

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta elektrotechnická
Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd

HODNOCENÍ INTEGROVANÉHO SYSTÉMU ŘÍZENÍ V PODNIKU

Disertační práce

Ing. Ota Formánek

Praha, srpen 2014

Doktorský studijní program: **Elektrotechnika a informatika**
Studijní obor: **Řízení a ekonomika podniku**

Školitel: **Prof. Ing. Gustav Tomek, DrSc.**

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto dizertační práci zpracoval samostatně na základě studia, studia uvedené literatury a svých praktických zkušeností pod vedením svého školitele prof. Ing. Gustava Tomka, DrSc.

Praha, 20. 08. 2014

Poděkování

Děkuji svému školiteli prof. Ing. Gustavu Tomkovi, DrSc., nejen za poskytnuté cenné rady, konzultace a trpělivost v průběhu celého studia, ale i za impuls, díky kterému jsem se tímto směrem začal ubírat.

Poděkování patří i kolegům z Elektrotechnické fakulty, kteří byli ochotni pomoci vždy, když jsem to potřeboval.

Děkuji také firmám, jejich manažerům, kteří mi poskytli nezbytná data pro zpracování mé disertační práce.

Zvláštní poděkování patří mé rodině, která byla do psaní nepřímo zapojena a která moje úsilí respektovala a podporovala.

Obsah

1. Cíle disertační práce a formulace hypotéz	8
2. Současný stav problematiky	10
2.1 Definice vztahující se k zpracovávané problematice	10
2.2 Hodnototvorný proces.....	11
2.3 Procesy hodnototvorného řetězce	16
2.4 Informační systém.....	19
2.4.1 Definice informačního systému.....	19
2.4.2 Základní klasifikace informačních systémů	20
2.5 Integrovaný informační systém řízení	24
2.6 Hodnocení integrovaných systémů	28
2.6.1 Přínosy integrovaného systému	28
3. Současný stav	32
3.1 Analýza stavu.....	32
3.1.1 Dílčí nekompatibilní aplikace.....	32
3.1.2 Částečně integrované systémy.....	33
3.1.3 Komplexní systémy	33
3.2 Operativní řízení výroby	34
3.2.1 Základní charakteristika pojmu nákup	34
3.2.2 Základní charakteristika pojmu výroba	35
3.2.3 Základní charakteristika pojmu odbyt	36
4. Vlastní výzkum	37
4.1 Postupy pro zajištění informací	39
4.1.1 Analýza veřejně dostupných zdrojů	40
4.1.2 Dotazníkové šetření	40
4.1.3 Skupinová diskuse (kulatý stůl).....	45

4.1.4	Přímé dotazování, rozhovor.....	45
4.2	Příprava výzkumu a zjištěná omezení	45
5.	Výsledky výzkumu.....	46
5.1	Základní charakteristika respondentů	46
5.2	Využívání integrovaného systému.....	49
5.2.1	Podniky nevyužívající komplexní řešení.....	49
5.2.2	Podniky využívající komplexní řešení	50
6.	Výsledky disertační práce	62
6.1	Preference integrovaných systémů	62
6.2	Přínosy integrovaných řešení.....	64
6.2.1	Standardizace.....	64
6.2.2	Data.....	65
6.3	Popis vybraných přínosů integrace	66
6.3.1	Oblast nákupu.....	66
6.3.1	Oblast výroby	67
6.3.1	Oblast odbytu.....	68
6.4	Metodika hodnocení integrovaných systémů	69
6.4.1	Oblast nákupu.....	70
6.4.2	Oblast výroby	71
6.4.1	Oblast odbytu.....	72
6.4.2	Systém jako celek	73
6.4.3	Podklady pro hodnocení	74
6.5	Zjednodušený model integrovaného systému.....	77
7.	Závěry výzkumu.....	79
7.1	Konfrontace výsledků disertace s pracovními hypotézami	80
8.	Přínos pro vědu a praxi.....	83
8.1	Přínos pro vědu	83

8.2	Přínos pro praxi.....	84
9.	Shrnutí.....	85
10.	Přehled vlastní publikační činnosti	86
11.	Přehled použité literatury	87
12.	Přehled obrázků.....	90
13.	Přehled tabulek:.....	91
14.	Seznam použitých zkratk.....	92
15.	Přílohy.....	93
15.1	Struktura dotazníků použitých u respondentů	94
15.1.1	Základní informace.....	94
15.1.2	Zaměření podniku.....	94
15.1.3	Dosahované efekty u respondentů pozitivně hodnotících	95
15.1.4	Dosahované efekty u respondentů pozitivně hodnotících	97
15.1.5	Informační systém podniku	100
15.1.6	Hodnocení negativních zkušeností s integrovaným systémem	101
15.1.7	Charakteristika firem nevyužívajících integrovaný systém.....	103
15.1.8	Identifikace dodavatelů systému	106
15.2	Komplexní systém – Strojírenská výroba.....	107

Předmluva

V oblasti informačních systémů se pohybují od konce 90 let, takže mám možnost srovnávání od začátků na velkých sálových počítačích, přes zavádění osobních počítačů až po dnešní dobu integrovaných řešení, virtualizace, cloudových řešení. Faktorů, které v čase působily, bylo více. Nejen tedy masivní nástup elektroniky a výpočetní techniky, přechod od centrálního plánování k tržní ekonomice, ale i vstup na jednotný evropský trh. V případě jednotného evropského trhu dochází k volnému pohybu zboží, služeb, osob. Pro podnik to znamená obrovskou příležitost k rychlejšímu pokrytí podstatně většího trhu, logicky s výrazným konkurenčním zastoupením. Tato situace sebou přináší nejen větší a kvalitnější nabídku na trhu, ale i nižší ceny. Pro dodavatele to znamená hledání cest pro prosazení se na těchto trzích. Racionalizací procesů, snižováním nákladů, lepší komunikací se zákazníky a partnery.

Dynamika těchto změn je obrovská, a proto se neobejde bez podpory informačními systémy.

Ve výrobních podnicích setkáváme se stavem, kdy jsou na jedné straně využívány různé dílčí systémy a na druhé straně integrované systémy řízení. Ty podporuje skutečnost, že se zvyšující se funkcionalitou a technologickou úrovní se zvyšují nároky na řízení těchto systémů, které se stávají komplexními. Jedná se o logický vývoj a pomáhá podnikům v jejich růstu?

1. Cíle disertační práce a formulace hypotéz

Cílem práce je na základě výzkumu v podnicích a studia dostupných zdrojů se zaměřit na integrovaný systém řízení podniku z pohledu jeho přínosů a nedostatků. Jestli minimální nebo dodatečné propojování samostatných výrobních a podnikových informačních systémů je preferováno nebo je trendem komplexnost v systémech řízení. Nestačí jen prosté ano nebo ne, je důležité jakým způsobem.

Výrobní podniky za posledních několik desítek let prošly rozsáhlým rozvojem nejen vlastních výrobních technologií, ale i informačních technologií. Velká výpočetní centra se sálóvými počítači nahradily serverová řešení s menšími nároky na prostor i obsluhu s nesrovnatelně vyšší výkonností a možnostmi. Od technologií tužka/papír a jednoduchých DOS aplikací rozvoj přechází na integrovaná řešení. Oblast informačních technologií už zažila několik směrů, které ztratily smysl, stejně jako „bublin“, které nakonec splaskly.

Názorů na problematiku integrovaných systémů je více, jiný pohled můžou mít dodavatelé dílčích aplikací, jiný systémoví integrátoři, jiný dodavatelé komplexních řešení. Nejdůležitějším je zákazník, protože on je ten, komu jsou tato řešení a služby určeny. Jemu mají pomoci udržet se na trhu a dále se rozvíjet. Proto je základní hypotézou:

„Využívání integrovaného systému řízení vede k větší efektivnosti a tím souvisejícímu prokázání jeho vlivu na hodnototvorný proces“.

Od integrovaného řešení se očekává, že odstraní problém přepisování dat, nového pořizování dat, umožní plynulý a logický tok dat v systému. Jestli tomu tak je prokáže dílčí hypotéza, kterou je:

„Využívání integrovaného systému řízení je předpokladem pro kontinuitu, kdy výstupy z jednoho procesu jsou vstupem do dalších procesů“.

Sebevýkonnější technologie v současné době nemůžou nahradit lidský faktor. Mohou ho podpořit informacemi pro rozhodování, plánování, řízení a další aktivity. Očekávání od informačních technologií jsou, že naučí uživatele v podniku používat „stejnou řeč“. Informace o tom, zda k tomu skutečně dochází, vzejde z dílčí hypotézy:

„Využívání integrovaného systému řízení vede k posílení spolupráce mezi útvary a odstraňuje rozpory, které vznikají různým přístupem k požadavkům zákazníka“.

Při studiu literatury jsem se setkal s různými metodikami hodnocení jako například:

- hodnocení dopadu implementace systému,
- návratnost pořízených technologií,
- hodnocení kvality podpory a údržby systému,
- sledování finanční návratnosti investice,
- ...

S ohledem na přínosy a nedostatky integrovaného systému jsem se nesešel s metodikou, která by se tímto zabývala, proto je na místě zabývat se dílčí hypotézou:

„Neexistuje metodika hodnocení integrovaného výrobního procesu“.

2. Současný stav problematiky

Tato část shrnuje informace získané z rešerše odborných zdrojů týkajících se systémů řízení v podniku. Tato problematika prolíná několik oblastí, jak ostatně už pojem „integrovaný“ naznačuje. Rešerše odborných zdrojů se v první části věnuje definici základních užívaných pojmů. Druhá část rešerše se zabývá tématem hodnototvorného řetězce a další části jsou věnovány problematice informačních systémů a jejich integraci.

2.1 Definice vztahující se k zpracovávané problematice

Vzhledem k tomu, že i u základních pojmů a definic se setkáváme s různými výklady, nejen v rámci teorie a praxe, ale i v rámci různých oborů jsou zde uvedeny základní pojmy, některé budou dále v textu rozvedeny.

Data

Jakékoli fyzicky (materiálně) zaznamenané znalosti (vědomosti), poznatky, zkušenosti nebo výsledky pozorování procesů, projevů, činností a prvků reálného světa. Data mohou být zaznamenána jak nepočítačovým způsobem, tak na počítačových médiích. [1]

ERP

Informační systém kategorie Enterprise Resource Planning lze definovat jako účinný nástroj, který je schopen pokrýt plánování a řízení hlavních interních podnikových procesů (zdrojů a jejich transformace na výstupy), a to na všech úrovních, od strategické až po operativní. Interním procesem je přitom myšlen takový proces, nad nímž má management podniku plnou kontrolu - je tedy jeho vlastníkem. K těmto klíčovým procesům patří: výroba, (vnitřní) logistika, personalistika a ekonomika.

