu a technologie do procesu standardní výroby.

V následující, šesté kapitole, jsou analyzovány komplexní náklady na inovaci – mzdové, investiční a celkové náklady na vývoj výrobku a jejich vliv na tvorbu ceny inovovaného produktu. Dále je provedeno porovnání ceny a vybraných užitných parametrů inovovaného produktu se současnými konkurenčními výrobky na trhu.

Závěrečná kapitola vyhodnocuje ekonomickou stránku celého projektu, předpokládaný vývoj výnosů z prodeje výrobku na trhu a návratnost investice do inovačního projektu.

1 Inovace

Co jsou inovace a čemu slouží a co přináší? Inovace jsou v současnosti faktorem, který silně ovlivňuje úspěšnost firmy na trhu. Na počátku je vždy nápad, idea, která se postupně vyvíjí a za pomoci různých systémů a procesů je převedena do praxe.

1.1 Vymezení pojmu inovace

Původ slova „inovace“ je odvozen od latinského výrazu „innovatio“, významově cosi nového nebo obnova, přesněji změna něčeho v něco nové, a to v jakékoli oblasti lidské činnosti. Výsledek inovace má sloužit k uspokojení lidských potřeb uživatele.

Hlediska pohledu na inovace:

- ekonomické (endogenní faktor růstu) – změna v uspořádání firmy, podniku, která přináší změny v celkovém chování firmy, ať už v oblasti ekonomické, ekologické, sociální či jiné, a to v pozitivním smyslu;
- podnikatelské (důležitý podnikatelský fenomén) – inovace je výsledkem určité podnikatelské příležitosti. Zohledňuje potřeby či výzvy podniku, a to z pohledu nejen uvnitř, ale i vně.

Z pohledu amerického ekonoma a zakladatele moderního managementu P. Druckera (1909-2005) jsou inovace:

- *„specifickým nástrojem podnikatelů, prostředkem, jehož pomocí využívají změn jako příležitostí pro podnikání v odlišné oblasti nebo poskytování odlišných služeb. Mohou být prezentovány jako teoretická disciplína, která se lze naučit a které lze prakticky využívat;“¹*

anebo

- *„termínem spíše ekonomického či sociálního než technického charakteru. Lze je definovat stejně, jako J. B. Say definoval podnikatelskou činnost, totiž jako změnu výnosnosti zdrojů. Nebo je lze definovat, jak by to pravděpodobně udělal moderní*

¹ DRUCKER P.F., Inovace a podnikavost, s.31.

ekonom, jako spíše poptávkovou než nabídkovou kategorii, čili jako změnu hodnot a uspokojení, které z daných zdrojů získává spotřebitel.“²

Definice rakouského národohospodáře, ekonoma J. A. Schumpetera (1883-1950) z počátku minulého století je následovná:

- *„zavedení nového druhu výrobku nebo existujícího výrobku s novými vlastnostmi;*
- *zavedení nového výrobního procesu (postupu) do výroby;*
- *zavedení nového druhu prodeje;*
- *otevření nového trhu;*
- *použití nových zdrojů surovin nebo nových polotovarů;*
- *vytvoření nové organizace výroby (organizace práce);*
- *vytvoření nového výrobního nebo obchodního seskupení.*“³

Evropská komise definuje inovaci jako:

- *„obnovení a prodloužení sortimentu výrobků a služeb i příslušných trhů;*
- *zavedení nové metody ve výrobě či dodávce zákazníkovi;*
- *zavedení změny v managementu, organizaci práce, pracovních podmínkách nebo kvalifikaci pracovníků.*“⁴

Definice OECD: *„implementace technologicky nového produktu a procesu nebo významné technologické zlepšení produktu nebo procesu.*“⁵

Do těchto typů inovací patří i mnohé další aktivity – komerční, organizační, vědecké a finanční.

R. Cabral z pohledu nákladů definuje inovaci jako: *„nový článek (element) uvedený do systému (sítě), který mění náklady transakce minimálně mezi dvěma články či uzly systému (sítě).*“⁶

² DRUCKER P.F., Inovace a podnikavost, s. 44

³ MAŠÍN I., ŠEVČÍK L., Metody inovačního inženýrství. Inovace, plánování a navrhování výrobku, s. 12

⁴ Tamtéž, s. 13

⁵ Tamtéž, s. 13

T. Davila formuluje inovaci jako proces v podniku, ke kterému je třeba využít určitých vědních oborů, pravidel a nástrojů.⁷

Teorie inovací je poměrně mladým oborem, což je vidno i z uvedených příkladů. Tento obor nahlíží na formulaci předmětu, který jej zajímá, z mnoha stran. V nynější době je inovace nejvíce vnímána takto:

- *„jako zavedení pokrokové kvalitativní změny v podobě nové kombinace výrobních faktorů umožňující novým způsobem uspokojit potřeby zákazníků;*
- *jako novátorský tvůrčí čin v podnikání a řízení ekonomiky, který novým způsobem kombinuje výrobní faktory a (nebo) uskutečňuje změny v kvalitě a produktivitě jednotlivých výrobních faktorů nebo výrobků;*
- *jako nový způsob využití existujících zdrojů organizace k získání nových podnikatelských příležitostí – k nalezení nových možností ke zvýšení výnosů z jejich podnikatelských aktivit.“⁸*

1.2 Druhy inovací

Inovace se dělí na dva základní druhy – inovace produktu a procesu. Podle svých dalších charakteristik (času, složitosti a rozsahu) se dále člení na typy a řády.

1.2.1 Typy inovací - etapy

Inovace probíhají v čase, a proto je možno je dělit na tři hlavní etapy :

- *„Etapa nestability a proměnlivosti – zlepšují se charakteristiky produktu, systém výroby je pružný proces a přizpůsobuje se změnám produktu, klade se důraz na funkční návrh produktu, což má za následek nákladovou neúčinnost. Převládají inovace produktu.“*

⁶ Tamtéž, s. 13

⁷ MAŠÍN I., ŠEVČÍK L., Metody inovačního inženýrství. Inovace, plánování a navrhování výrobku, s. 13

⁸ Tamtéž, s. 13-14

- *Etapa přechodu – navrhuje se standard produktu a vytváří se stabilnější výrobní struktury s pomocí inovací procesů. Převládají inovace procesu.*
- *Etapa stabilizace – koncept produktu se nemění, systém výroby je stabilizován a je účinný, důraz se klade na snižování nákladů a na zlepšování kvality, vertikální integrace s dodavateli je možná.*⁹

V této etapě je již daná koncepce výrobku, výrobní systém je účinný a ustálený.

Z jednotlivých etap je zřejmé, že záměrem inovací je nový produkt (výměna za původní), rozšíření výrobního portfolia, možnost vstupu na nové trhy, lepší flexibilita výroby, vyšší jakost a redukce nákladů a z toho vyplývající i vyšší ziskovost.

1.2.2 Řády inovací

Inovace nastává tehdy, když se ve vnitřní výrobní struktuře cokoliv změní. To s sebou přináší různé změny, ať již plánované či neplánované.

Dle profesora Valenty jsou inovace zařazeny do deseti tzv. řádů a to dle rozsahu a složitosti. Řád inovace vysvětluje profesor Valenta takto: „*Řád inovace je relativní pojem. Je to označení vývojové vzdálenosti, kterou v důsledku realizace příslušné inovace „urazí“ výrobní struktura podniku, v němž došlo k této inovaci. U nových výrobků to je vývojová vzdálenost, kterou prochází výrobní program podniku. U procesních inovací, týkajících se výrobních faktorů a jejich uspořádání, jde o vývojovou vzdálenost, jakou v důsledku těchto inovací prošel výrobní proces podniku. Tato vývojová vzdálenost je definována věcně, jako odlišnost proti původnímu stavu. U nových výrobků to je rozdíl či novinka, kterou se jejich kvalitativní parametry odlišují od nejbližších dosud vyráběných výrobků. Obdobně je vývojová vzdálenost definována i u kvalitativních inovací výrobních faktorů, a to nejen u výrobního zařízení, nýbrž i u surovin, komponentů a také u kvalifikace pracovních sil, jako rozdíl ve srovnání s dosud používanými. U inovací racionalizační povahy je tato vývojová vzdálenost přímo dána odlišností jejich věcného obsahu.*“¹⁰

⁹ MOZGA J., VÍTEK M., Inovace a nový produkt, s. 9-10

¹⁰ BARTES F., Inovace v podniku, s. 27-28

Přehled inovačních řádů je uveden v tabulce číslo 1.

Tab. 1: Přehled inovačních řádů (Valenta, 2001)

Řád inovace	označení	co se zachovává	co se mění	příklad
minus	degenerace	nic	úbytek vlastností	opotřebení
0	regenerace	objekt	obnova	údržba, opravy
RACIONALIZACE				
1	změna kvanta	všechny vlastnosti	četnost faktorů	další pracovní síly
2	intenzita	kvality a propojení	rychlost operací	zvýšený posun pásu
3	reorganizace	kvalitativní vlastnosti	dělba činností	přesuny operací
4	kvalitativní adaptace	kvalita pro uživatele	vazba na jiné faktory	technolog, konstrukce
KVALITATIVNÍ INOVACE				
5	varianta	konstrukční řešení	dílčí kvalita	rychlejší stroj
6	generace	konstrukční koncepce	konstrukční řešení	stroj s elektronikou
7	druh	princip technologie	konstrukční koncepce	tryskový stav
8	rod	příslušnost ke kmeni	princip technologie	netkaná textilie
TECHNOLOGICKÝ PŘEVRAŤ - MIKROTECHNOLOGIE				
9	kmen	nic	přístup k přírodě	genová manipulace

Zdroj: BARTES F., Inovace v podniku, s. 28

Řády inovací lze dle složitosti rozdělit do těchto následujících skupin:

- Racionalizační inovace (řád 0-2) – řeší prostou obnovu a změny časového a prostorového uspořádání.
- Inkrementální (přírůstkové) inovace (řád 3-6) – navazují na stávající, známé znalosti a vytváří pouze nové kombinace, modifikace výrobků, metod a procesů.

Do této skupiny je možno zařadit převážnou část inovací (příkladem přírůstkové inovace jsou např. různé modely autorádií, které jsou v základu stejné).

- Radikální inovace (řád 7-9) – jsou závislé na výzkumu, vše je zcela nové, na trh přichází nový výrobek nebo služba, mající zásadní vliv na změny v odvětvích, jsou vytvářeny nové hodnoty (příkladem radikální inovace ve službách je internetový obchod, kdy si spotřebitel může objednat zboží či službu odkudkoliv).

1.3 Cíle inovací

Inovace jsou cílené hlavně na zákazníka, proto nejčastějšími inovacemi jsou inovace výrobku nebo služby. Cíli těchto inovací je hlavně:

- vylepšení výrobku nebo služby (změna vlastností, přidání nové funkce nebo naopak odebrání nepotřebné funkce, změna designu výrobku, použití nových materiálů, uživatelsky příjemné ovládání produktu, spolehlivost);
- zavedení zcela nového produktu nebo služby na trh;
- zvýšení efektivity prodeje (prodejní síť, internetový obchod);
- dosažení vyššího podílu na trhu - vstup do dalších odvětví trhu, zvýšení prodeje;
- vstup na nové, zahraniční trhy prostřednictvím zastoupení – přizpůsobení výrobku podmínkám a možnostem příslušných trhů.¹¹

Shrnutí

Tato kapitola vymezila základní pojem inovace, představila inovaci z různých pohledů, hlavně ekonomického a podnikatelského. Dále formulovala členění inovací dle dalších charakteristik na typy a řady a specifikovala hlavní ekonomické cíle inovací.

¹¹ KOŠTURIÁK J., CHAL J., *Inovace Vaše konkurenční výhoda!*, s. 63

2 Malé a střední podnikání

Malé a střední podnikání je páteří celé ekonomiky nejen v České republice, ale současně i v celé Evropské unii. Je základním pilířem podpory zaměstnanosti a sociální integrace. Malé a střední podniky také pozitivně ovlivňují větší podniky a přispívají k inovaci. Tento typ podnikání je vymezen počtem zaměstnanců, ekonomickou nezávislostí a celkovým obratem dané firmy.

2.1 Vymezení pojmu malý a střední podnik

Zákon o podpoře malého a středního podnikání¹² vymezuje v §2 pojem malého a středního podnikatele jako podnikatele, který splňuje kritéria stanovená přímo použitelným předpisem Evropských společenství¹³.

Za střední podnik se dle uvedeného předpisu považuje subjekt, jenž:

- má méně než 250 zaměstnanců;
- má roční obrat nižší než 50 milionů EUR nebo jehož aktiva/majetek nepřesahují 43 milionů EUR.

Posléze za malého podnikatele se považuje podnik, který :

- má méně než 50 zaměstnanců;
- má roční obrat nebo aktiva nižší než 10 milionů EUR.

Za mikro podnikatele se považuje podnik, který:

- má méně než 10 zaměstnanců;
- má roční obrat nebo aktiva nižší než 2 miliony EUR.

¹² Zákon č. 47/2002 Sb., o podpoře malého a středního podnikání, v platném znění

¹³ Příloha č. 1 k Nařízení Komise 70/2001 z 12.1.2001, v platném znění.

Tab. 2: Rozlišení malého a středního podnikání

Typ podniku	Počet zaměstnanců	Roční obrat v mil. EUR	Aktiva v mil. EUR
Střední podnik	> 250	> 50	> 43
Malý podnik	> 50	> 10	> 10
Mikro podnik	> 10	> 2	> 2

Zdroj: zpracování vlastní

Údaje nutné pro stanovení počtu zaměstnanců, výši obratu a aktiv jsou zřejmé u podnikatelů, kteří vedou účetnictví, a to z údajů vyplývajících z účetní závěrky sestavené a potvrzené podpisem statutárního orgánu. U podnikatelů, kteří vedou daňovou evidenci pak z údajů uvedených v přiznání k dani z příjmu za příslušné zdaňovací období. Počet zaměstnanců pak odpovídá počtu zaměstnanců, které podnikatel zaměstnal za daný rok.

Tabulka číslo 3 zobrazuje rozložení podniků dle počtu zaměstnanců v jednotlivých odvětvích národního hospodářství.

Tab. 3: Rozložení podniků dle počtu zaměstnanců v jednotlivých odvětvích národního hospodářství

Odvětví národního hospodářství	2010					
	Registrované subjekty celkem	v tom s počtem zaměstnanců				
		0 ¹⁾	1–5	6–19	20–249	250+
Celkem	2 637 551	2 359 471	188 060	57 328	30 529	2 163
A Zemědělství, lesnictví a rybnářství	98 117	89 682	5 112	1 782	1 522	19
B Těžba a dobývání	628	382	83	73	73	17
C Zpracovatelský průmysl	308 508	272 002	19 251	8 996	7 395	864
D Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu	6 109	5 434	288	183	182	22
E Zásobování vodou; činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi	11 477	9 706	923	397	412	39
F Stavebnictví	322 309	297 062	16 222	6 360	2 589	76
G Velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel	669 115	604 493	47 004	13 433	3 998	187
H Doprava a skladování	74 206	61 134	8 958	2 755	1 245	114
I Ubytování, stravování a pohostinství	136 862	112 980	18 106	4 724	1 020	32
J Informační a komunikační činnosti	58 573	52 595	4 023	1 256	639	60
K Peněžnictví a pojišťovnictví	33 179	31 113	1 543	272	214	37
L Činnosti v oblasti nemovitostí	146 313	134 339	9 684	1 722	549	19
M Profesionální, vědecké a technické činnosti	335 658	308 763	21 225	4 349	1 257	64
N Administrativní a podpůrné činnosti	48 474	42 375	3 471	1 342	1 145	141

Pokračování tabulky číslo 3: Rozložení podniků dle počtu zaměstnanců v jednotlivých odvětvích národního hospodářství

Odvětví národního hospodářství	2010					
	Registrované subjekty celkem	v tom s počtem zaměstnanců				
		0 ¹⁾	1–5	6–19	20–249	250+
O Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení		15 635 9 399	3 006	2 067	979	184
P Vzdělávání	41 159	30 336	2 351	3 770	4 665	37
Q Zdravotní a sociální péče	32 787	13 449	16 325	1 384	1 432	197
R Kulturní, zábavní a rekreační činnosti	60 310	55 801	3 020	871	584	34
S Ostatní činnosti	178 943	170 377	6 443	1 481	622	20
T Činnosti domácností jako zaměstnavatelů; činnosti domácností produkujících blíže neurčené výrobky a služby pro vlastní potřebu	1	1	-	-	-	-
U Činnosti extraterritoriálních organizací a orgánů	142	122	11	9	-	-
Nezařazeno	59 046	57 926	1 011	102	7	-

Zdroj: *Statistická ročenka České republiky 2011* [online]. Praha: Český statistický úřad, 2012 [vid. 2012-03-01]. Dostupné z: <<http://www.czso.cz/csu>>.