Hodnototvorný proces

Hodnototvorný řetězec rozčleňuje podnik do jeho strategicky významných činností, aby bylo možné porozumět chování nákladů a poznat existující i potenciální zdroje diferenciacce. Skládá se z devíti generických činností, které jsou spolu spojeny charakteristickými

způsoby. Každý podnik představuje soubor činností, jejichž účelem je navrhovat, vyrábět a prodávat na trhu, dodávat a podporovat jeho výrobek. [2]

Informační systém podniku

System pro sběr, přenos, uchování, zpracování a poskytování dat (informací, znalostí), využívaných při činnosti podniku. Jeho komponentami jsou informační a komunikační technologie, data a lidé. Jeho cílem je efektivní podpora informačních, rozhodovacích a řídicích procesů na všech úrovních řízení podniku. [1]

Integrace

Akt nebo proces, kterým kombinujeme, propojujeme a spojujeme různorodé zdroje podnikové informatiky do vyššího celku, přičemž komponenty dohromady spolupracují a sdílejí data bez znatelného zdržení a koordinují svoji funkcionalitu tak, že se taková kombinace komponent jeví uživateli jako jednotný systém. [1]

Systémová integrace

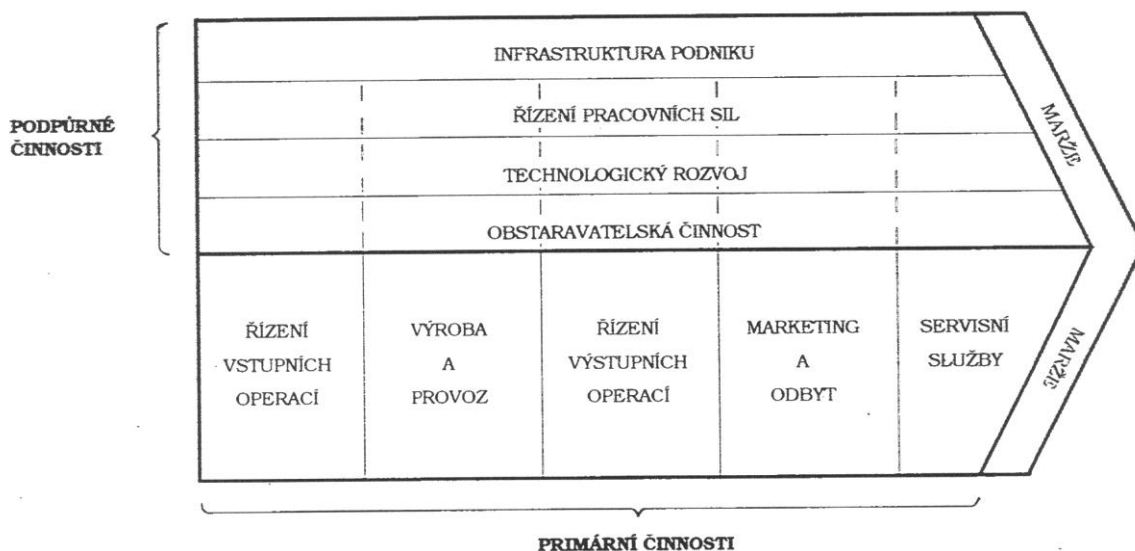
Princip a přístup k řízení IS/ICT, kde klíčovými úlohami jsou specifikace celkové koncepce IS/ICT včetně jeho architektury, výběr prostředků, služeb a jejich dodavatelů (včetně interních) pro naplnění definované koncepce IS/ICT, integrace prostředků, služeb a dodavatelů do funkčního celku. [1]

2.2 Hodnototvorný proces

Jako první použil pojem hodnototvorný řetězec Porter ve své knize Konkurenční výhoda v roce 1985.

Činnost podniku je založena na transformaci vstupních faktorů na výrobek nebo službu. K této transformaci využívá tzv. hodnototvorných funkcí, které jsou součástí jeho hodnototvorného řetězce. K dosažení zisku je třeba mít specifickou přednost v jedné nebo více hodnototvorných funkcích. Způsob výroby, nižší náklady vůči konkurenci, inovativní produkci. [2]

Hodnototvorný řetězec rozčleňuje podnik do jeho strategicky významných činností, aby bylo možné porozumět chování nákladů a poznat existující i potenciální zdroje diferenciacce. Skládá se z devíti generických činností, které jsou spolu spojeny charakteristickými způsoby. Každý podnik představuje soubor činností, jejichž účelem je navrhovat, vyrábět, prodávat na trhu, dodávat a podporovat jeho výrobek.



Obr. 1 Generický hodnotový řetězec (Porter) [2]

Hodnototvorný řetězec ukazuje celkovou hodnotu a sestává z hodnototvorných činností a marže. Hodnototvorné činnosti jsou fyzicky a technologicky odlišné činnosti, které podnik koná.

Každá hodnototvorná činnost používá ke splnění své funkce zakoupené vstupy, pracovní síly a nějaký druh technologie. Každá hodnototvorná činnost také používá a vytváří **informační údaje**, např. údaje o odběratelích, o testování (parametry výkonu), statistické údaje např. o neúspěchu produktu.

Na Portera navazuje **Kotler** [3], podle kterého je nutné v hodnototvorném řetězci hledat způsoby, jak snížit náklady a zlepšit výkony. Jde dále a tvrdí, že podnik by měla znát konkurenční náklady a výkony, používat je jako měřítko k porovnání vlastních nákladů a výnosů. V ideálním případě porovnávat s praktikami nejlepších společností na světě.

Požadavky zákazníků se od doby Porterova pojetí hodnototvorného řetězce změnily. Současná výroba se zaměřuje primárně na požadavky zákazníků, které jsou stále sofistikovanější a informovanost zákazníků díky informačním technologiím stále roste. [4]

Crain a Adam [5] hodnotí **interní** hodnototvorný řetězec jako známý a prozkoumaný a **externí** hodnototvorný řetězec, kterým je třeba se zabývat. Kdy pod interní hodnototvorný řetězec zahrnují procesy s přidanou hodnotou od nákupu materiálu po distribuci a prodej finálního výrobku. Do externího hodnototvorného řetězce zahrnují:

- **Outsourcing** – zahrnuje převod vlastnictví primárních nebo podpůrných procesů interního hodnototvorného řetězce na externí.
- **Horizontální expanze** – zahrnuje nové produktové řady nebo expanzi distribučních kanálů.
- **Vertikální integrace** – spočívá v převzetí kontroly nad jednou nebo více přidanými úrovněmi externím hodnototvorným řetězcem a pracovat s nimi jako „interními“. V případě, že se jedná o dodavatele, nazývají ji zpětnou vertikální integrací. V případě, že se jedná o distributory / retailery jde o dopřednou vertikální integraci.
- **Strategická aliance s dodavateli** – zahrnuje užší řízení externích dodavatelů, jako by byli součástí interního hodnototvorného řetězce, ale bez skutečného vlastnictví těchto firem.

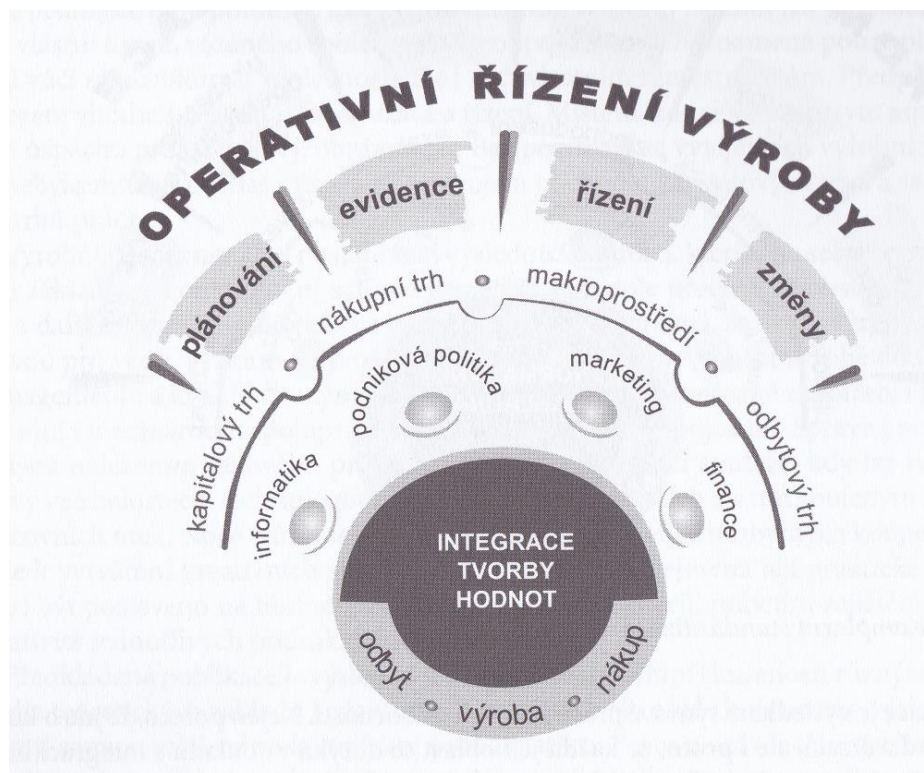
Jako příklad uvádí systém Kaizen, kde se dodavatelé Toyoty nachází v blízkosti továrny a dostávají veškerou podporu a školení od Toyoty s cílem zajistit hladkou a efektivní výrobu.

Cestu k snižování nákladů a hledání zdrojů pro diferenciaci vidí v analýze vnitřního hodnototvorného řetězce, kdežto řízení dodavatelského řetězce a hledání nových distribučních kanálů je úkolem analýzy externího hodnototvorného řetězce.

Hodnocením synchronizace interního a externího hodnototvorného řetězce se zabývají Tomek, Vávrová [6] a tvrdí, že skutečnost fungování obou řetězců je poznamenána tím, že v izolovaném pojetí jednotlivých partnerů je každý vybaven komplexními technickými a technologickými předpoklady ke zvládnutí požadovaných úkolů. Dále pokračují, že v rámci sítě je možné s konečnou platností omezit řadu vlastních investic, nástrojů a prostředků vzhledem k využití partnerů, jejichž kapacity i zkušenosti mohou přinést větší efektivnost daných úkolů. V dodavatelských vztazích podle obou autorů dochází k zásad-

nímu posunu tím, jak si podniky uvědomují důležitost spolupráce s nejlepšími dodavateli a snaží se s nimi vytvořit pevnější a strategické aliance. To podporuje koordinace procesů od vývoje produktů, zajištění zdrojů, plánování požadavků až po prodej v rámci podniku a na mezipodnikové úrovni. Ve stále více odvětvích podnikání dochází k poznání, že všichni účastníci hodnototvorného řetězce musí reagovat proměnlivost poptávky a řídit její pokrytí jako jediný kompaktní subjekt.

Na obrázku č. 2 je znázorněna integrace činností interního hodnototvorného řetězce, včetně manažerských nástrojů jeho plánování, evidence a řízení, s ohledem na vazby jak vůči trhu, tak vůči ostatním podporným činnostem hodnototvorného řetězce.



Obr. 2 Operativní řízení výroby [6]

Operativní řízení tak představuje kompletní nástroj, který se v rámci systému řízení podniku řídí společným cílem, společnými vstupními informacemi a řešením vzájemných návazností tak, aby byly likvidovány třecí plochy mezi individuálně řízenými oblastmi v rámci hodnototvorného procesu. Základem je operativní plán, který představuje komplexní řídicí nástroj tvořený bezprostředně navazujícími plány odbytu, výroby a nákupu.

Na dalším obrázku (Obr. 3) je znázorněna integrace činností externího hodnototvorného řetězce, zejména jednotlivých partnerů a jejich činností, se kterými do integrovaného procesu vstupují. V souvislosti s tím vyjadřuje i cílové poslání tohoto partnerského řetězce.



Obr. 3 Řízení supply chain [6]

Otázka úspěšnosti podniku, respektive jejího hodnototvorného řetězce, se stává v podmínkách globalizace a síťového i skutečného propojování podniků otázkou úspěšnosti všech firem spolupodílejících se na tvorbě výsledné hodnoty produktu. Konkurence mezi jednotlivými firmami se mění na konkurenci celých řetězců, začínajících dodavatelem, pokračujících výrobním podnikem a končících zprostředkovateli odbytu a konečným uživatelem. To znamená, že na konkurenční schopnosti a efektivnosti tohoto nového hodnototvorného řetězce se podílí řada dodavatelů, kooperujících výrobců, zprostředkovatelů odbytu a logistických služeb.

2.3 Procesy hodnototvorného řetězce

Hodnototvorné činnosti lze rozdělit na dva všeobecné typy [7]:

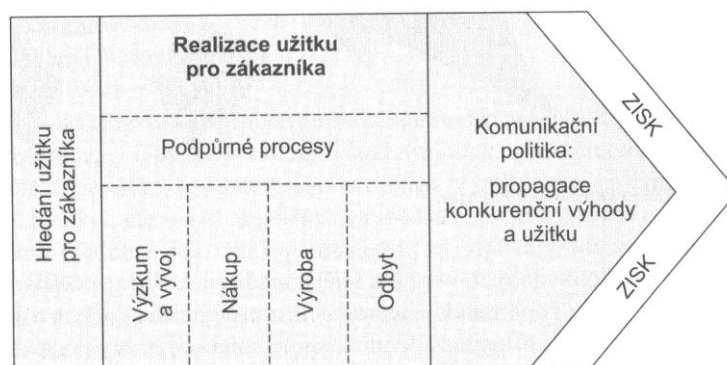
Primární (základní) činnosti a podpůrné činnosti. Primární činnosti, jsou činnosti zabývající se fyzickou tvorbou výrobku, jeho prodejem a dodáním kupujícímu a následným servisem.

- Vstupní logistika – dodávka, skladování surovin, a materiálu, dodávka do výroby.
- Výroba a provoz – vlastní výroba a služby, balení, údržba zařízení. Přeměna vstupů na výstupy.
- Výstupní logistika – skladování a distribuce hotových výrobků zákazníkům. Vyřízení objednávky a doprava hotových výrobků.
- Prodej a marketing – zjišťování potřeb zákazníků, propagace výrobků, zjišťování informací o trhu.
- Služby – podpora zákazníků, instalace výrobků, školení, servis, zajišťování náhradních dílů.

Podpůrné činnosti napomáhají primárním činnostem i sobě navzájem tím, že obstarávají koupené vstupy, technologii, pracovní síly a další celopodnikové funkce.

- Nákup – cílem je nákup co nekvalitnějších materiálů, náhradních dílů za co nejlepší cenu.
- Infrastruktura podniku – management kvality, finance, management podniku, kontrolní systémy.
- HRM – nábor zaměstnanců, zapracovávání, následná péče o jejich rozvoj.
- Rozvoj techniky – podpora a vývoj nových technologií.

I když by se tak mohlo jevit, hodnototvorný řetězec není souborem na sobě nezávislých činností, ale systémem činností na sobě vzájemně závislých. Hodnototvorné činnosti jsou vzájemně spojeny vazbami uvnitř hodnototvorného řetězce. Vazby jsou vzájemné vztahy mezi způsobem, jak se provádí jedna hodnototvorná činnost a náklady nebo konáním jiné činnosti.



Obr. 4 Orientace hodnototvorného řetězce na užitek pro zákazníka [7]

Využívání vzájemných vazeb obvykle vyžaduje informace nebo informační toky, aby došlo k jejich co nejlepšímu využití nebo koordinaci. Informační systémy jsou tedy pro získání výhod z těchto vazeb v současné době nezbytné. Vývoj informačních systémů vytváří nové vazby a zvyšuje schopnost realizovat staré.

Využívání vazeb vyžaduje optimalizace nebo i koordinace, které překračují rámec organizační linie. Pro přiblížení: i když jsou náklady na organizaci výroby vyšší, projeví se snížením nákladů v oblasti nákupu, prodeje nebo servisu.

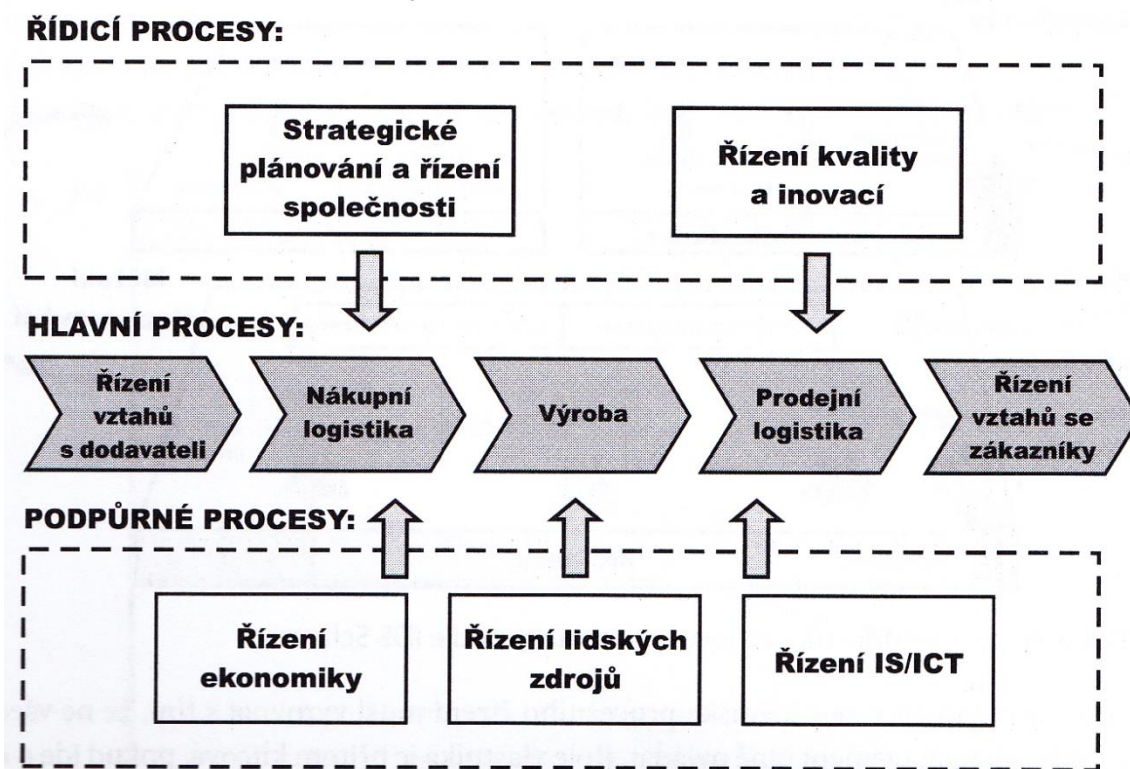
Autoři Sodomka, Klčová [8] rozdělují činnosti na tři kategorie:

- **Řídící procesy** (strategické plánování, řízení kvality a inovací) – zabezpečující rozvoj a řízení výkonu společnosti a vytvářejí podmínky pro fungování ostatních procesů.
- **Hlavní procesy** (výroba, logistika, řízení vztahů se zákazníky) vytvářejí hodnotu v podobě výrobku nebo služby pro externího zákazníka, jsou tedy součástí hodnototvorného řetězce podniku.
- **Podpůrné procesy** (ekonomika, řízení lidských zdrojů, IT) – zajišťují podmínky pro fungování ostatních procesů tím, že jim dodávají hmotné i nehmotné výstupy, přitom ale nejsou součástí hodnototvorného řetězce.

Kryšpín [9] rozšiřuje tyto tři procesy ještě o **vedlejší procesy**, které jsou podobné hlavním procesům, ale nejsou z pohledu poslání podniku důležité pro hlavní podnikatelskou čin-

nost. Bývají souběžné s hlavními procesy a jejich výstupy jsou určeny převážně pro externího zákazníka. Autor jako příklad uvádí provoz autoškoly v rámci dopravního podniku.

Cílem procesů je rozvíjet a optimalizovat fungování podniku. Procesní řízení podle autorů proto začíná na strategické úrovni, a to stanovením strategických cílů a postupů (strategií), jak těchto cílů dosáhnout. Na tomto základě dochází k definování hlavních podnikových procesů. Hlavní a podpůrné procesy jsou pak řízeny a integrovány prostřednictvím informačních systémů (ERP – Enterprise Resource Planning, Customer Relationship Management a Supply Chain Management). [8]



Obr. 5 Hodnototvorný řetězec, řídicí a podpůrné procesy výrobního podniku [8]

Hodnototvorný řetězec podle Portera pochází z doby, kdy v ekonomice převládal princip tlaku, tj. výroba na sklad s následným prodejem. V současnosti je však charakteristická spíše principem tahu, tj. reakcí výrobků na přání zákazníka, což přináší značné výhody v konkurenceschopnosti těm, kteří jsou schopni přijmout strategii diferenciací výrobků na přání zákazníka.

Pro současnou situaci na trhu došlo k obměně modelu hodnototvorného řetězce, kde došlo k přesunu funkce získávání trhu a zakázek před samotnou výrobu, což umožňuje reagovat

na požadavky zákazníka a hodnototvorný řetězec je pak sestavován podle typu zakázky. Roste tak i význam péče o zákazníka a poprodejních služeb, které přináší výrobku či službě vyšší přidanou hodnotu.