V roce 2010 bylo v České republice celkem 2 637 551 registrovaných subjektů, tyto jsou následně rozděleny dle odvětví národního hospodářství a dále dle velikosti, kterou určuje počet zaměstnanců daného subjektu. Největší podíl, a to 669 115 subjektů bylo zaregistrováno v odvětví Velkoobchod a maloobchod, opravy a údržba motorových vozidel, přičemž malých a středních podniků je v uvedeném odvětví 3 998. Za tímto odvětvím následuje odvětví Profesní, vědecké a technické činnosti, v němž je zaregistrováno celkem 335 658 subjektů, tedy o polovinu méně než předchozím uváděném odvětví, malé a střední podnikání pak čítá 1 257 subjektů. Pod odvětví Stavebnictví se zaregistrovalo celkem 322 309 subjektů, z nichž připadlo 2 589 na malé a střední podnikání. Zpracovatelský průmysl je co do počtu celkem zaregistrovaných subjektů, jež je 308 508, čtvrté nejvýznamnější odvětví národního hospodářství, ovšem podíváme-li se na odvětví Zpracovatelského průmyslu z pohledu malého a středního podnikání, pak je toto odvětví, s počtem 7 395 subjektů, nejdůležitější. Naproti tomu nejmenší počet zaregistrovaných subjektů eviduje odvětví Těžby a dobývání, a to jak v celkovém počtu, tak i v počtu malých a středních podniků. Ostatní odvětví, vyjma odvětví Ubytování, stravování a pohostinství a odvětví Činnosti v oblasti nemovitostí, se pohybují pod celkovým počtem 100 000 zaregistrovaných subjektů s tím, že počet malých a středních

podniků je kolem či pod 1 000, a to téměř úměrně počtu celkem registrovaných subjektů. Výjimkou je odvětví Vzdělávání, kdy na celkový počet 41 159 zaregistrovaných subjektů připadá 4 665 subjektů malého a středního podnikání.

2.2 Výhody malého a středního podnikání

Malé a střední podnikání se stejně jako veškeré další subjekty na trhu setkává s řadou výhod i nevýhod.

Výhody malého a středního podnikání

- Okamžité reakce na změny trhu – vzhledem k omezeným kapitálovým zdrojům jsou tyto podniky schopné téměř okamžitě reagovat na změny objevující se na trhu. Malé a střední podniky zpravidla nevládní významný investiční majetek. V případě různých technologických změn tedy nejsou malé a střední podniky zatíženy nutností rozsáhlých investic do výrobních základen. Současně jsou malé a střední podniky schopny rychle reagovat na legislativní změny.
- Inovace – malé a střední podniky jsou „proslavené“ právě inovační schopností. Díky velkému množství konkurenčních firem, podnikajících na trhu ve stejné oblasti, se proto firmy snaží na trhu prosadit a udržet právě tím, že pravidelně inovují.
- Nová pracovní místa – malé a střední podniky významně přispívají k vytvoření nových pracovních míst a zaměstnávají tak nadpoloviční většinu ekonomicky aktivních lidí.
- Role subdodavatele – malé a střední podniky jsou schopné fungovat jako subdodavatelé ve struktuře obchodních vztahů velkých podniků.
- „Imunita“ vůči hospodářskému poklesu – vzhledem ke schopnosti malých a středních podniků pružně reagovat na změny trhu, jsou tyto, oproti korporátním společnostem, v době hospodářského poklesu daleko méně vystaveny ohrožení. K tomuto faktu přispívá i skutečnost, že právě v době hospodářského poklesu se velké podniky nevěnují maloziskovým aktivitám a tyto pak logicky přecházejí na malé a střední podniky.

- Pružnost podnikatelských rozhodnutí – díky menším organizačním strukturám malých a středních podniků jsou podnikatelská rozhodnutí přijímána společností daleko rychleji, než je tomu u velkých organizací, rovněž „cesta“ daného rozhodnutí je významně kratší – od vlastníka společnosti často ihned k osobě, jež se rozhodnutím řídí.

Nevýhody malého a středního podnikání

- Nižší finanční síla, nedostatek vlastního kapitálu – malé a střední podniky oproti velkým společnostem mají zpravidla ztíženější podmínky pro získání různých dotačních, případně úvěrových titulů.
- Menší míra zaměstnaných odborníků – právě díky menší kapitálové síle malého a středního podnikání nejsou tyto podniky, oproti velkým a silnějším společnostem, schopny adekvátně finančně ohodnotit odborníky.
- Omezenost výhod z rozsahu – díky zpravidla menšímu výkonu malých a středních podniků se tyto potýkají s nemožností získávat různé množstevní slevy na dodávané zboží apod..
- Omezené možnosti ovlivňování zákazníků – malé a střední podniky nejsou schopny propagovat své výrobky a svůj podnik ve stejné míře jako velké korporátní společnosti.

2.3 Přínosy malého a středního podnikání

Malé a střední podnikání je významné pro celý rozvoj národního hospodářství, podílí se na vytváření zdravého podnikatelského prostředí a současně podporuje růst trhu. Nejen díky těmto pozitivním jevům, ale rovněž i pro jeho přínos v zaměstnanosti, je důležité malé a střední podnikání podporovat.

2.3.1 Ekonomické přínosy

Malé a střední podniky jsou při své velikosti schopny téměř okamžitě reagovat na neustále se měnící potřeby trhu. Jsou významnými subjekty podílejícími se na inovaci produktů a technologických procesů a jsou důležitým prvkem zabraňujícím vzniku monopolních korporátních společností.

2.3.2 Sociální přínosy

Vedle ekonomických přínosů zajišťují malé a střední podniky též významný sociální prospěch. Malé a střední podniky se často snaží proniknout na lokálním, případně regionálním trhu. Tato provázanost subjektu se známým prostředím přináší podnikateli prostor oslovit jemu známý trh a okolí a nabídnout místním obyvatelům to, co v dané lokalitě postrádají a požadují. Výsledky takového podnikání zůstávají v regionu působení a vedou k rozvoji dané oblasti.

Velkým přínosem malých a středních podniků je jejich schopnost vytvořit nová pracovní místa. Dle údajů portálu *businessinfo.cz*¹⁴ „v letech 2002-2010 bylo 85 procent nových pracovních míst v Evropské unii vytvořeno malými a středními podniky. Toto číslo podstatně převyšuje podíl malých a středních podniků na celkové zaměstnanosti, který činí 67 procent.“

2.4 Podpora malého a středního podnikání

Vzhledem k již zmíněným výhodám malého a středního podnikání a především přínosu pro celou ekonomickou situaci země, je v zájmu státu podporovat tento druh podnikání. Podpora je zpravidla poskytována z Ministerstva průmyslu a obchodu České republiky

¹⁴ Malé a střední podniky vytvořily 85 procent nových pracovních míst, *BusinessInfo.cz* [online]. 2012 [vid. 2012-03-01]. Dostupné z [www :<http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/aktuality-z-evropske-unie/male-podniky-85-procent-pracovnich-mist/1000661/63093/>](http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/aktuality-z-evropske-unie/male-podniky-85-procent-pracovnich-mist/1000661/63093/).

či Evropských fondů formou finanční výpomoci, dotací, finančních příspěvků, úvěrů či sníženou úrokovou sazbou.

Podpora státu je zaměřena nejen na finanční pomoc, ale i na poskytování různého poradenství a služeb, a to zejména formou:

- investiční podpory;
- poradenství;
- podpory certifikace;
- pomoci s tvorbou designu;
- pomoci s přípravou projektů pro výzkum a vývoj v programech Evropské unie.

Nejvíce využívané, a zároveň i s nejvyšším podílem čerpání finančních prostředků, jsou podpory poskytované v rámci dotačních titulů ze strukturálních fondů Evropské unie¹⁵.

Pro využití prostředků z těchto fondů byl vytvořen pro období 2007-2013 Operační program Podnikání a inovace (dále jen „OPPI“), ze kterého se finanční výpomoc vyplácí formou nenávratných dotací, zvýhodněných úvěrů či záruk. Program je zaměřen na zvýšení konkurenceschopnosti české ekonomiky, rozšíření inovačních aktivit českého průmyslu a služeb, s cílem přiblížit tyto k úrovni předních průmyslových zemí v Evropě. Dále na udržení přitažlivosti České republiky a jejích regionů a měst pro investory, urychlené zavádění výsledků výzkumu a vývoje do výrobní sféry, a to zejména stimulací poptávky po výsledcích výzkumu a vývoje, na komercializaci výsledků výzkumu a vývoje, na podporu podnikatelského ducha a růst hospodářství založeného na znalostech pro zavádění nových technologií a inovovaných výrobků včetně nových informačních a komunikačních technologií. Ze strukturálních fondů Evropské unie bylo na tento program vyčleněno přes 3 mld. EUR. Program rovněž spolufinancuje ze státního rozpočtu Česká republika.

OPPI celkem zahrnuje 15 jednotlivých programů podpory. Do projektů se mohou přihlásit malé a střední podniky provozující svou činnost mimo území hlavního města Prahy. Oblasti podpory jsou zaměřeny například jak na začínající podnikatele (program START),

¹⁵ Operační program Podnikání a inovace 2007-2013 připravený v gesci Ministerstva průmyslu a obchodu, k dispozici je 15 programů podpory

tak na fungující podnikatelské subjekty, které se zaváděním nových technologií a rozšířením svých služeb snaží zlepšit své postavení na konkurenčním trhu (program PROGRES, ZÁRUKA a ROZVOJ), dále podniky, které si za cíl stanovily snižování energetické náročnosti své výroby a využívání alternativních zdrojů (program EKO-ENERGIE), podnikatele, kteří pro své podnikání a zvýšení své konkurenceschopnosti spolupracují s výzkumem a jeho výsledky zavádějí do praxe (program SPOLUPRÁCE, PROSPERITA). Z hlediska zaměření této práce je nejdůležitějším program INOVACE a POTENCIÁL, zaměřující se na podporu inovačních aktivit, a to v oblasti inovace technologií, výrobků a služeb. Inovační projekty, představující nová originální řešení, které získají podporu z výše uvedených programů, přinesou malým a středním podnikům nezanedbatelné prostředky pro pořízení moderních strojů, zařízení, vytvoření know-how a získání licencí nutných k realizaci zamýšlených inovativních projektů.

Shrnutí

V této kapitole jsou definovány malé a střední podnikatelské subjekty dle počtu zaměstnanců a ekonomických kritérií. Uvádí se zde rozložení podnikatelských subjektů podle zaměstnanců v jednotlivých odvětvích národního hospodářství dle údajů Českého statistického úřadu v roce 2010. Dále jsou specifikovány výhody a nevýhody malého a středního podnikání a jeho ekonomické a sociální přínosy. V závěru jsou představeny různé podpory z veřejných financí pro rozvoj podnikatelských subjektů, které mají za cíl napomoci malým a středním firmám dále se rozvíjet a posilovat své postavení na trhu.

3 Řízení inovací v malých a středních firmách a samotný proces inovace

Pro úspěch podniku jsou důležití zaměstnanci podniku. Pro jejich efektivní výkon je prioritou zaměstnavatele zaměstnance správně vést, motivovat a směřovat je k inovativnímu myšlení. Kvalitní, inovativně přemýšlející zaměstnanec je prvním krokem procesu k úspěšné inovaci. Pro formování takového zaměstnance je nutné ve firmě vytvořit kvalitní a příjemné pracovní prostředí.

3.1 Pracovní prostředí

Pracovní prostředí je významné pro rozvoj tvůrčího myšlení zaměstnanců. Mikuláščík uvádí: *„tvůrčí pracovníci musí mít podporu ze strany organizace, musí být účinnější podpora tvorby nápadů a respektován určitý prostor pro riskování. Celá organizace, všichni zaměstnanci musí být vedeni k tomu, aby tvůrčí a inovační aktivity byly respektovány s úctou a aby působily motivačně na všechny pracovníky, aby se zvyšovala spoluúčast na všech úsecích.“*¹⁶

Naproti tomu Amabile¹⁷ analyzovala faktory prostředí ovlivňující inovaci a specifikovala devět pozitivně působících faktorů a devět negativně působících faktorů. Jednotlivé rozdělení faktorů je uvedeno v tabulce číslo 4.

¹⁶ MIKULÁŠTÍK, M. *Tvořivost a inovace v práci manažera*, str. 129

¹⁷ AMABILE, T. M.: A Model of Creativity and Innovation in Organizations, *In Research Organizational Behavior*, 10, 1988, str. 123-167

Tab. 4: Faktory ovlivňující inovaci

Vlastnosti prostředí podporující tvořivost a inovaci	Vlastnosti prostředí potlačující tvořivost a inovaci
autonomie	organizační nedostatky
dobrá projektový management	určitá omezení
přístup ke zdrojům	nedostatek organizační podpory
povzbuzování	slabý projektový management
pracovní a organizační klima	nespravedlivý systém hodnocení
vědomí o uznání inovace	nedostatky ve zdrojích
optimální časový prostor	nedostatek času
výzva problému a jeho důležitosti	důraz na udržení současného stavu
tlak kompetice, významu	konkurence ve firmě

Zdroj: Zpracování vlastní dle Amabile¹⁷

Faktory uvedené v tabulce mohou vést k demotivaci zaměstnanců nebo je naopak povzbudit k lepším výkonům. V inovující organizaci by měla být vytvořena rovnováha mezi faktory ovlivňující celý pracovní tým a tím i inovační proces. Patří sem např. správná koordinace a vedení týmu ze strany managerů, podporující kreativní myšlení lidí, spravedlivé ohodnocení odpovídající výkonu, podpora ze strany organizace, vztahy mezi jednotlivými členy týmu a stanovení optimální doby řešení projektu.

3.2 Vytvoření funkčního inovačního procesu

Navzdory tomu, že „ekonomika zpravidla roste 2 - 3 % , majitelé firem chtějí, aby jejich firma rostla rychlostí 10 - 20 % ,“¹⁸ jak uvádí Košturiak. Tohoto výsledku lze docílit jedině tím, že se z procesu inovací vytvoří každodenní byznys, firma vytvoří výrobky či služby takové, které dosud neexistují. Jakým způsobem této inovace docílit, lze shrnout do následujících bodů:

¹⁸ KOŠTURIÁK, J., CHAL. J. *Inovace vaše konkurenční výhoda!*, str. 96

- vytvořením firemního trhu zaměřeného na podnikatelské myšlenky, tedy trh svobodný, férový, otevřený;
- experimentováním – v malém měřítku, ale často. Firma si nemůže připouštět neustálé neúspěchy, ale měla by se zaměřit na své úspěchy a ty rozvíjet;
- ohodnocením kvalitních zaměstnanců, podporovat talentované a tvořivé zaměstnance;
- nezaměřovat se neustále jen na konkurenční boj, snažit se vytvořit nový trh a nová pravidla na daném trhu;
- definovat strategický rozvoj a systematizovat práci;
- vytvořit trh pro vlastní i cizí rozvojový kapitál.

3.2.1 Doporučení pro budování inovačního procesu

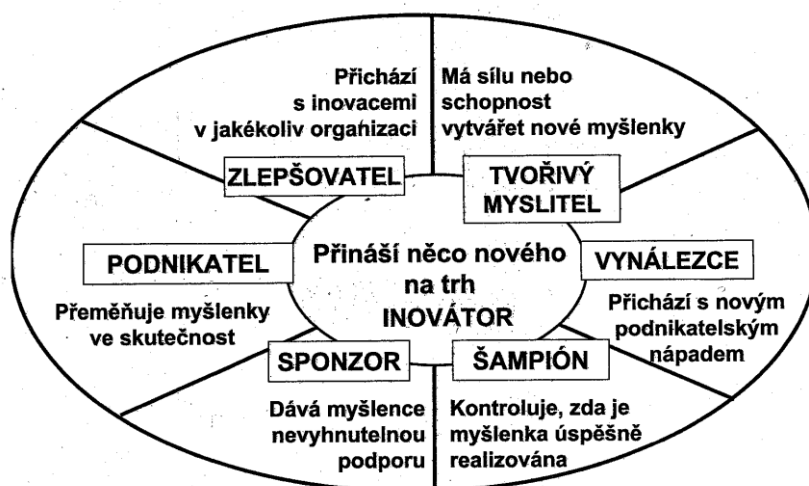
„Inovační proces musí být vytvořen jako klíčový proces v podniku. Tato iniciativa musí jít shora, tedy od akcionářů a vrcholového managementu.“¹⁹ Je důležité, aby firma vyčlenila na inovace jednak kapacity zaměstnanců a finance, ale také systém organizace inovací a způsob, jak najít možná řešení. Je nutné počítat s myšlenkou, že v případě inovativního procesu se musí firma rozdělit na dvě části. První touto částí je sektor orientující se na vytváření nových výrobků, tedy vývoj, technologie, samotná výroba výrobků a následné dodávky odběratelům, popř. koncovým zákazníkům. Druhou částí pak je sektor, který se neustále zaměřuje na inovaci výrobků, inovaci procesů, podnikatelský systém apod.

Na inovace je zapotřebí vytvoření týmu zaměstnanců a těmto vytvořit ideální podmínky. V týmu by neměli chybět lidé zaměřující se na marketing, obchod, servis, výrobu, logistiku popř. nějaký zástupce z řad zákazníků či dodavatelů.

Inovační proces se řídí svými pravidly, není vhodné jej svazovat jakýmkoli hodnoceními, směrnici či byrokratickými pravidly. Je nutné do něj zahrnout systém vyhodnocování chyb, dokumentování znalostí a principů, dokázat pracovat se znalostmi.

¹⁹ KOŠTURIÁK, J., CHAL. J. *Inovace vaše konkurenční výhoda!*, str. 102

Neméně důležitou částí inovačního procesu je nalézt talenty, neboť jen lidé jsou schopni přemýšlet, zlepšovat a inovovat, naslouchat zákazníkům a jejich přání plnit. Košturiak znázornil typy lidí nutných pro inovační proces schématem, který je uveden na obrázku číslo 1.²⁰



Obr. 1: Typy lidí pro inovační tým

Zdroj: KOŠTURIAK, J., CHAL. J., *Inovace vaše konkurenční výhoda!*, s. 104

Chce-li být firma špičkou na trhu, musí se zbavit závislosti na napodobování nebo kopírování svých konkurentů a musí nalézt takovou cestu, která bude originální a zároveň inovativní.