2.4 Informační systém

„Znalosti a informace jsou dnes jediným smysluplným zdrojem. Tradiční výrobní faktory – půda, práce a kapitál nezmizely, ale staly se druhořadými. Hlavním producentem bohatství jsou informace a znalosti.“ [10]

Moderní řízení firem je založeno především na účelném a účinném zpracování informací a využití znalostí. Nejde jen o současný trend, ale dlouhodobý vývoj vědeckotechnický, ekonomický, kulturní i sociální. Stáváme se společností či ekonomikou založenou na znalostech. [2]

Jedním ze základních posláních informačních systémů je poskytovat uživatelům včas a na potřebném místě přesná a spolehlivá data. Jde o prvořadou důležitost, protože moderní manažerské jednání a myšlení je založeno na schopnosti pracovat s informacemi.

2.4.1 Definice informačního systému

Definic tohoto termínu existuje celá řada, pro tyto účely je použita definice dle Molnára [11].

„Systém je účelově definovaná neprázdná množina prvků a množina vazeb mezi nimi, přičemž vlastnosti prvků a vazeb mezi nimi určují vlastnosti (chování) celku.“

Pro takto definovaný systém identifikujeme především:

- účel systému, tj. cíl, resp. cílové chování systému,
- struktura systému, tj. prvky systému a vazby mezi nimi,
- vlastnosti prvků systému významné pro celkové chování systému,
- vlastnosti vazeb mezi prvky systému, významné pro celkové chování systému,
- okolí systému, tj. vymezení prvků, které již nepatří do systému, ale jejichž vlastnosti a vazby systému na tyto prvky okolí významným způsobem ovlivňují chování systému,

- případné subsystémy, pokud zkoumání systému jako celku je příliš složité a je třeba systém rozdělit na menší relativně samostatné celky uvnitř systému.

V informatice se takový systém označuje pojmem **informační systém**. Jeho účelem je zajištění vhodného vyjádření informací, jejich zpracování a přenášení v rámci nějakého systému. Obecně je pak tvořen lidmi, vhodnými nástroji a metodami.

Informační systém tedy představuje konzistentní, uspořádanou množinu komponent spolupracujících za účelem tvorby, shromažďování, zpracování, přenášení a rozšiřování informací. Prvky informačního systému tvoří lidé, respektive uživatelé informací a infromatické zdroje. Komponenta je tvořena jedním prvkem nebo více prvky.

Informační systémy dnes zahrnují značný počet různorodých aplikací, přinášejících uživatelům svou funkcionalitou celou řadu efektů, jako např.:

- zvyšování produktivity práce při běžných obchodních a administrativních činnostech díky využívání již existujících dat (o zákaznících, o dodavatelích, zboží, atd.) a jejich kopírování do existujících dokumentů, snižuje se riziko chyb a omylů při řídicích aktivitách, při obchodních nebo finančních transakcích využitím zabudovaných kontrolních mechanismů,
- snižuje se časová i nákladová náročnost podnikových procesů s využitím automaticky realizovaných funkcí a zvyšuje se dostupnost všech požadovaných dat pracovníkům podniku,
- zvyšuje se přesnost rozhodovacích operací díky provázanosti jednotlivých modulů ERP,
- celkové zvýšení úrovně řízení podniku díky využití metod řízení zabudovaných do systému, např. v oblasti controllingu, plánování zakázek, podobně, ověřených v implementacích i celosvětového rozsahu. [12]

2.4.2 Základní klasifikace informačních systémů

I když podnik funguje jako jeden celek, uvnitř existují oddělení s rozdílnou potřebou informací a jejich interpretací. Jednou z klasifikací, je klasifikace rozlišující provozní, znalostní, řídicí a strategické informační systémy [13]. Má za úkol charakterizovat hodnotu

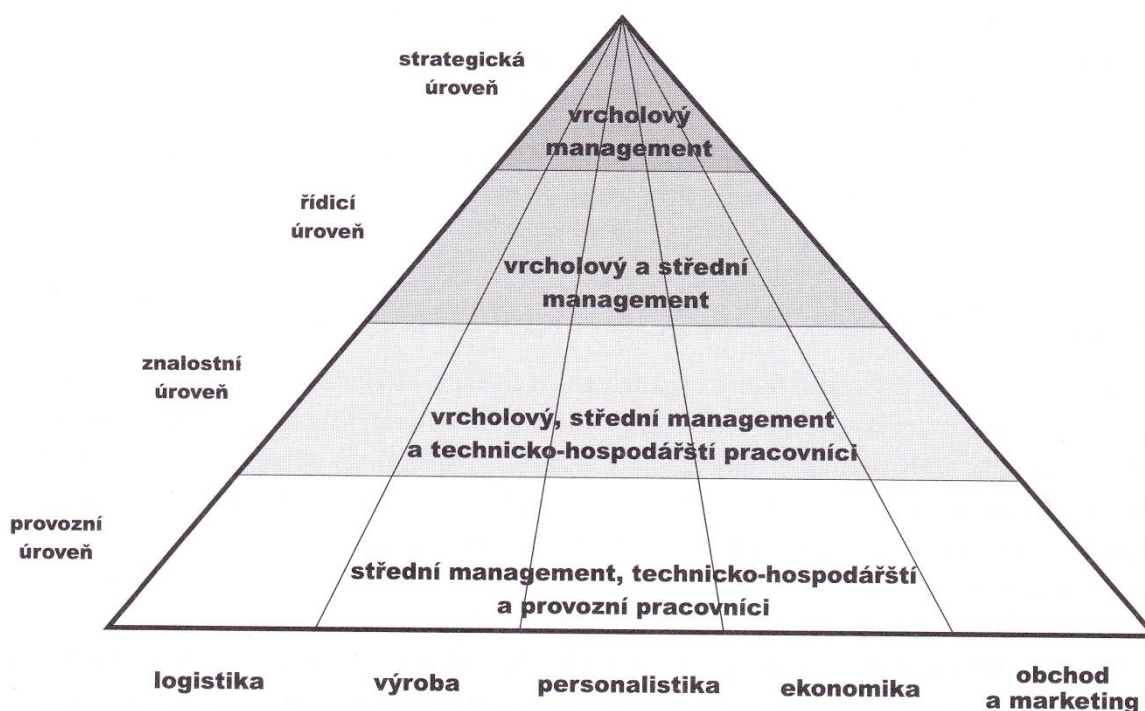
automatizovaného zpracování informací pro pracovníky jednotlivých organizačních úrovní.

Sodomka ve své publikaci [8] tyto informace rozšiřuje a podobně jako Laudon charakterizuje jednotlivé úrovně následovně:

Provozní úroveň – požaduje zpracování informací týkajících se rutinní podnikové agendy, jako je realizace výrobních zakázek, nákupu a prodeje, příjmu plateb a výplat a podobně. Informační systémy pokrývající provozní úroveň reagují na plnění každodenní činnosti a sledují tok transakcí napříč firmou (transakční nebo provozní systémy). Cílem je poskytovat přesné, aktuální informace.

Znalostní úroveň – zahrnuje nejen klientské aplikace podnikového informačního systému (ERP, CRM, SCM, ...), ale také kancelářské aplikace, groupware. Podporují růst znalostní báze podniku a řídí tok dokumentů.

Řídící úroveň – požaduje informace nutné k plnění administrativních úkolů a podpoře rozhodování, zejména středního, ale i vrcholového managementu. Výsledky jsou poskytovány formou reportingu.



Obr. 6 Informační pyramida podle organizačních potřeb podniku [8]

Strategická úroveň – systémy na této úrovni jsou používány k identifikaci dlouhodobých trendů, uvnitř podniku i z jejího okolí. Slouží k zjišťování očekávaných změn a schopnosti podniku na ně reagovat. Informace pro poslední dvě úrovně pochází nejen z podniku, ale i z externích zdrojů.

Za základ podnikového informačního systému je považován systém plánování podnikových zdrojů (Enterprise Resource Planning, ERP). Někdy se lze rovněž setkat s pojmem správa podnikových zdrojů (Enterprise Resource Management, ERM), jehož význam však není zcela ustálený – a obecně má – v řeči výrobců – znamenat vyšší formu ERP, např. ERP úzce integrované se systémem pro správu dokumentů (Electronic Document Management, EDM). Systém ERP v sobě v optimálním případě integruje velké množství procesů souvisejících s chodem organizace. Velmi jednoduše si ho lze představit jako hodně rozšířený účetní systém zmíněný výše – software ale umožňuje nejen účetnictví a fakturaci, ale i sledování a řízení výroby, logistiky, správu majetku, prodej a na rozdíl od účetního systému, který je zpravidla takzvaným krabicovým řešením, se ERP běžně upravuje na míru klientovi.

Základní okruhy funkčnosti informačního systému [14]

Přehled možných okruhů funkčnosti informačního systému. Rozčlenění není po modulech, ale spíše po funkcionalitách.

Zaměstnanci: nábor, docházkový systém (sledování přesčasů, nastavení přístupových práv), výkazy práce, mzdy, zaměstnanecké výhody, školení, sledování výkonu, sledování výdajů zaměstnance, hodnocení zaměstnanců, sledování kariéry, přehled know-how zaměstnance, porady, samoobslužný informační portál pro zaměstnance, personální plánování, výkazy potřebné pro státní instituce.

Dodavatelé a nákup: přehled nákupů a dodavatelů, přehled komunikace, sdílení dokumentů s dodavateli, hodnocení nabídek, hodnocení dodavatelů, kombinování zdrojů (různých dodavatelů), objednávky (vytváření, schvalování, sledování, elektronické zaslání dodavateli).

Logistika: doprava (plánování, objednávání u dodavatelů, sledování vlastních vozů, evidence a provozní deníky, knihy jízd, komunikace s čerpacími stanicemi, silniční daň), sklady (evidence zásob, správa skladovacích míst, balení, operace příjmu a výdeje, podpo-

ra čárových kódů a RFID, automatické generování objednávek), celnice (celní sklady, celní režimy).

Výroba: tvorba prognóz, plánování (se zřetelem např. na kapacitu pracovníků a strojů, dostupnost nástrojů, materiálu a komponent, kapacitu skladů, externí kooperace apod.), správa technických podkladů (popisy výrobků, výkresy, postupy), podpora výroby/úpravy na zakázku, projektové výroby a výroby na sklad, řízení a synchronizace výrobních procesů i v různých lokalitách, konfigurátory výrobků, kalkulace, sledování průběhu výroby, řízení jakosti, údržba výrobních kapacit.

Projekty: projektová dokumentace, řízení projektů – termíny, činnosti, zdroje, subdodávky, sledování vytížení/volné kapacity zdrojů, sledování postupu projektu, finanční řízení projektu, řízení rizik, sledování projektů ve více firmách.

Prodej: distribuční systém, maloobchod (propagace, doplňování zboží, analýza prodeje, pokladní terminály), e-shop, mobilní prodej, prodejní dokumenty, cenové kalkulace/slevy, rezervace, přehled nabídek, sledování prodejních týmů, sledování servisních smluv.

Marketing: segmentace trhu, marketingové akce (a analýza akcí), direct mailing, podpora tvorby katalogů produktů, sledování konkurence, analýza příležitostí.

Zákazníci: analýza chování zákazníků (spokojenost, potenciál pro nákup dalších produktů), získávání zákazníků, podpora marketingu, plánování/sledování kontaktů s klienty, správa odpovídajících dokumentů, kontaktní centrum, servis.

Účetnictví: vnitropodnikové, daňové, faktury, celní deklarace, DPH, Intrastat, cizí měny, přístup k internet bankingu, tisk platebních poukázek.

Majetek: krátkodobý a dlouhodobý, umístění a inventarizace majetku (včetně podpory čárových kódů), odpisy, analýzy.

Správa dokumentů: příjem (v elektronické i papírové podobě/skenování) a archivace dokumentů, vyhledávání, možnost opatřit papírové dokumenty čárovými kódy, správa oficiálních šablon dokumentů.

Další funkčnosti: branžová řešení řešící specifické požadavky různých odvětví podnikání, správa IT (správa událostí, správa konfigurací, řešení problémů, řízení změn), mobilní přístup k datům, správa portfolia projektů (analýza, zajišťování zdrojů, synchronizace), řízení

shody a rizik (audit souladu s právními rámci a určenými standardy, analýza externích rizik, analýza bezpečnosti dat), komunikace s dalším softwarem (EDI, propojení s emailovým systémem, s kancelářským balíkem), konstrukční systémy CAD, elektronické publikační systémy.

2.5 Integrovaný informační systém řízení

Již v roce 2004 uvedl Nicholas G. Carr, že dostupnost informačních a komunikačních technologií a jejich využívání postupně ztrácejí charakter konkurenční výhody. Jejich výrazná dostupnost a širší využívání vede ke „korozi“ dřívější konkurenční výhody organizací, které ji měly i v době, kdy nebyla samozřejmostí, kterou je v dnešní době. [15] Používání odpovídajících informačních systémů je v současné době pro existenci firem nutností.

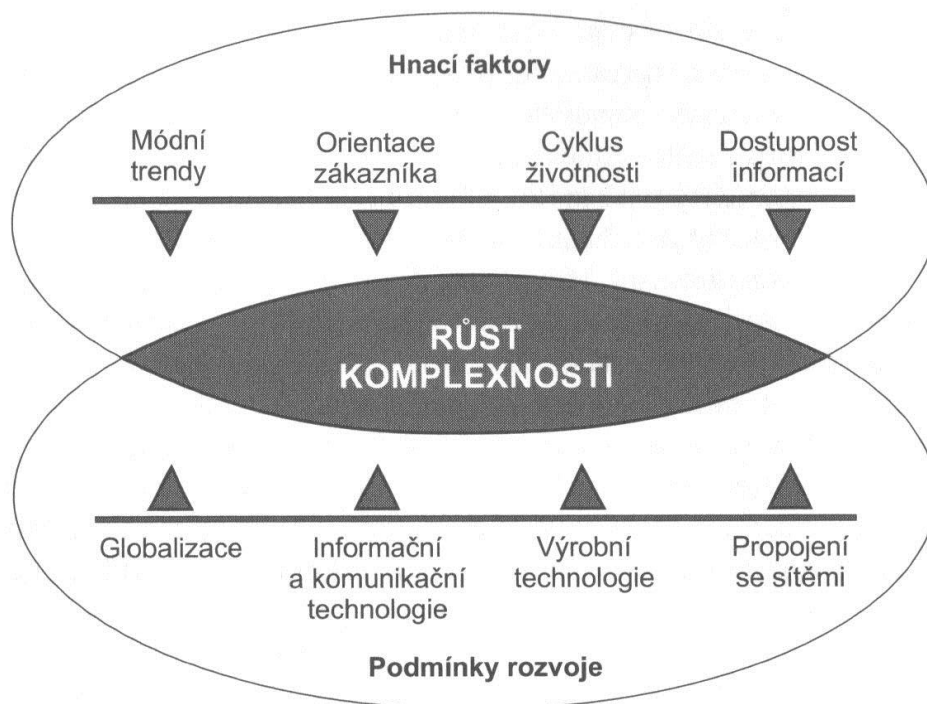
To ostatně potvrzuje i profesor Voříšek [16], který vývoj systém charakterizuje třemi vývojovými etapami:

- v první etapě (60. a 70. léta) byly systémy podniku orientovány na zefektivnění rutinních podnikových činností, jako např. účetnictví evidence a podobně. Rozhodující bylo efektivní využití informačních technologií. A to především s ohledem na vysoké finanční nároky na pořízení a provoz výpočetního střediska.
- v druhé etapě (80. léta) je maximální pozornost věnována zvyšování efektivnosti vnitropodnikových procesů pomocí informatiky. Šlo o dosažení lepšího využívání materiálových, personálních i finančních zdrojů podniku.
- ve třetí etapě jde o posilování konkurenceschopnosti podniku na trhu, zaměřením na podporu rozhodujících podnikových cílů.

Podle profesora Tomka a docentky Vávrové [7] sama povaha výrobního procesu určuje, že jde o spojení s řadou rozsáhlých systémů.

Podle něj se ekonomická realita neustále rozvíjí, je dynamická. Zdokonalují se technologie, zařízení, vyvíjí se materiály, roste rozmanitost potřeb, rozvíjí se konkurenční vztahy, prohlubuje se segmentace trhů. Spolu s tím vzrůstá komplexnost. Globalizují se trhy, spotřební chování, sociální a kulturní chování, komunikační sítě a to sebou nese nutnost kooperace, spolupráce podnikatelských subjektů a vytváření nových rolí.

Sama povaha výrobních procesů určuje, že jde o spojení s řadou rozsáhlých komplexních systémů s vnitřní dynamikou. Komplexní situace dále zvyšují složitost vlastního rozhodování, poněvadž získání absolutního přehledu bývá nemožné. Proto je nutné počítat s neočekávanými situacemi a změnami.



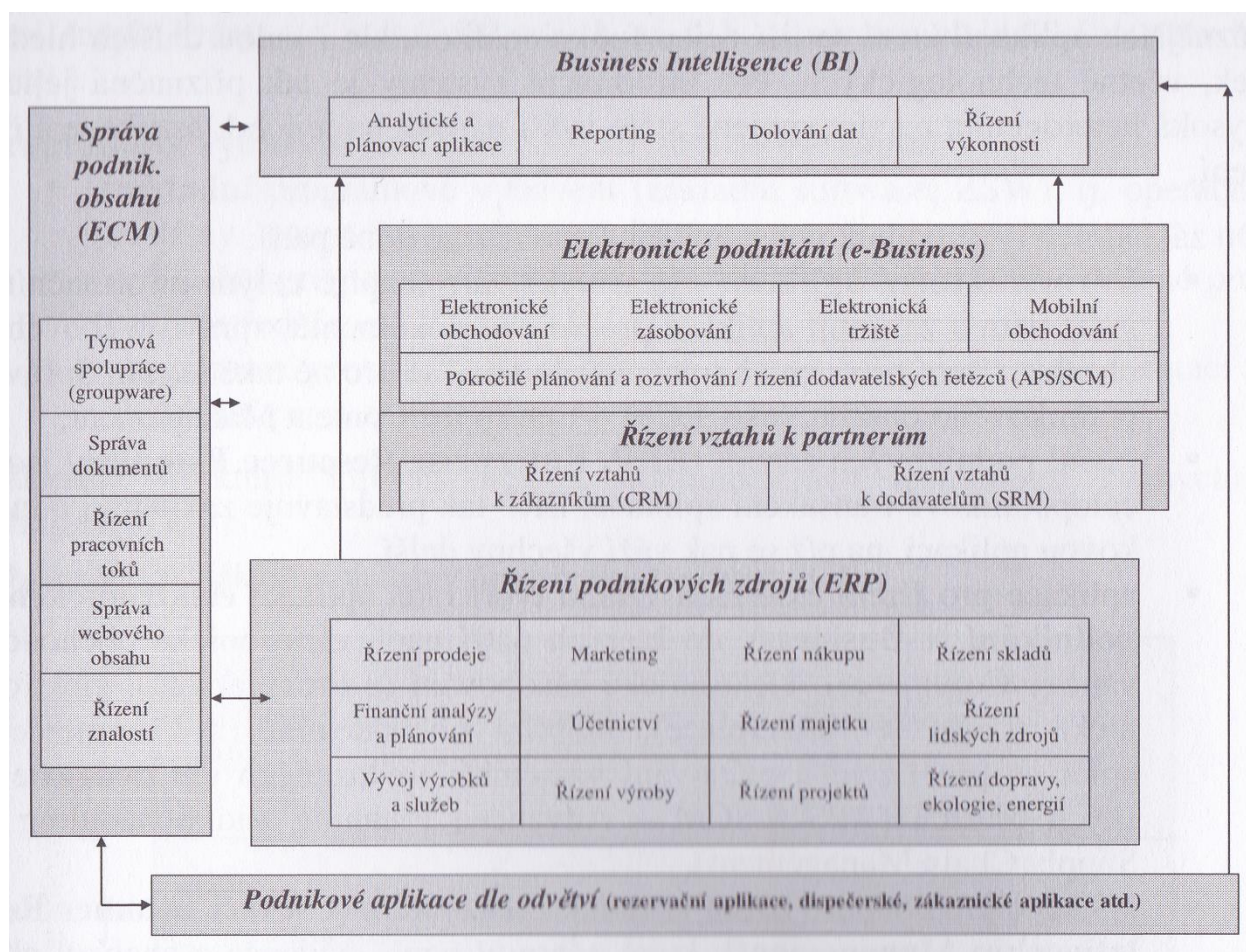
Obr. 7 Vliv komplexnosti ve výrobním procesu [7]

I z toho plyne potřeba důsledné integrace řízení a chování subjektů v rámci operativního řízení podniku a uplatnění komplexního pohledu na celý proces, včetně dodavatelsko-odběratelských vztahů v rámci managementu dodavatelského řetězce.

Podstatou integrace je podle profesora Tomka získání výhody tím, že podnik získá kontrolu nad celým řetězcem tvorby hodnot, tedy ve směru vpřed i vzad daného technologického propojení.

Moderní informační systémy se zaměřují nejen na interní, ale i na externí procesy a kromě posílení konkurenceschopnosti dochází i ke zvýšení efektivity ve všech činnostech podniku.