3.3 Inovace výrobků a služeb

Inovace výrobků a služeb patří mezi nejfrekventovanější inovace. Jednoznačným cílem inovace výrobků a služeb je dosažení vyššího podílu na trhu, zlepšení produktu a služby, zlepšení výkonnosti prodeje, zefektivnění prodeje, ale i přechod na nový trh či zaměření se na nové zákazníky. Na inovaci výrobků a služeb lze nahlížet z různých pohledů:²¹

- z pohledu funkcí – stanovit, jaké nové funkce lze do výrobku dodat, které naopak odstranit, které zlepšit;
- z pohledu hodnoty;

²⁰ KOŠTURIAK, J., CHAL. J. *Inovace vaše konkurenční výhoda!*, str. 104

²¹ Tamtéž, 164 s.

- z pohledu principu – k jakému účelu výrobek slouží, jakým způsobem vytvořit nové technické řešení nebo snížit náklady;
- z pohledu designu;
- z pohledu sortimentu – zda inovovat výrobek či se zaměřit na úplně nový výrobek;
- z pohledu evoluce – jaké funkce bude mít o generaci starší výrobek;
- z pohledu uživatele – zda bude uživatel spokojený a využije daný výrobek dle předchozího očekávání apod.

Je nezbytné mít stále na paměti, že není možné inovovat výrobek bez silné vazby na trh, zákazníka a podnikatelské prostředí.

3.3.1 Proces inovace výrobku v jednotlivých krocích

Proces inovace výrobku je možno, podle Košturiaka, popsat v jednotlivých krocích, kterými jsou:²²

1. krok – definování zákazníka – pomocí analýz trhů. V tomto bodě dochází k definování jednotlivých tržních segmentů a typů zákazníků využívajících výrobek, který má být inovován. Pro určení cílových skupin zákazníků se analyzuje trh za pomoci různých metod - např. S-křivky, Kano modelu či přímo analýzy potřeb zákazníků;
2. krok – definování požadavků zákazníka – hledání ideálního řešení. Zde je již definován konkrétní požadavek na inovovaný výrobek pro jednotlivé skupiny zákazníků. Mezi hlavní metody v tomto kroku patří fyzikální či technické protičeření, konflikt, stanovení chybějících nebo naopak nepotřebných funkcí, hledání příležitostí, ale také snižování nákladů;
3. krok – analýza trendů – evoluční trendy, prognózy. V tomto kroku se analyzují trendy a požadavky trhu, konkurenčního prostředí, módní či životní styl a vědecké objevy;
4. krok – analýza produktu – porovnání produktu s nejlepším řešením. Analyzuje se, jaké jsou další možnosti pro vývoj výrobku, složení a jednotlivé díly produktu;

²² KOŠTURIÁK, J., CHAL J. *Inovace vaše konkurenční výhoda!*, str. 68

5. krok – analýza funkcí – analýza užitečných a škodlivých funkcí produktu. V této části se identifikují funkce výrobku a to jak ty, které jsou přínosné, tak i škodlivé. Analýza je zaměřena na zjištění chybějících nebo naopak nepotřebných funkcí, hledají se nové příležitosti pro optimalizaci a zároveň i snížení nákladů;
6. krok – analýza parametrů funkcí. Rozbor je zaměřen na parametry užitečných a škodlivých funkcí produktu. Používá se např. morfologická analýza nebo modelace funkcí a vztahů;
7. krok – analýza nákladů na funkce. Prověřují se náklady na výrobu dílů, materiál, práci, investice atd. Snahou je nalézt úspory tam, kde je možný maximální přínos. Zaměřuje se na vyřazení škodlivých funkcí nebo naopak přidání či vylepšení funkcí užitečných;
8. krok – definování protiřečení – základní protiřečení. V tomto kroku jsou na výrobek vzneseny požadavky, které jdou proti sobě. Následné řešení přináší zákazníkovi novou – jinou hodnotu. Metody – diagram konfliktu, brainstorming;
9. krok – řešení protiřečení a hledání řešení pro inovaci. Používají se metody vepolová analýza, brainstorming a jiné;
10. krok – technické řešení vývoje výrobku a procesu – zahrnuje celý vývoj od projektu, přes test až ke konečnému vyhodnocení. Metoda – např. štíhlý vývoj produktu a simultánního inženýrství;
11. krok – náběh výroby a uvedení na trh. Závěrečná fáze – zahájení výroby, nultá série, zavedení produktu do nabídky trhu. Používané metody např. A3 report.

Při inovaci výrobků je, dle Košturiaka, důležité postupovat ve třech fázích²³, přičemž základem je v první fázi kvalitní analýza a správné směřování. V této fázi je vhodné využít zkušeností a poznatků lidí z obchodu a marketingu, provést analýzu trendů v odvětví a historie vývoje výrobků. Na základě závěrů analýzy se zpracovává zadání, obsahující protiřečení.

Druhá fáze se zabývá řešením protiřečení. Provádějící tým má k dispozici tabulky principů řešení technických a fyzikálních protiřečení. Technické protiřečení vyjadřuje, jak změna (vylepšení) jednoho parametru ovlivňuje změnu (zhoršení) parametru druhého (např.

²³ KOŠTURIÁK, J., CHAL. J. *Inovace vaše konkurenční výhoda!*, str. 70-72

požadavek na snížení hmotnosti výrobku s sebou přináší změnu stávajícího materiálu (ocelového plechu) na materiál nový, odlehčený (aluminiový plech). Tato změna může ovšem negativně ovlivnit, z důvodu zvýšení nákladů, cenu výrobku. Naproti tomu se fyzikální protirečení vyznačuje tím, že výrobek má mít nějakou vlastnost, ale zároveň ji mít nemá (přepravní vozík má být lehký, ale zároveň musí být robustní a mít vysokou nosnost). Protirečení má pomoci vývojovému týmu objevit nové a správné řešení, nikoliv pouze kompromis. I zdánlivě neřešitelný problém může být při protirečení vyřešen zcela jednoduše, pokud je nalezena právě ta správná otázka.

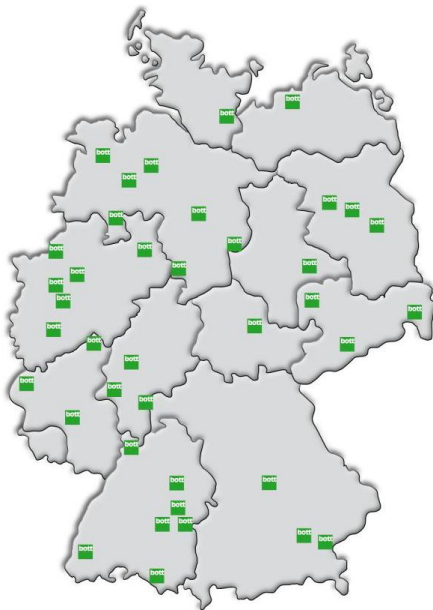
Třetí fáze se soustředí výhradně na technické řešení daného problému. Zaměřuje se na změnu, vylepšení funkce výrobku podle toho, co zákazník požaduje, zvýšení bezpečnosti, kvality a spolehlivosti výrobku.

Není výjimkou, že projekty pro inovaci zcela vypouští první i druhou fázi. Chybí tedy jak analýza, tak zadání i řešení protirečení. Absence těchto kroků je pak hlavním důvodem, proč inovace nebyla úspěšná.

4 Představení firmy a její historie

Firma Bott byla založena v roce 1930 jako malá rodinná mechanická dílna u městečka Gaildorf ve Spolkové republice Německo. Tehdy byl položen základ současné skupiny Bott. V roce 1940 firma zaměstnávala již 70 zaměstnanců a nyní pracuje v rámci skupiny Bott cca 700 spolupracovníků (firma Bott zaměstnává ve své centrále v Gaildorfu přibližně 250 zaměstnanců) a skupina dosahuje obrátu 81 mil. EUR. Výrobní program firmy Bott se zaměřuje na stacionární a mobilní dílenská vybavení. Stacionární vybavení zahrnuje kompletní vybavení pro malé dílny a provozy, systém jednotlivých pracovních míst až po složité montážní linky řízené počítači. Mobilní vybavení, na které se zaměřuje i tato diplomová práce, obsahuje kompletní vybavení pro užitková vozidla všech velikostí, typů a značek, pro všechny obory činnosti, např. technické obory, přepravu nákladu, zemědělství aj.

Do skupiny Bott patří, kromě hlavního výrobního závodu v Německu, i další dva výrobní závody v rámci Evropy, v Anglii a Maďarsku, kde jsou rovněž umístěna hlavní montážní centra. Dále mnoho podílnických společností a partnerů s licencí, kterých v rámci Německa je téměř čtyřicet. Rozmístění v jednotlivých spolkových zemích je zaznačeno na mapě na obrázku číslo 2.



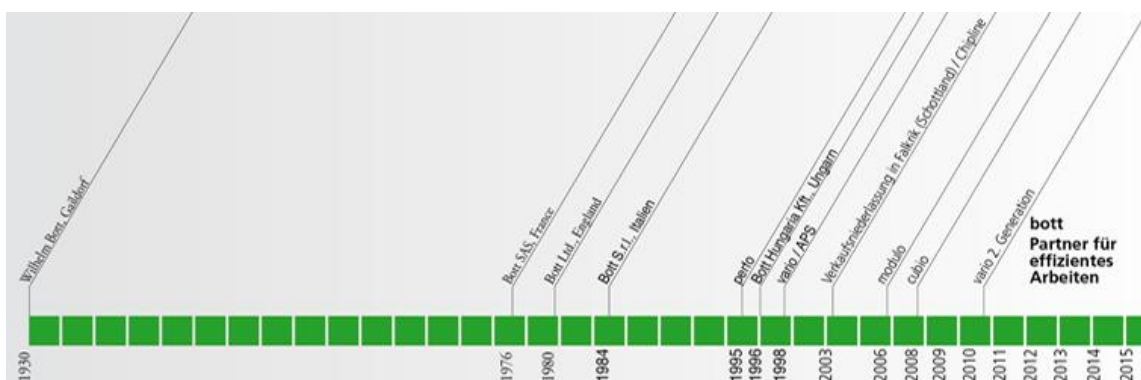
Obr. 2: Partneri firmy Bott ve spolkových republikách
Zdroj: interní materiály firmy Bott

Firma je v mnoha zemích světa zastoupena importéry. Zastoupení v jednotlivých zemích je vyobrazeno na obrázku číslo 3.



Obr. 3: Přehled zastoupení firmy Bott ve světě
Zdroj: interní materiály firmy Bott

Bott náleží v mezinárodním měřítku k předním výrobcům vestaveb do vozidel, dílenského vybavení a pracovních míst. Více než osmdesátiletá firemní historie a tradice je proto pro Bott výzvou a zároveň i závazkem do budoucna. Chronologii rozvoje firmy a uvedení některých produktů na trh představuje obrázek číslo 4.



Obr. 4: Chronologie rozvoje firmy Bott
Zdroj: Historický vývoj společnosti Bott [online]. Dostupný z WWW:
<<http://www.bott.de/de/geschichte/index.html>>

Obrázek na časové ose zobrazuje rok založení firmy (1930), dále otevření poboček ve Francii, Anglii, Itálii, Maďarsku a Skotsku (1976-2003) a uvedení některých nových produktů (systémů perfo, pracovních míst, Varia 1.generace, modulo, cubio a Varia+) na trh (1995-2010).

5 Deskripce vybraného výrobku a proces jeho inovace

V dnešní nelehké ekonomické situaci a velkém konkurenčním boji o udržení si stávajících zákazníků, a získání nových, je pro firmu inovace výrobku nejen nutností, ale už i samozřejmostí. Pouze tak firma může své postavení na trhu udržet nebo, ještě lépe, posílit.

V této kapitole je prezentována historie výrobku Vario, jeho technické parametry a celý inovační proces, jehož výstupem je nový produkt vestaveb do vozidel – Vario+.

5.1 Popis výrobku a požadavky na inovaci

System vestaveb do vozidel byl za několik desetiletí jeho výroby již opakovaně inovován. Změny zaznamenávaly nejen technické parametry výrobku, ale i jeho názvy (Gut, Beta, Vario). Stávající inovace změny zásadně nejen použité materiály, ale i design celého výrobku. Předchozí systém Vario se vyráběl od roku 1998 a jeho prodej byl ukončen v roce 2010. Základním použitým materiálem Varia první generace byl ocelový plech, s povrchovou úpravou práškový lak v šedé barvě, pouze část elementů byla vyráběna z eloxovaného hliníku. Úchytné prvky a ochranné lišty byly z probarveného plastu v barvě červené nebo modré. Celý program Vario první generace zahrnoval přibližně 3 000 komponentů. Hlavní výrobní závod pro systém vestaveb do vozidel Vario je v sídle firmy Bott v Gaildorfu, některé komponenty se vyrábějí v závodech v Maďarsku a Anglii.

Všechny inovační projekty firmy Bott jsou zpracovávány podle daného schématu. Impulsem pro zahájení nového projektu se zpravidla stávají požadavky ze strany servisních partnerů, poboček firmy a jednotlivých zastoupení v celém světě a požadavky zákazníků vznesené při prezentacích výrobků a u příležitosti konání výstav. Pro tento průzkum je v Bottu vytvořen dotazník. Poznatky získané z těchto průzkumů jsou následně zpracovány odbytovým oddělením v centrále Bott. Dalším podnětem pro inovaci jsou snahy konkurenčních firem směřující k vylepšení a uvedení svých nových výrobků na trh. Konkrétní požadavky, definující jaké změny nebo vylepšení by měla inovace přinést, jsou dále předány managementu firmy. Jedná se o požadavky v oblasti konstrukční, užité,

vzhledové i cenové. Management na základě předložených argumentů na provedení inovace a následné studie proveditelnosti rozhodne, zda se projekt bude realizovat a v jakém rozsahu.

Projekt Vario+

Hlavním inovačním požadavkem v tomto projektu bylo snížení hmotnosti výrobku. Vzhledem k tomu, že se jedná o produkt, který je součástí příslušenství užitkových vozidel sloužících pro mobilní servis, ovlivňující celkovou provozní hmotnost vozidla, bylo cílem číslo jedna tohoto projektu maximální snížení hmotnosti produktu, a z toho vyplývající zvýšení užitečné hmotnosti vozidla, což je pro servisní vozidla prioritou.

5.2 Vlastní průběh inovace

Inovační projekt Vario+ byl nastartován prvními rozhovory v srpnu 2008 a ukončen v září 2010, kdy byl zároveň výrobek představen obchodní veřejnosti u příležitosti konání Mezinárodního veletrhu užitkových vozidel IAA 2010 v Hannoveru. Sériová výroba nabíhala postupně v období červenec-září 2010, dodávky na trh byly zahájeny od 1. 10. 2010.

Následující tabulka číslo 5 představuje plán průběhu inovace v jednotlivých fázích, který byl dodržován a jeho průběh pečlivě kontrolován.

Tab. 5: Projektové fáze / průběh inovace Vario +

1.0 Projektový management	
1.1	Plán projektu/řízení/koordinace
2.0 Studie proveditelnosti	
2.1	Počáteční rozhovory – porady
2.2.	Vyhodnocení proveditelnosti
2.3	Požadavky na vývoj/vypracování listů variant (VL)
3.0 Plánování a definování programu	
3.1	Vystavení zadání/definování základních údajů
3.2	Sestavení základního projektového plánu (opatření, termíny)
4.0 Vývoj produktu	
4.1	Konstrukční kancelář: vyhotovení návrhu produktu
4.2	Jádro projektu: verifikace designu/odsouhlasení návrhu
4.3	Technologie/příprava výroby: příprava dílů pro prototyp
4.4	Výroba vzorku: vyhotovení/postavení prototypu
4.5	Technologie/příprava výroby: předkalkulace
4.6	Jádro projektu: vyhodnocení prototypu/souhlas s uvolněním do nulté série
4.7	Konstrukční kancelář: vyhotovení výrobních výkresů/kusovníků
4.8	Technologie/příprava výroby: přidělení výrobních čísel
5.0 Nultá série	
5.1	Technologie/příprava výroby: vystavení požadavku na nultou sérii
5.2	Nákupní oddělení: nákup dílů pro první vzorek
5.3	Technologie/příprava výroby: nultá série/výroba prvního vzorku
5.4	Odd. kvality: vystavení protokolu o zkoušce prvního vzorku
5.5	Technologie/příprava výroby: sestavení cenové kalkulace
5.6	Jádro projektu: kontrola designu (vzhledová kontrola)/souhlas pro sériovou výrobu
5.7	Konstrukční kancelář: dokončení výrobních výkresů a odsouhlasení
5.8	Technologie/příprava výroby: předání do sériové výroby/doladění listů variant (VL)
5.9	Odbyt: stanovení prodejních cen
5.10	Projekt management: informace pro odbyt a přípravu výroby (produktové informace, variantní listy VL, odsouhlasení prodejních artiklových čísel a cen, uvolnění produktu do výroby)
5.11	Odbyt: převzetí projektu/vedení na trh, konečná produktová informace (Infobase)
6.0 Výroba	
6.1	Technologie/příprava výroby/odbyt: zahájení standardní sériové výroby

Zdroj: zpracování vlastní dle interních materiálů firmy Bott

5.2.1 Definice projektu

Inovační projekt byl nazván „Nový program vestaveb do vozidel VARIO +“, pro interní účely byl evidován pod číslem E-08-000016.

Úkolem projektu je kompletně přepracovat stávající systém Vario. Jedná se o konstrukční změny všech jednotlivých dílů systému, změnu použitých materiálů, definování nových rozměrů systému i nový design.