O tom, že se jedná o rozsáhlý komplex, vypovídá i následující pohled na podnikovou informatiku. [12]



Obr. 8 Aplikace podnikové informatiky a jejich vazby [12]

Dodatečné propojování samostatných systémů výrobních s podnikovými informačními systémy není dokonalé a zvyšuje nároky na obsluhu, synchronizaci dat. Důležitou se jeví maximálně účelná provázanost s celým podnikovým informačním systémem. Takový komfort poskytují komplexní systémy, jejichž součástí je vlastní ERP systém, spolu s výrobním systémem. Za vlastní provázanost dat je pak zodpovědný dodavatel systému, provozovatel nemá starosti se synchronizací dat. [17]

Jedním z výrazných důvodů pro integraci je i to, že díky provázanosti, okamžité informovanosti všech zainteresovaných uživatelů dochází ke zpřehlednění procesů, lepšímu plánování zdrojů, kapacit, lepší a pružné komunikaci uvnitř společnosti a díky technologiím i s dodavateli a odběrateli.

Jedním z cílů integrace je i odstranění základních rozporů uvnitř podniku mezi jednotlivými odděleními. Typickými rozpory jsou rozpory uvedené v následující tabulce:

MARKETING	VÝROBA, NÁKUP, PRODEJ
Proč nestačí kapacita?	Nedostáváme včas požadavky!
Musíme rychleji reagovat na potřeby trhu!	Prognózy musí mít nějakou platnost!
Proč nejsou výrobky na skladě?	Potřeby prodeje jsou každou chvíli jiné!
Zákazníci žádají tuto jakost!	Zásoby nás stojí peníze!
Proč jsou naše výrobky tak drahé?	Proč nabízíme zvláštní provedení?
Nejsme konkurenceschopní!	Výrobní program je příliš široký!
Nikdy nejsme na trhu včas!	Zbytečně moc variant výrobků!
Zákazníci požadují rozmanitost!	Vysoká kvalita znamená zvýšení nákladů!
Musíme mít stále nové výrobky!	Vnášíte zmatky do výroby!
Nejste přizpůsobiví!	

Obr. 9 Rozpory v jádru hodnototvorné činnosti [7]

Příčiny rozporů lze zjednodušeně shrnout:

- různé představy cílů a chování,
- neshoda v časových relacích,
- rozdílná struktura úkolů a organizace,
- prostorové odcizení,
- chybějící komunikace,
- rozdílná znalost trhů.

Řízení výroby, nákupu, odbytu výrobního podniku nelze odtrhovat od řízení podniku jako celku. Řízení podniku chápané jako integrovaný systém zahrnuje řadu subsystémů, které

můžeme charakterizovat z různých hledisek (časového, věcného, organizačního, hierarchického, podle použité metodiky či prostředků a nástrojů. [7]

Výzkum v rámci disertační práce se zaměřuje na hodnocení integrovaného řetězce ve výrobním podniku, kde se řeší integrovaný systém **nákup – výroba – odbyt**.

I když pojem výrobní podnik se může jevit, jako že jde o jeden typ systému, jsou zde odlišnosti, stejně jako společné rysy. Ty jsou závislé na tom, zda jde o opakovanou výrobu nebo jednorázovou zakázkovou. Jedním ze shodných rysů je ten, že většina výrob je limitována kapacitními limity. Také se napříč všemi výrobními odvětvími, zvyšuje tlak na efektivitu, právě s ohledem na kapacity. A to nejen kapacity výrobních zařízení, ale i lidské a materiálové. Mezi stěžejní druhy výrob lze zařadit výrobu hutní a slévárenství, výrobu chemickou, výrobu potravinářskou a výrobu strojní. Posledně jmenovaná strojní výroba, strojírenství je nejznámější oblastí výroby, s vysokými nároky na variabilitu, z pohledu požadavků zákazníka i z pohledu modifikace dlouhodobě vyráběných dílů.

2.6 Hodnocení integrovaných systémů

Posuzujeme-li činnosti podle toho, jak přispívají k výslednému posuzování zákazníkem, pak rozlišujeme:

- Činnosti, které k tvorbě hodnoty přímo přispívají (Value- Adding). Takové činnosti, za jejichž výkon zákazník zaplatí vyšší cenu, než kdyby provedeny nebyly.
- Činnosti, které k tvorbě hodnoty přímo nepřispívají Non-Value-Adding.
- Činnosti, které jsou z nějakého důvodu potřebné (např. vyžadovány regulačním orgánem), někdy také označované jako Business-Non-Value-Adding. Pro zákazníka nemají zřejmý význam a jejich provedení nebo provedení se v ceně se přímo neodrazí.
- Činnosti, jež jsou nepotřebné, které lze považovat za plýtvání. [18]

2.6.1 Přínosy integrovaného systému

Hodnota, jako východisko pro zlepšování procesu. Přikročí-li se ke zlepšování procesu, pak je třeba vědět, že v nějakém směru nepřinášejí to, co se od nich očekává. Aby bylo možné navrhnout správné korekce, pak jde o uvědomění si požadavků, které jsou na tyto procesy kladeny. Může jít o zvýšení objemu výrobků, nebo služeb, případně schopnost

reakce na změnu poptávky nebo uživatelům poskytovanou kvalitu. Jde o hodnotu, tedy to, co je zákazník ochoten zaplatit, případně to co hodnotí management nebo vlastníci společnosti. Hodnota z pohledu zákazníka většinou sleduje funkční vlastnosti produktu nebo služeb a cenu, kterou za pořízení musí zaplatit. Hodnota z pohledu podniku se navíc zaměřuje i na rostoucí i klesající podíl i na profitabilitu, která zobrazuje nákladové aspekty procesu. Je důležité si vyjasnit, jestli sledovat zvyšování kapacity procesu, zlepšování kvality produktů, snižování nákladovosti, nebo zvyšování předvídatelnosti chování procesu.

Ukazatele přínosů:

- **finanční** (měřené v peněžních jednotkách) a nefinanční (měřené jinými fyzikálními jednotkami jako jsou počet, čas apod.)
- **kvantitativní** (měřitelné nějakou kardinální stupnicí) a kvalitativní (měřitelné nějakou ordinární pořadovou stupnicí či logickou hodnotou "splněno" - "nesplněno")
- **přímé** (u kterých můžeme prokázat jednoznačný příčinný vztah k dosaženému přínosu) a nepřímé (u kterých musíme stanovit nějaké zástupné ukazatele vyjadřující změnu)
- **krátkodobé** (projevující se obvykle do půl roku po implementaci IS/IT) a dlouhodobé projevující se později, někdy až za více let)
- **absolutní** (vyjádřené nějakou měřitelnou hodnotou) a relativní (vyjádřené bezrozměrným poměrovým číslem). [19]

Finanční přínosy projektů

Přímé úspory obsahují jasné vyčíslení, o kolik pracovníků méně bude potřeba, o kolik se sníží objem nákupů od subdodavatelů a podobně. Tyto úspory se mohou promítnout přímo do cen výrobků nebo služeb na trhu.

Nepřímé úspory, které jsou odvozenými nákladovými položkami, jež by měly být důsledkem projektu, jako jsou například snížené náklady na uskladnění provozních zásob, úspory energie, nákladů na komunikační kanály nebo administrativní služby apod. Tento typ úspor se obvykle nemění v důsledku změny objemu produkce výstupů procesu, a jejich snížení se přímo odrazí v profitabilitě podniku.

Nefinanční ukazatele

Důležitým měřitelným nefinančním ukazatelem přínosů je produktivita. Produktivita poskytuje informaci o vztahu mezi vstupními náklady a výstupním užitekem. Je to poměr mezi množstvím vstupů a množstvím výstupů za určitou časovou jednotku. Lze vyhodnocovat například produktivitu výroby zboží v korunách na pracovníka za rok, počet obslužených zákazníků jedním pracovníkem za den, apod. Na růst produktivity může působit celá řada sezónních faktorů, proto je třeba srovnávat srovnatelné časové úseky.

Ostatní měřitelné nefinanční ukazatele, např. podle podnikových procesů:

- zkrácení průběžné doby vývoje a výroby,
- snížení počtu reklamací,
- zvýšení počtu zákazníků,
- zvýšení podílu na trhu,
- rozšíření výrobního sortimentu.

Nekvantifikované ukazatele

Někdy také nazývány měkké ukazatele. K hodnocení změn měkkých ukazatelů je nutné většinou najít nějaký tvrdý (kvantifikovaný) ukazatel, jehož změna reflektuje co možná nejlépe žádoucí změnu měkkého ukazatele – tzv. zástupný ukazatel. K měkkým ukazatelům patří (kromě nefinančních, měřitelných) zejména kvalitativní ukazatele jako:

- zlepšení dobrého jména podniku (hodnoceno průzkumy),
- spokojenost zákazníků (průzkumy, růst zákazníků),
- zvýšení zákaznické věrnosti (opakované objednávky),
- zlepšení pracovního prostředí,
- zvýšení kvalifikace pracovníků podniku.

Přínos integrovaného systému není „jen“ o snižování nákladů, zvyšující se kvalitě, ale i o rychlosti reakce na okolní podněty.

Snižování nákladů ve výrobní oblasti se projevuje snižováním zásob rozpracované a hotové výroby a automatizací výroby s využitím počítačově řízených strojů.

Zvyšování kvality. Primárně se jedná o podporu zvyšování kvality výrobků, včetně sledování zmetkovosti výrobků. Po zavedení ISO norem kvality se informační systémy zaměřily i na tuto oblast a to podporu řízení kvality výrobků a služeb. Mezi klasické oblasti řízení kvality pokryty IS patří u standardních podnikových procesů jejich popis a sledování, odpovědnosti jednotlivých útvarů. V oblasti dokumentace je využití IS při evidenci jednotlivých komponent a výrobků a operací na nich vykonaných. Další využití je při statistickém vyhodnocování kvality produkce. [16]

Rychlost reakce na okolní podněty, komunikace s okolím. Jedná se o širokou oblast, která má výrazný vliv na zvýšení efektivity a posílení konkurenceschopnosti. Patří sem:

- propojení se systémy dodavatelů / odběratelů, dochází k využití nových metod logistiky, snížení zásob materiálu / zboží,
- zrychlení obchodního cyklu (příjem objednávky, kalkulace zakázky, příprava zakázky, koordinace činností, zpracování faktur a inkasa),
- vytvoření vazeb k obchodním partnerům, dodavatelům, zákazníkům,
- rychlá reakce servisních služeb, řešení reklamací,
- zrychlení platebního styku, apod.

Ve strojírenství, přes nutnost zachování kvality, je největší tlak na zlevňování výroby. Toho lze dosáhnout hlavně zefektivněním procesů řízení, a to nejde bez informační podpory.