Hlavními cíli projektu jsou:

- zásadní snížení hmotnosti všech prvků systému;
- změna mechanismu uzavírání;
- kompletně nové Vario+ ve vztahu k designu, modularitě, bezpečnosti a snadné obsluze;
- snížení počtu prvků systému;
- získání výhody na trhu;
- získání nových zákazníků a vstup na další trhy;
- upevnění postavení na trhu s cílem stát se jedničkou v tomto oboru.

5.2.2 Průzkum trhu – porovnání s konkurenčními výrobky

Průzkum byl prováděn v období 2-3/2009 dvěma formami – sběrem informací a názorů na jednotlivé konkurenční systémy od spolupracujících firem v rámci celé skupiny Bott a fyzickým porovnáním vzorků jednotlivých systémů v technické kanceláři Bott. Pro tyto účely byla sestavena vzorková vestavba Vario ze dvou modulů systému a tato byla porovnávána s konkurenčními výrobky některých firem zastoupených na evropském trhu. Pro tento účel byly zakoupeny moduly konkurenčních systémů ve stejné konfiguraci a rozměrech, s malými odchylkami dle jednotlivých systémů, jako vestavba Vario. Posuzovaly se technické vlastnosti výrobků (např. hmotnost, provedení jednotlivých prvků, pojezdy zásuvek, použité materiály), snadnost obsluhy, design. Každá vlastnost jednotlivé sestavy byla bodově ohodnocena a celkový součet pak vyjadřoval konečné ohodnocení jednotlivých vestaveb. Testovány byly, kromě Vario, systémy Sortimo, Würth, Store Van
















a HH Modul-System. Toto testování a porovnávání je zobrazeno v tabulkách číslo 6 a 7.






Tab. 6: Porovnání technických vlastností

					
	Bott	Sortimo	Würth	Fami	Servicemobil
Zásuvky, členění zásuvek	Korpus uzavřený, volitelné pojezdové lišty s nosností 50 nebo 100 kg, uzamykatelné.	Slabé pojezdové lišty, při otevírání nepříjemný pocit tlaku.	Špatná stabilita, rukojeť spodní zásuvky špatně obslužná.	Plast vypadá nekvalitně. Zásuvky se musí před vysunutím odjistit.	Slabé pojezdové lišty, konstrukce systému vyžaduje pro zásuvky další rám.
Servisní kufry + tablarý	Ochrana všech rohů, dodávají se ve dvou barevných provedeních. Tablarý uzamykatelné.	Ochranné kanty pouze na spodních hranách při pozici kufru nastojato.	Žádné ochrany rohů kufrů, do tablarů musí být vždy vestavěno ohraničení pro kufr.	Slabá zarážka kufrů, aretace není vždy funkční.	Malá zarážka, neexistence výsuvných tablarů a aretace. Kufry musí být při obsluze zcela vyjmuty z modulu.
Úložné vany, členění pro vany	Stabilní stavební díly v regálovém systému. Boxy jsou přizpůsobeny šířkám systému.	Nedemontovatelné boxy, špatně obslužné, příliš sevřené.	Gumové podložky výrazně zapáchají, nestabilní nasazovací vany.	Výška van pouze 70 mm, slabé upevnění.	Gumové podložky výrazně zapáchají, vany pouze 70 mm vysoké, slabé upevnění.
Rámy, boční stěny, boční díly	Lehce nastavitelné, vícenásobné využití (perfo). Dobré podlahové uchycení, ochranné lišty.	Fixní podlahové upevnění, možnost dovybavení rámu plastovými bočními panely - další náklady, labilní.	Nenastavitelné, rozdílné šířky, labilní.	Nenastavitelné, vícedílné boční díly.	Standardně jsou boční díly otevřené, podlahové upevnění fix, není možno připevnit žádné příslušenství.
Sklopné police a záklopky	Snadná obsluha, robustní, vyšší zadní hrana, rovná nakládací plocha.	Pohyblivé díly choulolistivé, zadní hrana pouze 60 mm.	Při otevření překáží čep, podložka nepasuje.	Plastové uzavírací klouby jsou náchylné prasknutí, hrany van překáží při vykládání.	S okrajem vpředu, přesahuje vpředu i vzadu - zadržává při otevírání
Spodní část s úhelníkem a záklopkou	Stabilní podlahový úhelník, záklopka lehce a bezpečně uzavíratelná nohou.	Špatně uzavíratelná záklopka, při otevírání se přičí, úhelník vystupuje před záklopkou.	Špatně uzavíratelná záklopka, nestabilní.	Plastové uzavírací klouby jsou náchylné prasknutí, špatně uzavíratelná záklopka.	Úhelník je nestabilní, záklopka silně klepe při uzavřeném stavu.
Upevňovací materiály, montážní návody	Kompletní montážní materiály. Detailní návody pro montáž a informace o nosnosti dílů.	Žádný montážní postup. Rozsáhlé upevňovací sady bez návodů.	Normální utahovací matky, upevňovací úhelníky lakované.	Montážní materiály ano, žádné návody pro montáž.	Standardní utahovací matky M6, malé narážecí matky, úhelník v jedné velikosti, žádné montážní návody.
Stabilita + posouzení kvality	Stabilní vestavba s vyztuženými prvky, vysoce kvalitní materiály.	Částečně použity dobré materiály, ale v souhrnu vestavba slabá ve stabilitě i v detailech.	Nestabilní vestavba	Dobry dojem ze stability, který se ale v detailu nepotvrdil.	Vestavba působí jemně filigran, je ale stabilní. Konstrukce a provedení je jednoduché.

Zdroj: zpracování vlastní dle interních materiálů firmy Bott

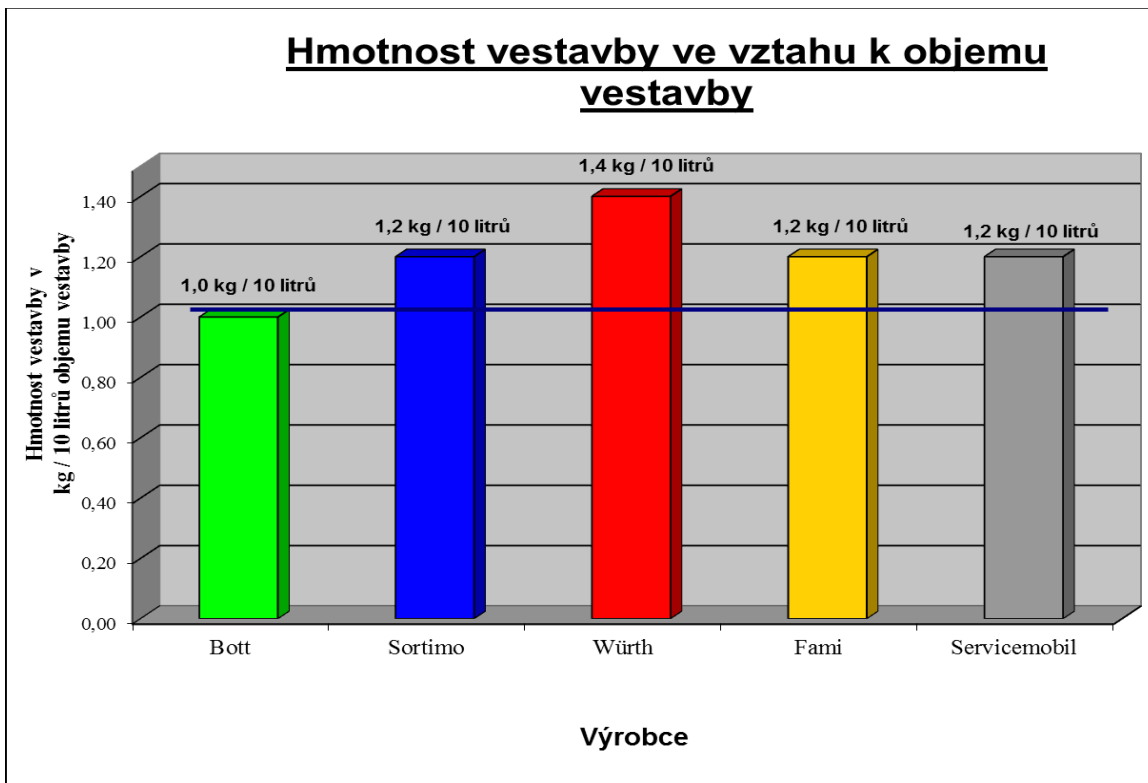
Tab. 7: Porovnání hmotností a rozměrů

	Bott	Sortimo	Würth	Fami	Service mobil
Výrobce					
Vyobrazení levého modulu					
Vyobrazení pravého modulu					
Rozměry levého modulu	1040 x 420 x 1100mm	1000 x 360 x 1090mm	1112 x 380 x 1100mm	1016 x 365 x 1150mm	1216 x 302 x 1127mm
Rozměry prav. modulu	1040 x 420 x 1000mm	1000 x 360 x 970mm	1112 x 380 x 890mm	1016 x 365 x 1000mm	1216 x 302 x 907mm
Technické odchytky k požadavkům	Vestavba Bott byla technickým zadáním pro nabídky konkurenčních firem	Hloubka: - 14% !	Šířka: + 7% ! Hloubka: - 10% ! Výška pr.bloku: - 11% ! Chybí podlahový úhelník! Chybí upevň. elementy !	Hloubka: - 13% ! Chybí plastové boxy v zásuvkách ! Chybí upevň. elementy !	Šířka: + 17% ! Hloubka: - 29% ! Výška pr.bloku: - 10% ! Chybí členění zásuvek ! Chybí regálové boxy ! Chybí upevň. elementy ! Levý modul - 2 zásuvky !
Objem zast. prostoru vestavbou	917 litrů	741 litrů	839 litrů	797 litrů	747 litrů
Odchytka ->	0 %	-19 %	-9 %	-13 %	-19 %
Úložná plocha vestavby	3,5 m²	2,7 m ²	3,2 m ²	2,7 m ²	2,6 m²
Odchytka ->	0 %	-23 %	-9 %	-23 %	-26 %

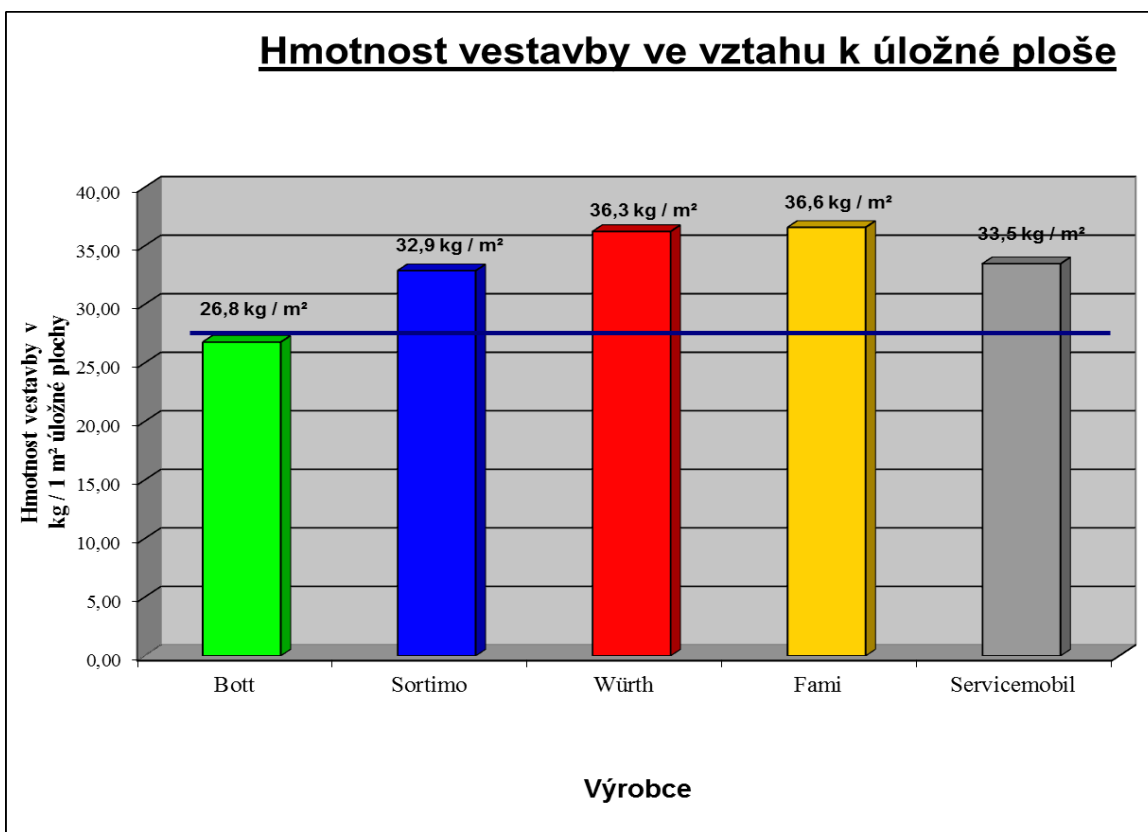
Pokračování tabulky číslo 7: Porovnání hmotnosti a rozměrů					
Výrobce	Bott	Sortimo	Würth	Fami	Service mobil
					
Hmotnost dle nabídky	94,8 kg	92,7 kg	107,16 kg	104,8 kg	78,3 kg
Skutečná hmotnost	94 kg (L 41 kg / P 53 kg)	89 kg (L 41 kg / P 48 kg)	116 kg (L 54 kg / P 62 kg)	99 kg (L 44 kg / P 55 kg)	87 kg (L 47 kg / P 40 kg)
Odchylka skutečnost / nabídka	- 0,8 %	- 4 %	+ 8,2 %	- 3,7 %	+ 11,1 %
Hmotnost na zast. prostor (kg / 10 litrů)	1,0 kg / 10 litrů	1,2 kg / 10 litrů	1,4 kg / 10 litrů	1,2 kg / 10 litrů	1,2 kg / 10 litrů
Odchylka ->	0,00 kg / 10 litrů	0,20 kg / 10 litrů	0,40 kg / 10 litrů	0,20 kg / 10 litrů	0,20 kg / 10 litrů
Hmotnost na úložnou plochu (kg / m²)	26,8 kg / m²	32,9 kg / m²	36,3 kg / m²	36,6 kg / m²	33,5 kg / m²
Odchylka ->	0 kg / m²	6,1 kg / m²	9,5 kg / m²	9,8 kg / m²	6,7 kg / m²
Nabídková cena netto	1 450 €	1 545 €	1 354 €	1 290 €	1 520 €
Zastavěný prostor / cena (Litr / 10 €)	6,32 litrů / 10 €	4,80 litrů / 10 €	6,20 litrů / 10 €	6,18 litrů / 10 €	4,91 litrů / 10 €
Odchylka ->	0,00 litrů / 10 €	-1,53 litrů / 10 €	-0,13 litrů / 10 €	-0,15 litrů / 10 €	-1,41 litrů / 10 €
Úložná plocha / cena (m² / 500€)	1,207 m² / 500 €	0,874 m² / 500 €	1,182 m² / 500 €	1,047 m² / 500 €	0,855 m² / 500 €
Odchylka ->	0 m² / 100 €	-0,333 m² / 500 €	-0,025 m² / 500 €	-0,160 m² / 500 €	-0,352 m² / 500 €

Zdroj: zpracování vlastní dle interních materiálů firmy Bott

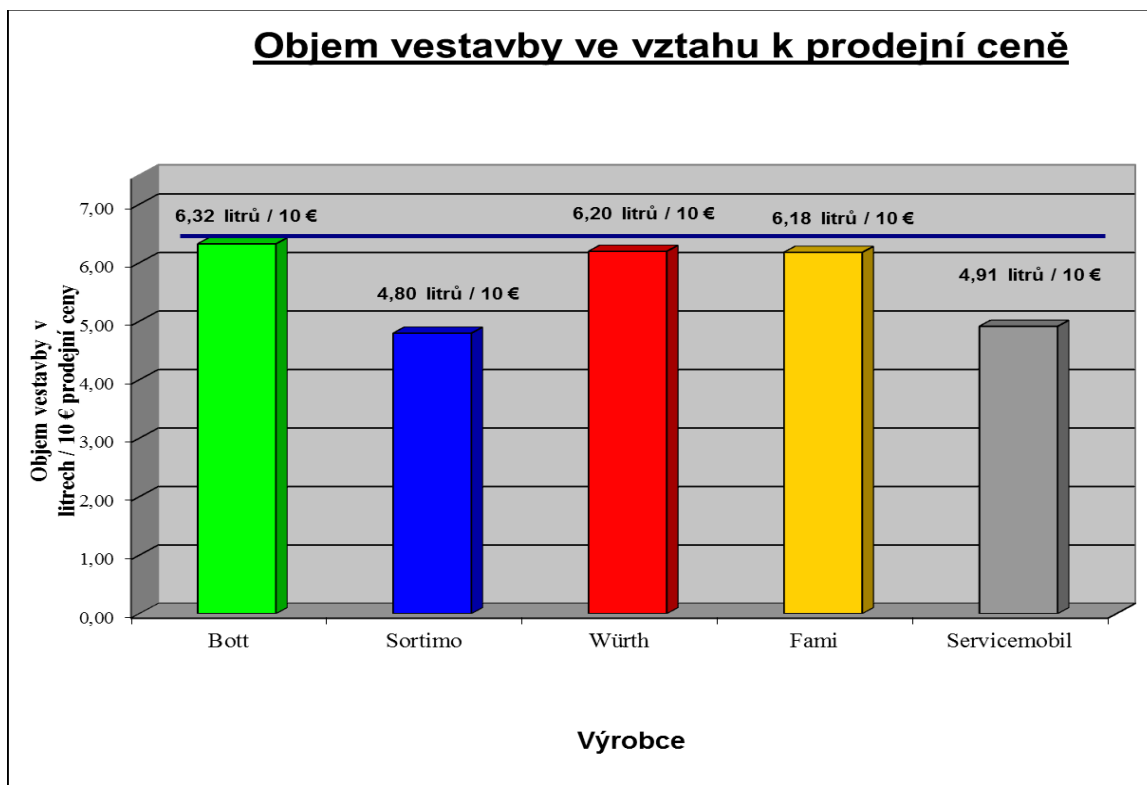
Souvislosti a vzájemné vztahy mezi technickými parametry jsou zobrazeny v grafech na obrázcích číslo 5 až 8.



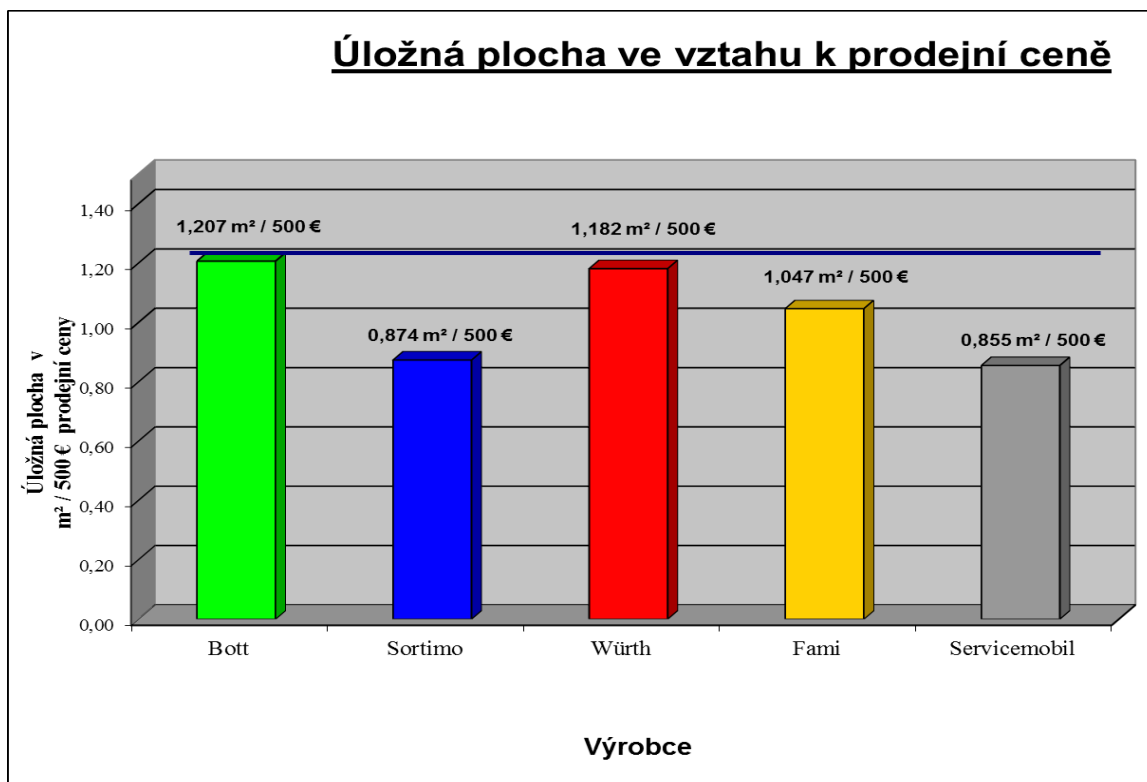
Obr. 5: Hmotnost vestavby ve vztahu k objemu vestavby
Zdroj: zpracování vlastní dle interních materiálů firmy Bott



Obr. 6: Hmotnost vestavby ve vztahu k úložné ploše
Zdroj: zpracování vlastní dle interních materiálů firmy Bott



Obr. 7: Objem vestavby ve vztahu k prodejní ceně
Zdroj: zpracování vlastní dle interních materiálů firmy Bott



Obr. 8: Úložná plocha ve vztahu k prodejní ceně
Zdroj: zpracování vlastní dle interních materiálů firmy Bott

5.2.3 Studie proveditelnosti, analýza nákladů a následné rozhodnutí o realizaci projektu

Na základě této studie se rozhodovalo, zda inovaci provádět či nikoliv, zda je firma ekonomicky schopná zvládnout tak náročnou inovaci, jako je změna celého programu systému Vario, neboť už při prvních úvahách o změně produktu se zjistilo, že pokud bude produkt inovován nejen materiálově, ale i rozměrově, znamená to kompletní změnu všech prvků systému, což bude samozřejmě ekonomicky velice nákladná záležitost.

V okamžiku, kdy se celá inovace nastartuje, musí být téměř přesně stanoveny náklady na inovaci, definovány cíle a realizační varianty. Proto již v této fázi byl zpracován přesný předpoklad investičních, externích i interních nákladů na vývoj produktu, a to konkrétně dle produktových skupin dílů. Zahrnoval projektové práce, náklady na pořízení či úpravu jednotlivých nástrojů pro stroje, nákup materiálů na prototypy, výrobu prototypu a nulté série, zkoušky a specifikace dílů, na které budou prostředky použity. Rovněž byly zahrnuty i náklady na uvedení výrobku na trh např. prezentace na výstavách, seznámení partnerů s novým Variem+, tisk nových katalogů apod. Investiční náklady na inovaci se předpokládají ve výši 1 345 250 EUR, podrobný přehled je uveden v Příloze A.

Zároveň byla odhadem stanovena i výše osobních nákladů na zaměstnance podílející se na inovaci v rámci firmy. Obsahovala náklady na mzdy produktového a projektového managementu, pracovníků z projektového a odbytového oddělení, marketingu a školícího střediska.

Předpokládaná výše osobních nákladů byla zkalkulována na 650 000 EUR.

Předpoklad celkových nákladů byl stanoven na celkem 1 945 250 EUR, jak uvádí tab.8.

Tab. 8: Předpoklad celkových nákladů na inovaci

Druh nákladů	Částka
Investiční náklady	1 345 250 EUR
Osobní náklady	650 000 EUR
Celkem	1 945 250 EUR

Zdroj: zpracování vlastní dle interních materiálů firmy Bott

Na základě zpracování analýzy nákladů a po zvážení všech ostatní aspektů ovlivňujících proces inovace rozhodl management firmy, že inovace bude realizována.

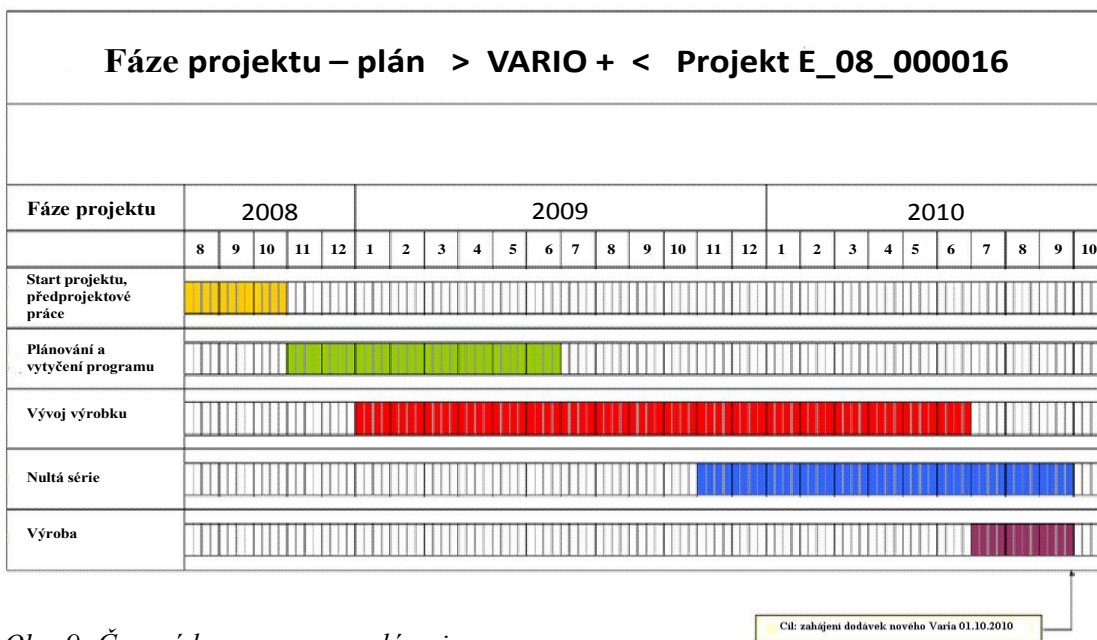
5.2.4 Plán inovace

Plánování celého inovačního projektu bylo náročné, obsáhlé a dlouhodobé. Řízení projektu, jeho koordinaci a komunikaci se všemi zainteresovanými pracovníky zajišťoval hlavní tým (Kernteam).

Před samotným zahájením realizace inovace byly záměry projektu představeny a projednány se všemi odděleními, které se na inovaci podílely. Byl jmenován vedoucí projektu a složení hlavního inovačního sedmičlenného týmu. Tento tým byl nazýván jádrem projektu (Kernteam). Komunikace inovačního týmu byla zajištěna prostřednictvím softwarového managerského nástroje Projekt-management-Tool (PMT). V průběhu provádění projektu pak, dle postupu v jednotlivých fázích, do inovačního týmu přistupovali další odborníci.

Plánování bylo zahájeno v lednu 2009. Na začátku se stanovily základní úkoly a cíle – definoval se produkt, jeho základní parametry a vlastnosti (např. rozměry, materiálový mix, barevné provedení, konstrukční změny, nižší hmotnost, nový design), naplánoval se časový harmonogram (obrázek číslo 9) a termíny pro ukončení jednotlivých fází. Určily se odpovědnosti za jednotlivé části projektu a postupně, jak probíhaly jednotlivé fáze, se plánování upřesňovalo.

Každý týden se uskutečňovaly malé porady (cca 1-2 hodinové) Kernteamu, na nichž se stanovovaly postupy pro každé zainteresované oddělení na další týden. Dle průběhu inovace se připomínkovaly jednotlivé návrhy variant pro každý stavební díl a rozhodovalo se o ukončení jejich vývoje a uvolnění do výroby prvního vzorku nebo o vypracování návrhu další varianty příslušného dílu, pokud ta stávající byla nepřijatelná.



Obr. 9: Časový harmonogram plánu inovace

Zdroj: zpracování vlastní dle interních materiálů firmy Bott

Dále se upřesňovaly termíny dokončení vývoje jednotlivých skupin dílů a určovaly se termíny provedení zkoušek pro jednotlivé stavební díly. Definovalo se, které díly produktu Vario zůstanou v produktu Vario+ zachovány a které budou z programu vyjmuty. Výstupem z těchto porad byly tzv. To-Do listy pro vývoj, zadávající úkoly pro jednotlivá oddělení, podílející se na vývoji produktu, na další týden.

Paralelně byly vystavovány i To-Do listy pro nákup (tabulka číslo 9), definující úkoly pro oddělení nákupu v daném časovém období (např. nabídka, nákup, objednání vzorku). Pro každý zadaný úkol byl v tomto listu stanoven termín splnění a zároveň se zde sledovalo i skutečné dokončení úkolu. Nákup byl pro průběh inovace důležitým článkem, z tohoto důvodu byl pro toto oddělení veden samostatný To-Do list, který zajišťoval i přehled o tom, které úkoly byly splněny včas a které měly skluz.

Tab. 9: To-Do List nákupu

To-Do List - Vario+ - odd. nákupu

Stav	KT 39
-------------	--------------

Zadání		Termín splnění	Skutečnost
1	Zajistit lisované profily pro čelní stěny zásuvek v. 100 - 225 mm u firmy Gartner	KT 29	KT 29
2	Sjednat ceny teleskopických výsuvů v provedení standard i vysoká zátěž u fy Regout	KT 26	KT 29
3	Zajistit díly pro přenosný box dle kusovníku	KT 29	KT 31
4	Zajistit první vzorky přenosných boxů (hl. 320 a 420 mm) od fy HS-Formtechnik)	KT 28	KT 30
5	Zajistit různé roletové podložky u firmy Rehau	KT 25	KT 26
6	Kryty ochranných lišt - zajistit další díly u fy Navitas	KT 28	KT 31
7	Poptat nástroje a ceny dílů pro přenosné boxy	KT 30	KT 39
8	Zajistit plech Alu s. 1,2 mm (přírodní -> eloxovaný) pro test regálových van	KT 30	KT 31
9	Poptat podložky 55x20x4 mm s navařenou matkou	KT 31	KT 31
10	Nástroje/ceny dílů pro novou uzamykací mechaniku – poptat	KT 31	KT 34
11	Poptat držáky dělicích stěn pro zásuvku (v. 80 a 130 mm)	KT 32	KT 36
12	Objednat nástroje na výrobu plastových boxů (3 velikosti)	KT 32	KT 33
13	Zajistit díly pro novou uzavírací mechaniku	KT 39	probíhá
14	Poptat ceny a zajistit vzorky protiskluzových podložek š. 60 mm, 5 různých délek	KT 39	probíhá
15	Vyjasnit stav a zajistit nástroje a díly pro plastové boxy – kdo bude dodavatelem?	KT 39	probíhá
16	... další položky		
17			

Zdroj: zpracování vlastní dle interních materiálů firmy Bott

Pro průběh inovace jednotlivých skupin výrobku byly stanoveny milníky včetně termínů, ve kterých měl být vývoj stavebních dílů zahájen a ukončen. Plnění plánovaných úkolů pro dosažení těchto milníků bylo sledováno v tak zvaném Check listu, kontrolním listu (obrázek číslo10).

Kontrolní list (Checkliste) - milníky projektu Vario+ - vývoj stavebních dílů

Produktová skupina	Skupina dílů	Hodnocení plnění termínu	Zahájení vývoje výrobku - plán (KT)	Zahájení vývoje výrobku - skutečnost (KT)	Prototyp - start výroby	Prototyp - odsouhlasení	Vystavení listu variant	Výhotovení výkresu + přidělení artiklového čísla	Nulová série - zadání výroby	Nulová série - schválení a vystavení výkresu	Nulová série - uvolnění pro bezpečnostní zkoušky	Místo výroby
272	Moduly	😊	7	26	★	★	30	★	★	★	★	DE
275	Psací desky pro zásuvky	😊	3	22	★	★	28	★	★	★	★	DE
	Plastové boxy - 6 velikosti	😊	3	48	★	★	5	★	★	★	✗	DE
	Sortimenty dělicích stěn pro zásuvky	😊	3	3	★	★	8	★	★	★	★	DE
	Sortimenty boxů pro zásuvky	😊	3	3	★	★	8	★	✗	✗	✗	DE
201	Podpodlahové moduly	😊	13	11	★	★	18	★	★	★	★	DE
	Spodní konstrukce	😊	13	26	★	★	33	★				DE
202	Servisní skříňky - korpusy	😊	47	45	★	★	2	★	★	★	★	DE HU
	Servisní skříňky - vika	😊	1	7	★	★	7	★	★	★	★	DE
	Servisní skříňka 1275	😊	13	8	★	★	29	★	★	★	★	DE HU
	Skříňka na plynové lahve	😊	42	45	★	★	13	★	★	★	★	HU
	Boční díly	😊	50	47	★	★	5	★	★	★	★	HU
	Boční díly - odsazené	😊	3	7	★	★	5	★	★	★	★	HU
	Boční díl se záklopkou	😊	5	8	★	★	6	★	★	★	★	HU
203	Zásuvky	😊	22	22	★	★	2	★	★	★	★	DE
	Tablary pro kufry Vario Case	😊	35	40	★	★	5	★	★	★	★	HU
	Tablary pro systainery	😊	35	40	★	★	5	★	★	★	★	HU
⋮												
Ostatní												
	Vyhotovení návodů k montáži	😊	18	37	70%		Stupeň zpracování v %					
	Prepracování všeobecných návodů pro použití a vestavbu	😞	22	48	30%		Stupeň zpracování v %					
	Nárazová zkouška	😊	15	24	100%		Stupeň zpracování v %					
	Značka GS	😊	3	11	100%		Stupeň zpracování v %					

Obr. 10: Kontrolní list inovačního projektu Vario+
Zdroj: zpracování vlastní dle interních materiálů firmy Bott

Kontrolní list poskytoval okamžitý přehled o stavu celé, osmnáct měsíců trvající, vývojové fáze inovace základních typových dílů (např. skříněk, bočnic, zásuvek) a celých produktových skupin (např. 204, 207) Vario+. Zároveň byl i důležitou pomůckou při pravidelných týdenních poradách Kernteamu. Ten i na základě informací z Check listu definoval další jednotlivé úkoly a zadání pro postup vývoje produktu. Splnění každého milníku představovalo důležitý krok v postupu inovace a přiblížení se cíli (např. zahájení výroby prototypu, vystavení konečných listů variant, uvolnění prototypu do nulté série, výroba nulté série, uvolnění do výroby).

Plánování se ve fázích 3-4-5 přizpůsobovalo okamžitému stavu procesu inovace. Vše se postupně vzájemně propojovalo, současně bylo plněno více úkolů. Tento stav trval až do ukončení fáze 5.