3. Současný stav

Velká část firem, převážně větších, s rozsáhlou organizační strukturou a vzdálenými pracovišti, implementovalo nejrůznější aplikace, technologie a řešení. Na různém hardwarovém základě, na různých operačních a databázových platformách. Často i vzájemně nekompatibilních. Tento stav sebou přináší mnoho problémů s duplicitami, nejednotností v datech a jejich interpretaci. Řada firem se z důvodu odstranění těchto problémů rozhodne nechat si dovyvinout jednoúčelová rozhraní mezi těmito systémy a aplikacemi. Velké podniky mívají i desítky takových rozhraní. Tento postup má vliv na rozpočet podnikového IT, co je ale důležitější i na celkovou efektivnost zpracování a využívání informací. Je to omezením např. při rozšiřování podniku, změně lokality působnosti, změně v procesech. Jsou zde omezení dány vnitropodnikovou organizací, vazbami mezi dodavateli, odběrateli, případně i dodavateli IT řešení.

Toto všechno nutí podniky k dlouhodobému vytváření a uplatňování informační strategie vymezující koncepce pro řízení klíčových podnikových procesů, vztahů se zákazníky a dodavatelských řetězců.

Co se týká strojírenské výroby, je to oblast, kde informační systémy začínaly nejdříve, už s příchodem prvních počítačů. Strojírnoství je oblast s nutností rozsáhlé variability a díky informačním technologiím dochází k zefektivnění výroby. Nejen v přípravné fázi, ale také obslužné časy v rámci výrobního procesu. Úspory zde nevznikají zpřesňováním norem, ale eliminací zbytečných obslužných a prostojových časů. V případě mezioperačních časů ovlivněním například špatným topografickým rozmístěním strojů. [20]

3.1 Analýza stavu

Informační systémy ve výrobním podniku rozdělujeme na tři skupiny. První skupinou jsou systémy, neintegrované, různé dílčí aplikace, pořízené v různém časovém období, na různých technologiích. Druhou skupinou jsou aplikace a systémy s částečnou integrací a třetí skupinou integrovaná řešení.

3.1.1 Dílčí nekompatibilní aplikace

Vliv na tento stav, který se ve firmách ještě vyskytuje, má historický vývoj. Aplikace byly implementovány v různých obdobích, na různých technologiích a oddělení ve firmě si tě-

mito implementacemi řešila svoji problematiku bez hlubších vazeb na ostatní činnosti podniku. Mezi prvními se pořídil účetní systém pro řízení ekonomiky podniku a CAD/CAM pro výrobu. Za velký posun bylo bráno nahrazení tabulek v MS Excelu výrobním modulem. V těchto firmách se setkáváme s aplikacemi pro technologie, které nejsou součástí ERP ani např. PDM.

3.1.2 Částečně integrované systémy

Jedná se o určitý posun. Většinou se jedná o ERP systém zahrnující TPV, případně PDM s TPV nebo s CAD. I částečné propojení znamená pozitivní přínos v přenosu dat mezi aplikacemi a nižší pracnosti se zadáváním informací, ale jen ve srovnání s nekompatibilními aplikacemi.

3.1.3 Komplexní systémy

Mezi hlavní důvody, které podniky vedly k nasazování komplexních řešení, případně integraci řešení patří:

- Vysoká výkonnost a spolehlivost – minimální výpadky ve fungování systému.
- Jednotná datová základna – zamezení duplicitě dat, případně různé interpretaci dílčími aplikacemi
- Vysoká úroveň škálovatelnosti a parametrizovatelnosti – umožnění dalšího rozvoje systému a jeho rozšiřování.
- Uživatelská přívětivost obsluhy a administrace systému – jde o zaměření se na minimalizaci nákladů.
- Návratnost investice – náklady se snižují, pokud dojde k odstranění roztržitěnosti struktur aplikací a systémů. Zvyšuje se i efektivita řízení podnikových procesů.

Podle Sodomky [8] jsou na očekávání od nasazení nebo inovace stávajícího informačního systému podniku dva pohledy. Ten první chápe **podnikový informační systém jako podpůrný nástroj pro řízení**. Požadavky na tento systém jsou:

- podpora automatizace každodenní rutinní agendy,
- dostupnost informací pro rozhodování,

- jednotná verze pravdy přítomná ve všech výstupech systému.

System vytvořený na tomto základě poskytuje především zajištění podpůrných procesů (ekonomika, HR) a manažerského rozhodování, především formou statického reportingu.

Pro řízení hodnototvorného řetězce (procesů nákupní, výrobní a prodejní logistiky, plánování a řízení výroby) jsou v takto koncipovaném systému podle něj pouze nepostradatelné funkčnosti (řízení objednávek, odvádění výroby pomocí čárových kódů apod.).

Druhý pohled se opírá o požadavky směřující do oblastí, které nesouvisí pouze s vlastnostmi informačního systému, ale zohledňují navíc:

- změny nutné v organizační struktuře a řízení společnosti,
- standardizaci podnikových procesů a pracovních návyků,
- sdílení nejlepších praktik se znalci v oboru podnikání,
- poskytnutí celostního pohledu na fungování organizace,
- zajištění podpory manažerského rozhodování až po strategickou úroveň,
- zvyšování výkonnosti a podporu konkurenceschopnosti podniku, respektive jednotlivých SBU, středisek nebo jiných organizačních součástí.

Integrace systémů a podnikových procesů z různých funkčních oblastí je koncepční záležitost, kterou lze jen obtížně řešit bez vztahu ke strategickým cílům, hlavním podnikovým činnostem, dodavatelům nebo zákazníkům. Informační systém jako efektivní nástroj řízení tedy logicky nelze vytvářet bez jasně definované celopodnikové a informační strategie a znalosti podnikových procesů.

3.2 Operativní řízení výroby

Výzkum se zaměřuje na hodnocení integrovaného řetězce ve výrobním podniku, kde se řeší integrovaný systém **nákup – výroba – odbyt**.

3.2.1 Základní charakteristika pojmu nákup

Podle definice profesora Tomka [7] nákup přispívá k výsledkům podniku z hlediska operativního i strategického. Zajišťuje relevantní zdroje a jejich další využití v rámci podniku.

Pojem nákup je možné chápat jako:

- Funkci – jako významný úkol v rámci souboru podnikových aktivit.
- Proces – jako průběh dispozice s dodávaným zbožím.
- Organizační jednotku – pracovní místo, kterému je přidělena nákupní činnost.

Cílem je vytvoření dlouhodobých vztahů k vnějším zdrojům. Firma očekává od nákupu efektivní řešení, dosažené při optimálních dopravních, transakčních a dalších nákladech, a to v nejkratším možném čase a při nejlepší kvalitě, spolu neustálým vyhledáváním dalších možností kooperace, vzájemné koordinace.

Podle Sodomky [8] nákupní logistika spočívá v pořizování materiálu, polotovarů, dílů, obchodního zboží nebo služeb za účelem realizace výroby, prodeje nebo poskytování služeb. Zahrnuje objednávkový cyklus, dopravu, udržování zásob, skladové hospodářství a je úzce provázána na řízení podpůrných procesů (účetnictví, fakturace, ceníky), pracovních toků a dokumentů.

Jde ještě hlouběji a dodavatelský řetězec (SC – Supply Chain) definuje jako systém tvořený podnikovými procesy všech organizací, které jsou přímo nebo nepřímo zapojeny do uspokojování požadavků zákazníka. S tím, že dodavatelský řetězec je charakteristický oboustranným prouděním hmotných, finančních a informačních toků mezi jednotlivými úrovněmi. Zákazník představuje integrální součást.

3.2.2 Základní charakteristika pojmu výroba

Pojem výroba [7] bývá chápán jako:

- oblast řízení mezi nákupem a odbytem,
- označení hmotného zboží,
- označení oblasti hospodářství.

Jde v podstatě o podnikovou funkci, představovanou procesem, jehož cílem je transformace vstupních prvků na výsledný produkt. Jde o proces, který tvoří centrální oblast výrobního podniku. Je jádrem jeho existence. Výroba mění na základě předpokládaných výkonů objekty, které byly zajištěny nákupem a které jsou pomocí odbytu zprostředkovány odběrateli.

3.2.3 Základní charakteristika pojmu odbyt

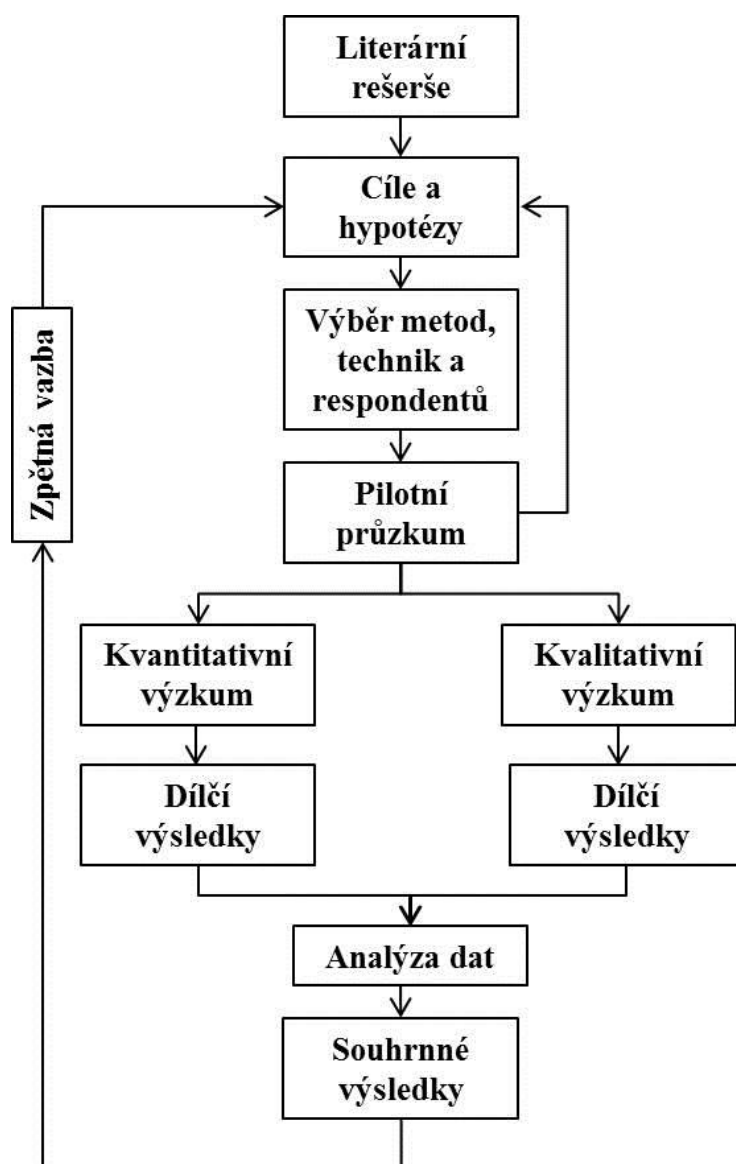
Odbyt [7] představuje soubor pravidel a chování souvisejících s předáním zboží nabízejícím poptávajícím za požadavku splnění určitých cílů. Pojem jako takový je charakterizován z několika hledisek a to:

- podnikovou funkci – zajišťující obchodní činnost podniku,
- proces – cílený tok pohybu zboží,
- organizační jednotku – místo kam patří specifické odbytové úkoly podniku.