Komunikace

V průběhu celého inovačního procesu byl hlavním komunikačním kanálem pro všechny účastníky projektu softwarový nástroj, databáze Projekt-management-tool (PMT), prostřednictvím kterého komunikovali všichni členové inovačního týmu. Při zahájení projektu do něj byly vloženy základní informace – číslo projektu (16/2008), popis, hlavní cíle, vedoucí projektu, členové projektu, úkoly projektu, přístupová oprávnění. Postupně byly v PMT ukládány veškeré důležité dokumenty k celému projektu – počáteční rozhovory a rozhodnutí, technické informace, záznamy z porad, To-Do listy, poznámky, postupy a výsledky jednotlivých fází inovace, případné změny v projektu, bezpečnostní zkoušky, požadavky na uvolňování investic pro vývoj a výrobu, představení prototypu produktu (jména pracovníků podílejících se na jednotlivém produktu, cíl výrobku, popis, zobrazení dílu, případné změny a schválení k výrobě), až po závěrečné protokoly o ukončení projektu. Téměř veškeré řízení a koordinace probíhala přes PMT.

Dokumenty byly vedeny v elektronické verzi, výstupy v tištěné verzi následovaly až ve fázi předání do nulté výroby.²⁴

Pozn.²⁴ PMT pro projekt Vario+ zůstává aktivní i po ukončení inovace, neboť systém Vario+ se stále vylepšuje. Databáze je nadále aktualizována a v případě přidání nového dílu nebo změny stávajícího, se vkládají nové listy variant (Variantenliste) a upravují původní. Tento managerský nástroj má za úkol zachovat databázi aktuální po celou dobu výroby produktu.

5.2.5 Popis a návrh produktu – vývoj

Záměrem inovačního projektu bylo zcela nové Vario+. Nový produkt byl plánován v odlišných systémových rozměrech oproti původnímu a v novém materiálovém mixu. Základní díly – bočnice s multifunkčním rastrem a díly, zajišťující pevnost a stabilitu celého systému budou vyráběny z ocelového plechu, lakování práškovou technologií, barva RAL 7016. Většina ostatních obslužných dílů systému, určených k upevnění mezi boční díly (zásuvky, vany, záklopy, kufry, police aj.) budou v provedení eloxovaný hliník. Menší část obslužných dílů (kufry, přenosné boxy, boxy do regálových van, ochranné kanty) a příslušenství (členění zásuvek) budou v plastovém provedení, rovněž v barvě RAL 7016. Pro nové Vario+ se plánuje i množství nových prvků v oblasti zabezpečení nákladu a přenosných dílů systému.

Nové Vario+ má být již na první pohled zcela odlišné od konkurenčních výrobků. Do projektu byli přizváni i designeři, jejichž úkolem bylo zpracovat nový vzhled pro Vario+.

Vývojová fáze projektu Vario+, vzhledem k rozsahu inovovaných dílů, trvala 18 měsíců (od ledna 2009 do června 2010). Jednalo se o nejdražší část projektu. Konstrukční část zpracovávali tři konstruktéři, kteří paralelně konstruovali jednotlivé díly celého systému ve 3D programu CAD, část konstrukčních prací byla zajišťována i externě.

Jednotlivé díly produktu Vario jsou rozděleny do skupin produktů a dále do skupin stavebních dílů. Konstrukční kancelář vytvořila návrh každého stavebního dílu nového systému Vario+ (obrázek B1 v Příloze B) podle požadavků definovaných v popisu varianty (obrázek B2 v Příloze B). Popis zahrnoval veškeré změny, kterých má inovace (oproti původnímu produktu Vario) dosáhnout – snížení hmotnosti, nový design, technické změny (např. nové uzavírací systémy, změna materiálu, zvýšení nosnosti zásuvek, nové systémové rozměry, změna v zavěšení pojezdových lišt, upevnění křídlových dveří atd.). Na vývoji spolupracoval i designer, zpracovávající studii vzhledu nového Vario+.

Každý výkres jednotlivého dílu byl vložen do PMT, kde se s ním členové projektového týmu seznámili a zadali svá stanoviska a případné připomínky k příslušnému dílu. Tento krok se opakoval, dokud nebyly veškeré připomínky a návrhy vyřešeny. Jakmile bylo, po případných kompromisech, rozhodnuto o konečném řešení jednotlivého prvku systému Vario+, byl vystaven list variant a výkres, které byly podkladem pro výrobu prototypu. Každý díl produktu Vario+ byl zpravidla navrhován ve 2-3 variantách.

5.2.6 Prototyp a nultá série

Výroba prototypu následovala po odsouhlasení VL. Při inovaci se ve společnosti Bott vyráběly dva prototypy s variantním provedením jednotlivých dílů systému (např. bočnic, zásuvek nebo záklopek). Tyto dva prototypy byly posuzovány realizačním týmem, hodnotila se všechna hlediska zadání projektu. Na základě tohoto hodnocení se rozhodovalo buď o uvolnění jednoho prototypu do nulté výroby nebo, pokud měl projektový tým výhrady a neodsouhlasil řešení některého dílu prototypu, o vrácení prototypu zpět do vývoje a zpracování nového řešení nebo úpravě dílu. Tento postup se opakoval až do konečného rozhodnutí projektového týmu a způsobilosti prototypu pro uvolnění do nulté série. Po odsouhlasení prototypu do výroby se zpracovaly detailní technické výkresy a technologické postupy pro výrobu jednotlivých stavebních dílů, sestavil se kusovník (Příloha C) a přidělila se výrobní čísla k jednotlivým dílům systému. Paralelně s výrobou prototypu byla spočítána předběžná nákladová kalkulace.

Zahájení výroby dílu v nulté sérii navazovalo na odsouhlasení prototypu a zpracování všech potřebných dokumentů. Jednalo se o testovací sérii cca 5 ks, při které se posuzovala kvalita jednotlivých dílů. Dále se kontrolovala a odsouhlasila specifikace materiálu v předběžné nákladové kalkulaci jednotlivých dílů s výkresovou dokumentací a prováděla se kontrola, zda je příslušný díl vyroben přesně dle technických výkresů. První díly byly v nulté sérii vyrobeny již v listopadu 2009, poslední v srpnu 2010. Po ukončení výroby všech dílů produktu Vario+ v nulté sérii byla sestavena vzorová vestavba produktu Vario+ a tato byla testována nárazovou zkouškou. V návaznosti na výsledky tohoto testu oddělení kvality vypracovalo závěrečnou zprávu, ve které bylo konstatováno, že výrobek

odpovídá požadovaným standardům. Souběžně s testováním výrobku se kalkulovaly konečné nákladové kalkulace na výrobu a normovala se výroba jednotlivých dílů.

Po ukončení fáze nulté série byl zahájen proces odsouhlasení výrobku týmem pro plánování a odsouhlasení kvality (QVP tým) a jeho uvolnění a následné protokolární převzetí do sériové výroby.

Výrobek byl prezentován všem členům QVP týmu a podmínkou jeho zavedení do sériové výroby bylo odsouhlasení produktu všemi členy týmu. Jednotlivé skupiny dílů byly týmu prezentovány prostřednictvím protokolu o předvedení dílu viz – Příloha D. Při této prezentaci byly zároveň projekční kanceláři předloženy i konečné verze výkresů jednotlivých dílů a po odsouhlasení příslušného dílu QVP týmem se výkresy verifikovaly oprávněnou osobou z managementu a předaly se jako oficiální výrobní dokumentace do výroby. Zároveň byl vystaven protokol o uvedení nového produktu Vario+ do sériové výroby.

V návaznosti na ukončení vývoje produktu a nulté série se pro výrobu vystavily i konečné variantní listy (typové listy), ve kterých byly specifikovány veškeré varianty jednotlivých stavebních dílů všech produktových skupin (např. van, bočnic, rohových van, ukončovacích dílů, kufrů atd.). Každý VL obsahoval vyobrazení dílu, skupinové zařazení, poznámku o využití dílu, číslo artiklu, popis, rozměry jednotlivých typů dílu, hmotnost, celní číslo, nákladovou a prodejní cenu – viz Příloha E.

5.2.7 Bezpečnostní zkoušky

Produkt Vario+ a jeho jednotlivé stavební díly se v průběhu a v závěru inovace testovaly v následujících zkouškách:

- zátěžové (např. skříně, vany, zásuvky, police, kufry);
- testy dlouhodobosti (uzavírání zásuvek, pojezdové lišty);
- klimatické (uzavírací mechanismy);
- vibrační (např. zásuvky);
- jízdní, nárazová (vzorová vestavba produktu Vario+).

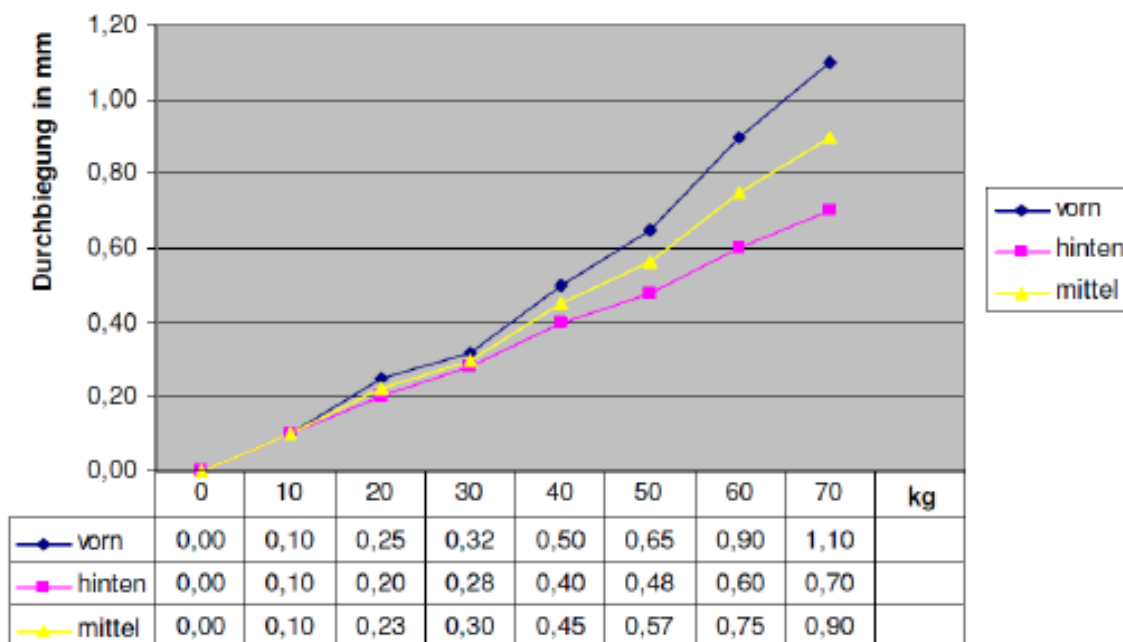
Cílem těchto zkoušek bylo prověření funkčnosti a bezpečnosti celého systému Vario+.

Zátěžový test

Testovaný díl: vana s euroboxy (obrázek F1 v Příloze F)

Popis zkoušky: prohnutí vany s euroboxy – měření odchylky. Vana byla vestavěna mezi bočnice a postupně zatěžována břemenem až do 70 kg.

Výsledek testu: použitý hliníkový profil je vhodný pro požadovanou zátěž u všech variant van, vykazuje odchylku 0,1-1,1 mm. (obrázek číslo 11)



Obr. 11: Graf odchylek prohnutí vany

Zdroj: interní materiály firmy Bott

Test dlouhodobosti

Testovaný díl: uzavírací mechanika.

Popis zkoušky: otevírání a zavírání zásuvky s integrovanou mechanikou. Madlo zásuvky bylo ovládáno pneumatickým válcem o tažné síle 2,5 kg. (obrázek F2 v Příloze F)

Výsledek testu: po 216 tisících cyklech nezjištěna závada.

Vibrační test

Testovaný díl: zásuvka.

Popis zkoušky: kmitání zásuvkou na vibrační desce po dobu 216 hodin. Zásuvka šířky 775 mm byla vestavěna mezi bočnice a v náklonu 10° se zátěží 20 kg připevněna na vibrační desku. (obrázek F3 a F4 v Příloze F)

Výsledek testu: zásuvky zůstaly po celou dobu testu bezpečně uzavřeny, nebyly zjištěny žádné podstatné známky opotřebení na zajišťovacích elementech.

Nárazová zkouška (crash-test)

Testovaný díl: test proveden na vzorové vestavbě produktu Vario+. (obrázek F5 v Příloze F)

Popis zkoušky: náraz vzorku upevněného na pojezdové stoličce,
hmotnost vestavby včetně podlahy a zátěže 700 kg,
zátěž levého modulu 360 kg,
zátěž pravého modulu 140 kg,
nárazová zkouška byla provedena dle normy ECE R44,
nárazová rychlost 50 km/hod., zpoždění 20 g/30 ms.

Výsledek testu: nárazová zkouška proběhla úspěšně, produkt Vario+ získal certifikát TÜV a značku GS (obrázek F6 v Příloze F)

Nárazová zkouška zakončovala celou sérii testů produktu Vario+. Byla provedena v srpnu 2010 a její úspěšnost byla jednou ze zásadních podmínek pro zahájení sériové výroby. Neméně důležité byly i dílčí zkoušky (vibrační, zátěžové a dlouhodobosti), které prověřovaly jednotlivé skupiny dílů. Tyto se, podle výsledků každého z testů, prováděly i opakovaně, aby byla zajištěna kvalita a bezpečnost výrobku.

Ukončením vývoje produktu a zahájením výroby bezpečnostní zkoušky ve firmě Bott nekončí. Výrobek Vario+ bude pravidelně, ve spolupráci s automobilovým průmyslem, procházet nárazovými testy po celou dobu jeho výroby, dle aktuálně platných norem.

5.2.8 Marketingová strategie pro uvedení výrobku na trh

Firma Bott svůj nový produkt Vario+ poprvé oficiálně uvedla na trh při příležitosti konání mezinárodního veletrhu užitkových vozidel IAA v Hannoveru v září 2010. Tomuto veřejnému představení předcházely i další akce. Partnerům v rámci skupiny Bott byl

výrobek prezentován v předstihu, na dvoudenním setkání v srpnu 2010, které bylo zároveň spojeno i se školením. Následovalo představení devadesáti významným zákazníkům na vrcholu Zugspitze.

Před zahájením výstavy proběhl třístupňový direkt-mailing na 1512 adres s pozvánkou na výstavu. Pro tištěnou distribuci byl připraven kompletně nový hlavní katalog, image a informační brožury se základními informacemi a příklady vestaveb pro jednotlivé značky vozidel. Rovněž internetové stránky byly zcela přepracovány.

V období uvádění produktu na trh bylo nové Vario+ prezentováno v regionálním i celostátním odborném tisku.

Pro interní účely všech partnerů firmy Bott byly zpracovány nové montážní návody a manuály zahrnující všechny technické informace k jednotlivým dílům nového produktu.

Pro další prezentaci výrobku zákazníkům společnost Bott vyrobila svým partnerům nové reklamní bannery. Mobilní reklamou se stala předváděcí vozidla s namontovanou vzorovou vestavbou Vario+ a novými polepy s jeho vizualizací.

Této kampaně se účastnili všichni partneři v rámci skupiny Bott.

5.2.9 Sériová výroba

Závěrečnou fází celého inovačního projektu bylo předání výrobní dokumentace do výroby, seznámení vedoucího výroby s detaily produktu a technickými specifikacemi. Určilo se množství jednotlivých dílů pro první výrobní sérii, definovala se organizace skladového hospodářství. Současně odbyt stanovil prodejní ceny, byly zpracovány konečné produktové informace o jednotlivých dílech produktu určené pro interní použití partnerům Bott. Tyto informace podrobně seznamovaly spolupracující firmy skupiny Bott s každým typovým dílem produktu – příklad viz Příloha G. Sériová výroba se postupně rozbíhala od července 2010, první produkty ze sériové výroby byly na trh dodány v říjnu 2010.

Celý tento inovační proces byl rozsáhlý a náročný, takže jednotlivé fáze projektu se prolínaly i několik měsíců. Inovace jednotlivých prvků celého systému probíhala paralelně a dokončovala se postupně z důvodu velkého množství dílů v celém systému.

6 Analýza nákladů na inovaci včetně analýzy prodejní ceny výrobku

Náklady na realizaci inovace měly povahu výkonů v inženýrské činnosti, dodávkách technologií ve výrobě a marketingu. Představovaly výkony vývojářů a technologů, dále investice ve formě nákupu různých technologických částí strojů, náklady na výrobu prototypu a nulté série včetně různých testů a zkoušek pro uvedení výrobku do standardní výroby a náklady na uvedení výrobku na trh.

6.1 Mzdové náklady na inovaci

Náklady na mzdy byly tvořeny náklady na personální zajištění inovace. Jednalo se o náklady na plánování a řízení projektu, interní náklady na vývoj – projektovou činnost na konstrukci nových dílů systému a úpravu stávajících, zajištění výroby prototypu a prvního výrobku v nulté sérii, provádění dílčích zkoušek inovovaného produktu, uzavření smluvních dodavatelsko-odběratelských vztahů pro materiální zabezpečení celého projektu, změnu stávajícího programu pro plánování vestaveb Vario, přípravu prodejních podkladů a prezentace výrobku při uvedení na trh a školení. Náklady byly čerpány na zaměstnance projektového a produktového managementu, projekce, nákupu, IT oddělení, marketingu, oddělení kvality a částečně přípravy výroby a výroby prototypů.

Osobní náklady (mzdové) na inovaci dosáhly výše 668 160 EUR. Jednotlivé položky jsou uvedeny v Příloze H. Z celkové investice tvořil podíl na tyto náklady 31,63 %.

Předpokládané mzdové náklady byly překročeny o 18 160 EUR, což představuje navýšení o 2,8 %. V rámci celkových nákladů na inovaci je tato hodnota považována investorem za bezvýznamnou.

6.2 Investiční náklady na inovaci

Náklady na investice představovaly z největší části náklady na nákup jednotlivých nástrojů a nástavců na strojní vybavení, a to pro interní i externí používání (část výroby dílů produktu Vario+ je realizována kooperujícími firmami). Vzhledem k tomu, že stávající strojní zázemí všech podílejících se firem je dostačující, nevznikla nutnost zásadních investičních nákladů na nové strojní vybavení, provedly se pouze úpravy strojů a pořídily se nové nástroje. Přípravky předané do použití na strojním vybavení spolupracujících firem, zůstávají v majetku firmy Bott a v případě ukončení spolupráce jí budou vráceny. Jedná se o nástroje pro různé lisovací a razící stroje a formy na výrobu plastových elementů.

Další část investičních nákladů je tvořena externími náklady na vývoj produktu. Obsahuje náklady na vývoj uzavírací mechaniky (včetně čelních stěn zásuvek) a přenosných boxů, poplatky a náklady spojené se zkouškami a patenty produktu Vario+ a rovněž designerskou studii a její ochrannou značku.

Náklady na prototypy zahrnují náklady na materiál, díly a výrobu prototypů a vzorků v nulté sérii.

Do nákladů na uvedení výrobku na trh patří náklady na fotografické služby, tvorbu a tisk nových katalogů a prospektů, představení nového produktu na výstavách a v médiích, pořízení vzorků pro prezentace, školení a ostatní náklady pro prezentaci (ubytování, pohoštění).

Konečná suma investičních inovačních nákladů byla ve výši 1 444 128 EUR. Položkové vyčíslení investičních nákladů je vyjádřeno v Příloze H. Z celkových nákladů na inovaci představují náklady na pořízení investic a vývoj podíl 68,37 %.

Navýšení investičních nákladů oproti předpokladu je o 98 878 EUR. Tyto náklady se zvýšily o 7,35 %.

6.3 Celkové náklady na inovaci

Investiční i mzdové prostředky na inovaci se postupně čerpaly v období dvou let. Část nákladů byla financována externími zdroji (hlavně formou finančního leasingu), převážná část investice byla realizována vlastními zdroji.

Celkové náklady na inovaci dosáhly výše 2 112 288 EUR. Souhrnný přehled nákladů na inovaci představuje tabulka číslo 10.

Tab. 10: Souhrnný přehled nákladů na inovaci

Náklady na inovaci - projekt VARIO +	
<u>Celkové investiční náklady na inovaci dle účelu</u>	
Náklady na nástroje	646 204 €
Externí náklady na vývoj	150 125 €
Náklady na prototypy	123 912 €
Náklady na uvedení výrobku na trh/prodejní podklady	523 887 €
	1 444 128 €
<u>Celkové osobní náklady na inovaci dle účelu</u>	
Plánování a řízení projektu	169 000 €
Interní náklady na vývoj	378 800 €
Náklady na prototypy	65 740 €
Náklady na uvedení výrobku na trh/prodejní podklady	54 620 €
	668 160 €
Celkové náklady na inovační proces	2 112 288 €

Zdroj: zpracování vlastní dle interních materiálů firmy Bott

V porovnání s předpokládanými náklady na inovaci produktu se skutečná investice navýšila o 167 038 EUR, což zvýšilo náklady na celý inovační proces o 8,58 %. Tento nárůst nákladů považuje inovující firma, vzhledem k rozsahu inovace, za akceptabilní.

6.4 Analýza prodejní ceny výrobku před inovací a po inovaci


Pro analýzu byl, vzhledem k počtu dílů, vybrán vzorek sedmi modulů, prezentující různé kombinace stavebních dílů a rozměrů modulů. Vzorek zahrnoval regálové moduly, sestávající se pouze z regálových van, dále kombinované moduly se zásuvkami a vanami a kombinované moduly se zásuvkami, kufry a vanami. Rozměrově byly zastoupeny nejčastěji používané moduly v délkách 775 mm, 1025 mm, 1275 mm a 1525 mm, s hloubkami 340 mm a 440 mm.

Pro zpracování analýzy byla použita cenová hladina obou produktů (původního a inovovaného) v době uvedení nového výrobku Varia+ na trh. Porovnání cen je zpracováno v následující tabulce číslo 11.

Shrnutí: analýzou bylo zjištěno, že nejvyšší cenové změny vykazují moduly, ve kterých převažují díly, na něž bylo v rámci inovace vynaloženo nejvíce finančních prostředků (nová uzavírací mechanika, zásuvky a boxy). Navýšení se pohybuje v rozsahu 3,85 % - 6,74 %. Naopak moduly, u kterých inovace představovala hlavně změnu materiálového mixu (moduly s regálovými vanami) zaznamenaly pouze mírné změny cen ve výši 0,71 % - 2,43 %. Analýza dále prokázala, snížení cen některých modulů systému Vario+ oproti původním modulům z produktu Vario v rozsahu 0,89 % - 3,17 %. V rámci celého produktu Vario+ se však jedná o jednotlivé výjimky. Proto i výpočet průměrného procenta navýšení cen od těchto údajů abstrahuje.

Inovací výrobku Vario se prodejní ceny dílů produktu Vario+ zvýšily v průměru o 3,95 %, což je v souladu s odhadem průměrného navýšení prodejních cen ve fázi plánování inovace, který byl 4,00 % - 4,50 %.

Tab. 11: Porovnání prodejních cen

 Porovnání prodejních cen - Vario/Vario+				
	Označení	Artiklové číslo	Popis	Prodejní cena
VARIO	T 42	10099296.04M	Regálový modul se 3 vanami d. 1025 mm	536,00 €
VARIO+	T441	60099012.19M		549,00 €
Prodejní cena - porovnání s Vario			2,43%	
VARIO	M 41	10099305.04M	Kombi modul se 2 vanami a 2 zásuvkami, d. 1025 mm	726,50 €
VARIO+	M 441	60099021.19M		720,00 €
Prodejní cena - porovnání s Vario			-0,89%	
VARIO	D 52	10099360.04M	Kombi modul se 4 zásuvkami, 2 kufry a 1 vanou, d.1275 mm	1 395,00 €
VARIO+	R 542	60099030.19M		1 489,00 €
Prodejní cena - porovnání s Vario			6,74%	
VARIO	T 31	10099301.04M	Regálový modul se 3 vanami d. 775 mm	505,00 €
VARIO+	T 331	60099008.19M		489,00 €
Prodejní cena - porovnání s Vario			-3,17%	
VARIO	M 61	10099308.04M	Kombi modul se 3 zásuvkami, 3 kufry a 1 vanou, d.1525 mm	1 430,00 €
VARIO+	M 641	60099024.19M		1 485,00 €
Prodejní cena - porovnání s Vario			3,85%	
VARIO	D 42	10099304.04M	Kombi modul se 4 zásuvkami, 2 kufry a 1 vanou, d.1045 mm	1 165,00 €
VARIO+	R 441	60099027.19M		1 235,00 €
Prodejní cena - porovnání s Vario			6,01%	
VARIO	T 43	10099297.04M	Regálový modul se 3 vanami d. 1275 mm	561,00 €
VARIO+	T 531	60099013.19M		565,00 €
Prodejní cena - porovnání s Vario			0,71%	

Zdroj: zpracování vlastní dle ceníku firmy Bott

6.5 Prodejní cena výrobku – porovnání s konkurenčními produkty
















Pro porovnání prodejní ceny nového produktu Vario+ s ostatními výrobky na trhu byly vybrány čtyři konkurenční produkty zastoupené na německém i evropském trhu. Jednalo se o systémy Sortimo, Würth, Storevan a Modul-System. Protože jednotlivé produkty mají různé konstrukční parametry i typy dílů, objevují se v konfiguraci jednotlivých modulů malé odchylky.

Posuzovala se nabídková netto prodejní cena jednotlivých produktů s cenou výrobku Vario+. Z následující tabulky číslo 12 je patrné, že nejnižší cenu na trhu představuje systém Storevan, nejvyšší cenu produkt Sortimo. Výrobek Vario+ se na trhu pohybuje ve středu cenové hladiny. Jeho cena je v porovnání s nejlevnějším produktem (Storevan) o 12,5 % vyšší, ve srovnání s nejdražším výrobkem (Sortimo) o 5 % nižší.

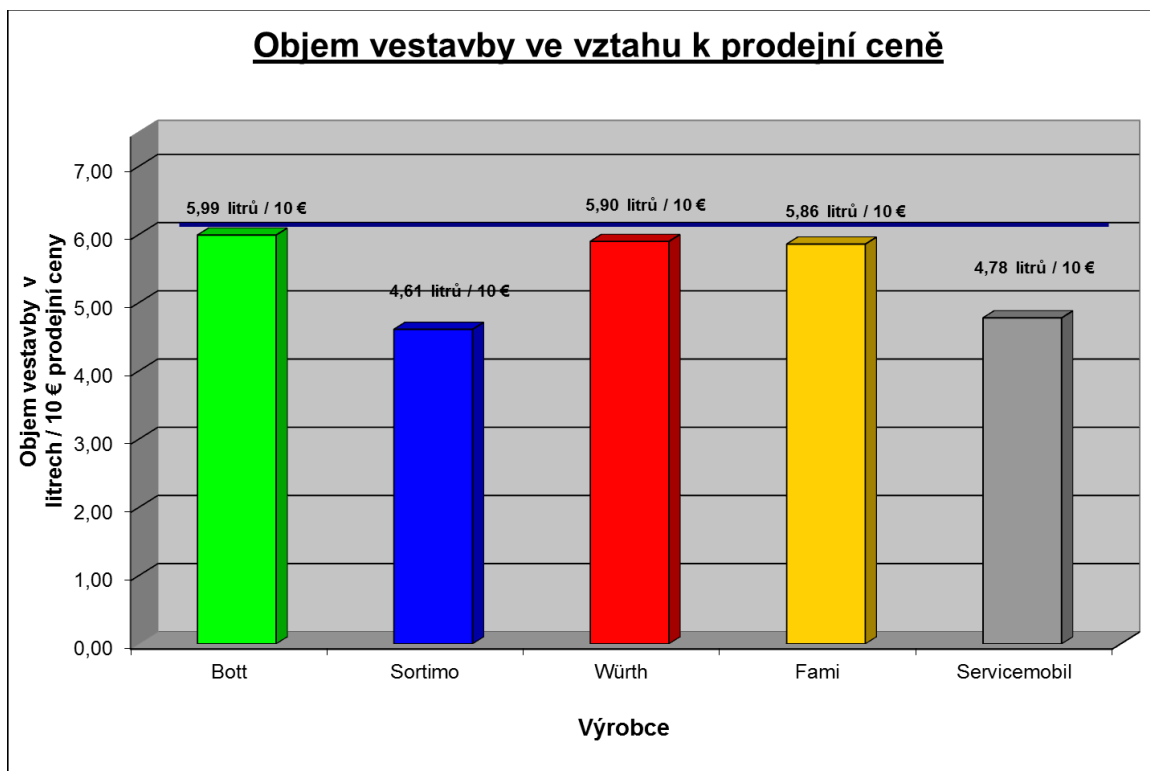
Prodejní cena je dále analyzována i ve vztahu k objemu vestavby a úložné ploše. Vestavba produktu Vario+ je základem pro porovnání a u ostatních systémů jsou uvedeny odchylky k tomuto produktu (tabulka číslo 12). V tomto srovnání dosahuje výrobek Vario+ nejvyšší účelovost (5,99 litrů objemu/10 EUR a 1,144 m² ložné plochy/500 EUR) v poměru k prodejní ceně. Nejnižší efektivnost v tomto porovnání vykazují dva systémy, a to Sortimo (4,61 litrů objemu/10 EUR) a Modul-System (0,832 m² ložné plochy/500 EUR) ve vztahu k prodejní ceně.

Veškeré hodnoty tohoto posouzení jsou vyjádřeny v grafech na obrázcích číslo 12 a číslo 13.

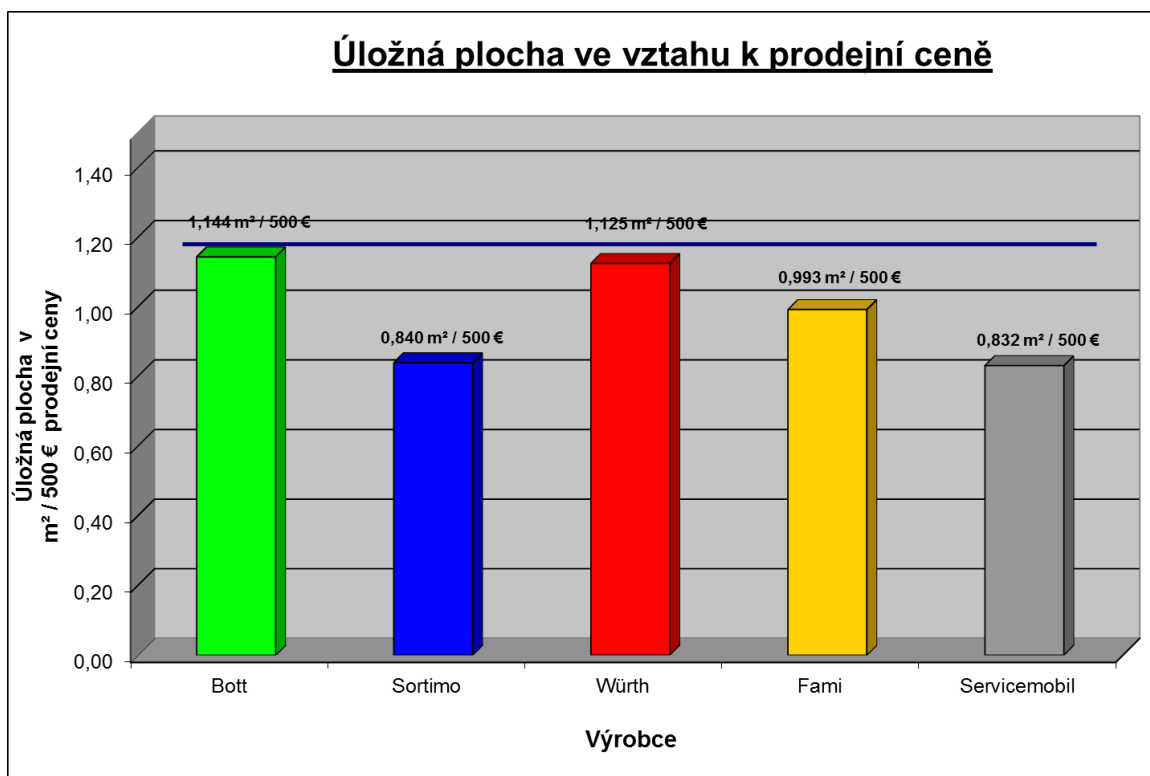
Tab. 12: Porovnání prodejní ceny Vario+ (Bott) s konkurencí na trhu

	Bott	Sortimo	Würth	Fami	Servicemobil
Výrobce					
Vyobrazení levého modulu					
Vyobrazení pravého modulu					
Rozměry levého modulu	1025 x 440 x 1100mm	1003 x 383 x 1083mm	1112 x 380 x 1100mm	1016 x 365 x 1150mm	1216 x 302 x 1127mm
Rozměry prav.modulu	1025 x 440 x 1000mm	1003 x 383 x 983mm	1112 x 380 x 890mm	1016 x 365 x 1000mm	1216 x 302 x 907mm
Nabídková cena netto	1 530 €	1 607 €	1 422 €	1 360 €	1 563 €
Zastavěný prostor / cena (Litr / 10 €)	5,99 litrů / 10 €	4,61 litrů / 10 €	5,90 litrů / 10 €	5,86 litrů / 10 €	4,78 litrů / 10 €
Odchylka ->	0,00 litrů / 10 €	-1,38 litrů / 10 €	-0,09 litrů / 10 €	-0,13 litrů / 10 €	-1,21 litrů / 10 €
Úložná plocha / cena (m ² / 500€)	1,144 m ² / 500 €	0,840 m ² / 500 €	1,125 m ² / 500 €	0,993 m ² / 500 €	0,832 m ² / 500 €
Odchylka ->	0 m ² / 100 €	-0,304 m ² / 500 €	-0,019 m ² / 500 €	-0,151 m ² / 500 €	-0,312 m ² / 500 €

Zdroj: zpracování vlastní dle interních materiálů firmy Bott



Obr. 12: Objem vestavby ve vztahu k prodejní ceně
Zdroj: vlastní zpracování dle interních materiálů firmy Bott



Obr. 13: Úložná plocha ve vztahu k prodejní ceně
Zdroj: vlastní zpracování dle interních materiálů firmy Bott

7 Ekonomické zhodnocení investice

Každý inovační projekt má mít pro investora přínosný ekonomický dopad. Zhodnocením vynaložené investice firma získá informace o efektivnosti realizovaného projektu. Výstupy hodnocení dále mohou být využity i při plánování další investice.

7.1 Tržby firmy – posouzení vývoje tržeb před a po inovaci

Růst podílu na trhu, spojený se získáním nových zákazníků, je jedním z významných cílů inovačního procesu. V souvislosti se změnou tohoto podílu následně přímoúměrně narůstají i tržby.

Následující tabulka číslo 13 rekapituluje vývoj tržeb za období dvou let před inovací (2008-2009), v roce uvedení produktu na trh (2010) a dvou let po inovaci výrobku (rok 2011 a předpoklad 2012 – tržby k 30.11.2012 dosáhly výše 56 187 tis. EUR). Očekávaná změna je zde patrná.

Tab. 13: Vývoj tržeb 2008-2012 (v tis. EUR)

Rok	Výše tržeb	Meziroční nárůst (+) pokles (-)	Meziroční změna (%)
2008	44 850	0	0,0
2009	35 456	-9 394	-20,9
2010	41 200	5 744	16,2
2011	53 300	12 100	29,4
2012	58 630	5 330	10,0

Zdroj: zpracování vlastní dle interních materiálů firmy Bott

Z údajů zřetelně vyplývá znatelný pokles tržeb v roce 2009. V tomto roce se již vyvíjel nový systém Vario+. Po zahájení prodeje nového výrobku v období 10/2010 zaznamenaly tržby meziroční nárůst 16,2 %. Vzestup tržeb pokračoval i v roce 2011, kdy tržby, oproti roku 2010, stouply o 29,4 %. V následujícím roce pak trend zvyšování tržeb pokračoval v neuznatelné výši 10 %.

Zhodnocení: z pohledu vývoje výnosů je možno inovaci označit za přínosnou, neboť tržby, navzdory ekonomické krizi, mají od roku 2010 stoupající tendenci a předpokládá se pokračování trendu růstu i v období 2013.

7.2 Návratnost investice

Pro posouzení návratnosti byly zvoleny dvě metody. Statická – doba návratnosti investice a metoda dynamická – čistá současná hodnota (NPV).

1. Statická metoda – doba návratnosti – používá se jako doplňková, neboť její výpočet neměří efektivnost projektu, ale udává pouze očekávanou likviditu projektu. Tato metoda rovněž nebere v úvahu faktor času a příjmy získané investicí po době návratnosti, t.j. po celou dobu životnosti.

Vzorec (1) pro výpočet doby návratnosti je následující:

$$K = \sum_{i=1}^a (Z_i + O_i) \quad (1)$$

Hodnoty pro výpočet doby návratnosti jsou uvedeny v tabulce číslo 14.

Tab. 14: Hodnoty pro výpočet doby návratnosti

Rok životnosti	Zisk po zdanění (Z _i)	Odpisy (O _i)	Celkové očekávané příjmy	Kumulované peněžní příjmy
1.	207	66	273	273
2.	1069	264	1333	1606
3.	1289	264	1553	3159
4.	1509	264	1773	4932
5.	1635	264	1899	6831
6.	1630	264	1894	8725
7.	1690	264	1954	10679
8.	1735	264	1999	12678
9.	1790	198	1988	14666
10.	1830	0	1830	16496
Celkem	14384	2112	16496	Údaje v tis. €

Zdroj: zpracování vlastní dle interních materiálů firmy Bott

Výpočet doby návratnosti (2) je následující:

$$\text{Doba návratnosti: } 2 + \frac{2 \cdot 112 - 1606}{1553} = \mathbf{2,33} \quad (2)$$

Zhodnocení: kapitálový výdaj bude uhrazen za 2 roky 121 dní. Z tohoto hlediska je investice hodnocena kladně, neboť doba návratnosti je výrazně nižší než doba životnosti investice (10 let).

2. Dynamická metoda – čistá současná hodnota NPV – tato metoda je jedním z nejčastěji užívaných nástrojů pro hodnocení investice.

Zohledňuje příjmy po celou dobu životnosti projektu i faktor času. Čistá současná hodnota udává přírůstek tržní hodnoty projektu → čím vyšší NPV, tím je projekt výhodnější, neboť přispívá k vyšší tržní hodnotě firmy.

Vzorec (3) pro výpočet čisté současné hodnoty je následující:

$$\text{NPV} = \sum_{n=0}^t \frac{\text{CF}_t}{(1+r)^t} - \sum_{t-1}^T \frac{\text{KV}_t}{(1+r)^t} \quad (3)$$

Hodnoty pro výpočet NPV jsou uvedeny v tabulce číslo 15.

Tab. 15: Hodnoty pro výpočet čisté současné hodnoty

Rok životnosti	Zisk po zdanění	Odpisy	Změna ČPK	Celkové příjmy
1.	207	66	331	604
2.	1069	264	976	2309
3.	1289	264	1194	2747
4.	1509	264	1396	3169
5.	1635	264	865	2764
6.	1630	264	1152	3046
7.	1690	264	1450	3404
8.	1735	264	1289	3288
9.	1790	198	912	2900
10.	1830	0	1152	2982
Celkem	14384	2112	10717	27213

Zdroj: zpracování vlastní dle interních materiálů firmy Bott

Pro výpočet byl použit diskont ve výši 5,16 % .

Kapitálový výdaj (KV) na inovaci byl financován průběžně po dobu dvou let. V roce 2009 ve výši 389 tis. EUR a v roce 2010 ve výši 1 723 tis. EUR. Z důvodu rozložení investice do více let je KV rovněž diskontován.

Výpočet NPV (4) je následující:

$$\begin{aligned} \text{NPV} = & \frac{604}{(1+0,052)^0} + \frac{2309}{(1+0,052)^1} + \frac{2747}{(1+0,052)^2} + \frac{3169}{(1+0,052)^3} + \frac{2764}{(1+0,052)^4} + \frac{3046}{(1+0,052)^5} + \\ & + \frac{3404}{(1+0,052)^6} + \frac{3288}{(1+0,052)^7} + \frac{2900}{(1+0,052)^8} + \frac{2982}{(1+0,052)^9} - 2027 = \mathbf{19\ 237\ \text{tis. EUR}} \end{aligned} \quad (4)$$

Zhodnocení: hodnota NPV je kladná, vykazuje přírůstek tržní hodnoty firmy, projekt je ekonomicky efektivní.

Závěr ekonomického zhodnocení: již samotná změna v trendu vývoje tržeb, tzn. zastavení poklesu a následné docílení nárůstu prodeje inovovaného výrobku je odrazem finančního zhodnocení vložené investice. Nárůst tržeb signalizuje očekávané upevnění pozice na trhu a zvyšování tržního podílu.

Návratnost investice, s dobou životnosti deset let, ve třetím roce trvání a výsledek hodnocení investice metodou výpočtu čisté současné hodnoty je z hlediska firmy, jako investora, nutno vyhodnotit velmi pozitivně.

Firma Bott při rozhodování o realizaci svých jednotlivých inovačních projektů přihlíží nejen k vyhodnocení efektivnosti a návratnosti investice dle zvolených metod, ale svou důležitou roli sehrávají i další faktory ovlivňující přijetí nebo případné zamítnutí konkrétního projektu. V oboru výroby příslušenství pro automobilový průmysl jsou pravidelné inovace produktů nutností. Zásadní změny výrobků probíhají v cyklech deseti až dvanácti let, dílčí technické změny jednotlivých dílů se uskutečňují prakticky neustále v celém průběhu životnosti každého produktu. Aby byla zajištěna konkurenceschopnost a existence firmy na trhu, musí mít pro svého zákazníka vždy připraven aktuální, cenově přijatelný, kvalitní a žádaný produkt.

Závěr

Úmyslem této diplomové práce bylo přiblížit problematiku a průběh inovační aktivity firmy podnikající v oboru příslušenství pro motorová vozidla (v automobilovém průmyslu).

Hlavním cílem práce bylo provést vyhodnocení popsaného inovačního procesu a zjistit, zda se tato aktivita pro firmu stala z různých hledisek ekonomicky přínosnou.

První kapitola byla zaměřená na teoretické vymezení základního pojmu inovace a formulování inovace z různých pohledů.

Obsahem druhé kapitoly je definice malého a středního podnikání, posuzovací kritéria, výhody, nevýhody a přínosy. Tato část zahrnuje i srovnání podílu podnikatelských subjektů v jednotlivých odvětvích českého hospodářství dle počtu zaměstnanců. Výsledkem je zjištění, že nejvíce subjektů je zaregistrováno právě v odvětví Velkoobchod a maloobchod, opravy a údržba motorových vozidel (celkem 669 115 subjektů), přičemž malých a středních podniků je zde evidováno 3 998. Na podporu firem v malém a středním podnikání byla vytvořena řada veřejných dotačních projektů. Pro rozvoj inovačních aktivit byl na období 2007-2013 otevřen program „Inovace a potenciál“.

Následující kapitola představila řízení inovačních aktivit a vlastní proces inovace. Formulovala podmínky a faktory ovlivňující průběh inovačních projektů a jednotlivé kroky postupu inovace a jeho rozdělení do tří fází – kvalitní analýzy, zvolení optimálního řešení a technického provedení. Pro zajištění pozitivního inovačního efektu je důležité nevynechat žádnou z uvedených etap.

V kapitole čtvrté byla představena firma, jejíž inovační projekt je v dalších kapitolách zmapován a hodnocen. Firma je na německém i evropském trhu ve svém oboru již etablovaná, výrobou produktu vestaveb do vozidel se úspěšně zabývá již několik desetiletí.

Dotčený výrobek a konkrétní proces jeho inovace popisuje pátá kapitola. Zde jsou formulovány i základní cíle celého projektu a analyzovány produkty konkurenčních firem před zahájením procesu inovace. Cílem analýzy bylo srovnání původního produktu Vario s výrobky dalších čtyř producentů, rovněž na trhu zavedených. Byla zvolena čtyři hodnotící kritéria – cena produktů, hmotnost, objem vestavby a úložná plocha samostatně a v poměru k ceně výrobků. Cenové hodnocení zařadilo produkt Vario+ do středu cenové hladiny výrobků. Výrobek Vario+ zaznamenal zároveň nejlepší hodnoty při srovnání technických parametrů u téměř všech sledovaných kritérií (odchyly se pohybovaly v rozmezí 9 - 26% ve prospěch produktu Vario+). Pouze v jednom konkrétně sledovaném kritériu, samostatné hmotnosti posuzovaného vzorkového dílu, vykázal nejlepší hodnotu systém Sortimo (s odchylkou 5,4 % oproti produktu Vario).

Následující, šestá kapitola, obsahuje analýzu kompletních nákladů na realizovanou inovaci a analýzu složek prodejní ceny výrobku. Celkové náklady na inovační proces dosáhly výše 2 112 tis. EUR. Byly financovány hlavně z vlastních zdrojů, část nákladů byla kryta cizími zdroji, konkrétně finančním leasingem. Z celkové sumy nákladů bylo čerpáno 668 tis. EUR na osobní náklady, což představuje podíl ve výši 31,63 %, dále 1 444 tis. EUR na investiční náklady, podíl 68,37 % z celkových nákladů na inovační proces. Oproti původnímu předpokladu se investice navýšila o 167 tis. EUR, tj. o 8,58 %. Z pohledu investora a s ohledem na očekávané ekonomické zhodnocení investice je toto navýšení přijatelné.

Výsledkem analýzy prodejní ceny výrobku před a po inovaci bylo zjištění, že cena hlavní části dílů původního produktu Vario se po inovaci zvýšila o 3,85 - 6,74 %. Některé díly zaznamenaly nižší nárůst ceny v rozsahu 0,71 - 2,43 %.

Porovnání prodejní ceny inovovaného produktu Vario+ s konkurenčními výrobky jasně signalizovalo zachování cenové pozice na trhu. Nový výrobek Vario+ se i nadále na trhu umístil ve středu cenové hladiny. Srovnání užitných vlastností nového produktu Vario+ s ostatními posuzovanými produkty na trhu jednoznačně prokázalo, že výrobek firmy Bott dosahuje stále nejvyšší účelovosti objemu vestavby i úložné plochy v poměru k prodejní ceně.

Závěrečná, sedmá kapitola, vyhodnocuje ekonomický přínos inovace. Je zde rekapitulován vývoj tržeb před a po inovaci výrobku. Bylo provedeno zhodnocení výše tržeb jednotlivých let i meziroční změny za období od roku 2009 (před inovací) do roku 2012. V roce 2009 vykázala firma tržby ve výši 35 456 tis. EUR, v roce 2012 (stav k 30.11.2012) ve výši 56 187 tis. EUR, což znamená nárůst tržeb o 58,47 %. Následovalo posouzení návratnosti investice metodou doby návratnosti a NVP. Návratnost desetileté investice je předpokládána na 2,33 roku a výsledek NVP vykazuje kladnou hodnotu. Z obou hledisek je inovace považována za ekonomicky efektivní.

V závěru je možno konstatovat, že inovací produktu bylo docíleno zadaných předpokladů. Produkt zaznamenal několik zásadních změn – v materiálovém i technickém provedení, snížení hmotnosti i zcela novém designu. Významnou změnou kvality a vlastností produktu užitná hodnota pro zákazníka značně vzrostla. Nový produkt Vario+ získal v roce 2011 prestižní mezinárodní ocenění za výjimečný a kvalitní design „Red Dot Design Award 2011“ a „Product Design Award 2011“.

Výsledný ekonomický efekt je pro firmu značně přínosný, v průběhu tří let se tržby výrazně navýšily (o 58,4 %) a předpokládá se pokračování tohoto pozitivního trendu i v dalších obdobích. Firma postupně získala nové lukrativní dlouhodobé kontrakty na evropském trhu, což nejen upevňuje její postavení na trhu, ale i zvyšuje její tržní podíl. Právě tento výsledek inovačního procesu je, v podmínkách ekonomické a finanční krize, výsledkem velmi pozitivním.

Seznam použité literatury

Citace

AMABILE, T. M.: *A Model of Creativity and Innovation in Organizations*, In *Research Organizational Behavior*, 10, 1988.

BARTES, F. *Inovace v podniku*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2008. 125 s. ISBN: 978-80-214-3634- 3.

DRUCKER, P.F. *Inovace a podnikavost. Praxe a principy*. 1. vyd. Praha: Management Press, 1993. 266 s. ISBN 80-85603-29-2.

KOŠTURIÁK, J., CHAL. J. *Inovace vaše konkurenční výhoda!*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2008. 164 s. ISBN 978-80-251-1929-7.

Malé a střední podniky vytvořily 85 procent nových pracovních míst, *BusinessInfo.cz* [online]. 2012 [cit. 2012-03-01]. Dostupné z [www: <http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/aktuality-z-evropske-unie/male-podniky-85procent-pracovnich-mist/1000661/63093/>](http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/aktuality-z-evropske-unie/male-podniky-85procent-pracovnich-mist/1000661/63093/).

MIKULÁŠTÍK, M. *Tvořivost a inovace v práci manažera*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2010. 208 s. ISBN 978-80-247-2016-6.

MOZGA, J., VÍTEK, M. *Inovace a nový produkt*. 1. vyd. Hradec Králové: GAUDEAMUS, 2003. 169 s. ISBN 80-7041-701-3.

Nařízení Komise č. 70/2001 z 12.1.2001, v platném znění.

ŠEVČÍK, L., MAŠÍN, I. *Metody inovačního inženýrství. Inovace, plánování a navrhování výrobku*. 1. vyd. Liberec: Institut technologií a managementu, 2006. 184 s. ISBN 80-903533-0-4.

Zákon č. 47/2002 Sb., o podpoře malého a středního podnikání, v platném znění.

Bibliografie

ADAIR, J. *Efektivní inovace*. 1. vyd. Praha: Alfa Publishing, 2004. 240 s. ISBN 80-86851-04-4.

FRANKOVÁ, E., *Kreativita a inovace v organizaci*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2011. 256 s. ISBN 978-80-247-3317-3.

Historický vývoj společnosti Bott [online]. Dostupný z WWW: <<http://www.bott.de/de/geschichte/index.html>>.

JÁČ, I., RYDVALOVÁ, P., ŽIŽKA, M. *Inovace v malém a středním podnikání*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2005. 174 s. ISBN 80-251-0853-8.

JÁČ, I., RYDVALOVÁ, P., ŽIŽKA, M., ŽUKOVÁ, H. *Specifikace zdravého českého malého a středního podnikání I. díl*. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita, 2004. 157 s. ISBN 80-7083-886-8.

JÁČ, I., RYDVALOVÁ, P., ŽIŽKA, M., ŽUKOVÁ, H. *Specifikace zdravého českého malého a středního podnikání I. díl*. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita, 2006. 145s. ISBN 80-7372-136-8.

KAVAN, M. *Projektový management inovací*. 1. vyd. Praha: ČVUT, 2007. 263 s. ISBN 978-80-01-03601-3.

LEITNER, K-H. *Von der Idee zum Markt: Die 50 besten Innovationen Österreichs*. Wien-Köln-Wiemar: Böhlau Verlag, 2003. 392 s. ISBN 3-205-77131-1.

PITTNER, M., ŠVEJDA, P. *Řízení inovací v podniku*. 1. vyd. Praha: Asociace inovačního podnikání ČR, 2004. 87 s. ISBN 80-903153-2-1.

PITRA, Z. *Inovační strategie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. 1997. 184 s. ISBN 80-719-461-4.

PITRA, Z. *Management inovačních aktivit*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2006. 437 s. ISBN 80-86946-10-X.

RYDVALOVÁ, P. a kol. *Inovace v organizaci*. 1. vyd. Liberec: VÚTS, 2008. 70 s. ISBN 978-80-87184-00-4.

Statistická ročenka České republiky 2011 [online]. Praha: Český statistický úřad, 2012 [cit. 2012-03-01]. Dostupné z: <<http://www.czso.cz/csu>>.

TROMMSDORFF, V., STEINHOFF, F. *Marketing inovací*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2009. 291 s. ISBN 978-80-7400-092-8.

Seznam příloh

Příloha A: Celkový přehled investičních nákladů na inovaci

Příloha B: Návrh a popis stavebních dílů systému Vario+

Příloha C: Kusovník

Příloha D: Protokol o předvedení dílu

Příloha E: Typový list Vario +

Příloha F: Ukázky z bezpečnostních zkoušek

Příloha G: Produktová informace

Příloha H: Náklady na inovaci systému Vario+