4. Vlastní výzkum

Disertační práce je zpracována na základě následujícího postupu:

1. Zpracování literární rešerše současného stavu řešené problematiky.
2. Formulace cílů a hlavních hypotéz disertační práce.
3. Výběr vhodného vzorku respondentů, metod a technik pro sběr a analýzu získaných dat.
4. Provedení pilotního ověření zformulovaných otázek určených pro strukturované rozhovory u dodavatelů informačních systémů.
5. Realizace vlastního výzkumu (sběr dat):
 - a. kvantitativní výzkum – dotazníkové šetření u výrobních firem
 - b. kvalitativní výzkum – strukturované rozhovory uskutečněné na vzorku 30 respondentů
6. Analýza dat a prezentace hlavních výsledků práce.
7. Diskuse nad stanovenými hypotézami a jejich ověření na základě zjištěných výsledků.
8. Závěry disertační práce
9. Definování přínosů pro vědu a praxi.



Obr. 10 Postup zpracování disertační práce (vlastní zpracování)

4.1 Postupy pro zajištění informací

Pro vlastní výzkum jsou důležité informace z několika zdrojů. Literární řešerše řešené problematiky, **kvantitativní výzkum** (dotazníkové šetření), **kvalitativní výzkum** (rozhovor) a **skupinová diskuse** (kulatý stůl).

Dimenze rozdílu	Kvantitativní výzkum	Kvalitativní výzkum
Role kvalitativního výzkumu	Přípravná	Prostředek analýzy interpretací reality
Vztah mezi výzkumníkem a subjektem	Neosobní	Osobní
Pozice výzkumníka ve vztahu k subjektu	Odstup	Blízkost
Vztah mezi teorií a výzkumem	Potvrzení teorie	Vyvinutí teorie z dat
Výzkumná strategie	Strukturovaná	Nestrukturovaná
Charakter a šíře zjištění	Nomotetické poznatky	Idiografické poznatky
Představa sociální reality	Statická a externí	Procesionální, sociálně konstruovaná
Povaha výzkumných dat	Tvrdá a plošná	Měkká a hluboká

Obr. 11 Rozdíl mezi kvantitativním a kvalitativním výzkumem [21]

Pro zvýšení validity výzkumu byla použita metodologie **triangulace** [22]. Data získaná z kvantitativního výzkumu jsou kombinována s daty z kvalitativního výzkumu a doplněna daty ze skupinové diskuse. Cílem je odstranění případných nedostatků jednotlivých metod, které při použití jednotlivě by nemusely být schopny odhalit některé aspekty zkoumaného předmětu. Rizikem kvantifikace bývá špatná interpretace získaných dat a nejednotnost s realitou. Kvalitativní výzkum na druhou stranu s ohledem na menší počet dotazovaných nemá takovou zobecňující sílu jako kvantitativní. [23]

Pro zajištění validity dat byl výzkum prováděn:

Na **různých místech** v rámci celé České republiky, část respondentů byly slovenské podniky a skupinová diskuse proběhla v rámci konference ve Vídni.

Na **různých skupinách osob**. Všichni respondenti aktivně využívají ICT a jsou zodpovědní za svoji oblast (jednatelé, majitelé, finanční oddělení, oddělení nákupu, výrobní oddělení, obchodní oddělení, IT oddělení).

V **několika časových obdobích**. Byla užitá simultánní triangulace, která na rozdíl od sekvenční používá kvalitativní i kvantitativní metody ve stejném časovém období. Hodnocení a výsledky jednotlivých výzkumů se poměřují až po skončení všech výzkumů. Jedna z použitých metod je podřazená a má potvrdit správnost výsledků výzkumu, případně získat doplňková data. [23]

4.1.1 Analýza veřejně dostupných zdrojů

Témata - informační systémy a technologie, jsou velmi frekventovaná nejen v odborných publikacích, ale i v množství časopisů. Studium těchto zdrojů sloužilo hlavně pro zpracování literární rešerše a zjištění existence metodik pro hodnocení integrovaného systému řízení v podniku. Zdroje je možné rozdělit na tři základní skupiny:

- odborné publikace českých i zahraničních autorů,
- odborná periodika,
- internetové zdroje.

Seznam použitých zdrojů je uveden v kapitole Přehled použité literatury. Je zde uvedena i literatura, která sloužila jako inspirace, i když nebyla citována.

4.1.2 Dotazníkové šetření

Pro získání informací touto formou bylo třeba definovat vhodné otázky, převést je do dotazníkové formy, definovat vhodnou skupinu respondentů a připravit kontakty na tuto skupinu. Technologie pro tvorbu dotazníku, respektive hlavně pro jeho vyplnění, byla zvolena zahraniční technologie pro provádění online dotazníků a testů společnosti provozující server netquest.cz. Tato technologie byla zvolena i proto, že umožňuje více možností při tvorbě dotazníku.

Dotazník obsahuje **meritorní** otázky týkající se názorů respondentů na využívaný systém, stejně jako otázky **analytické** např. na pozici respondenta ve firmě.

- Povinné otázky – „Využíváte pro svoji činnost integrovaný systém?“.
- Otázky s jednou možností výběru – „Došlo k přínosu v oblasti nákupu? Vyberte prosím jednu z možností.“.
- Otázky s více možnostmi výběru – „V jaké oblasti působíte?“.

- Maticové otázky – Jedna nebo více odpovědí na řádek.
- Roletky.
- Otázky požadující určitý formát – Numerické, datumové.

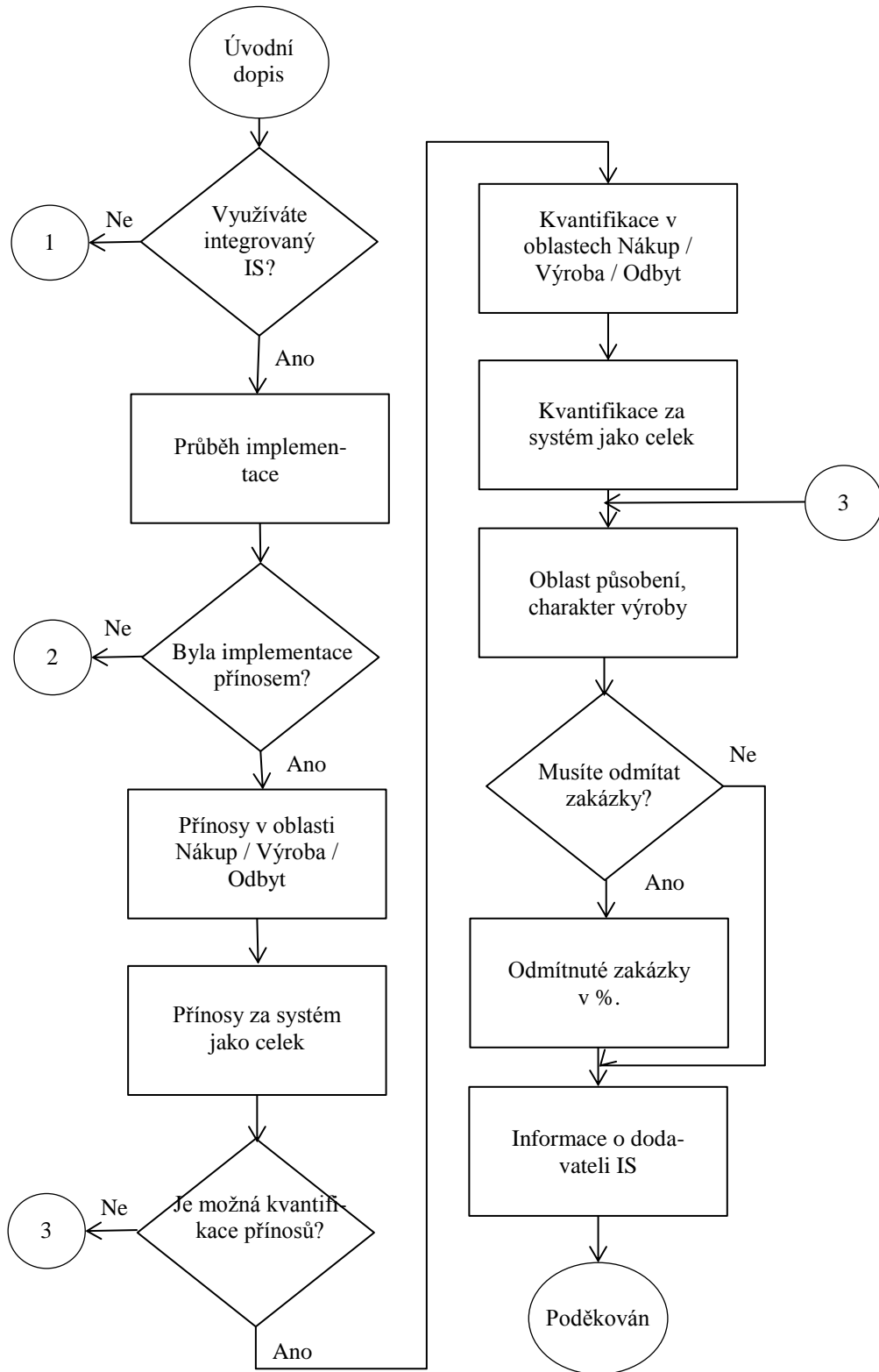
Technologie netquest byla zvolena také z důvodu jednoduššího vyplňování respondentem oproti např. tabulkám v Excelu. Také díky současným technologiím a rozšíření smartphonů a tabletů není respondent omezený odpovídáním pouze u počítače. I to je jeden z faktorů pro dosažení většího počtu odpovědí.

Otázky byly tvořeny za účelem získání informací hlavně o existenci integrovaného systému řízení ve firmě a dosahovaných efektech využívání tohoto systému. S využitím možnosti větvení se dotazníky nezaměřovaly pouze na reakci od respondentů používajících integrované systémy, na jejich pozitivní a negativní zkušenosti, ale došlo k získání informací i od respondentů využívajícími dílčí, neintegrované aplikace. Včetně informací o představách o dalším vývoji jejich informatiky. Dotazníky v původní struktuře jsou součástí přílohy.

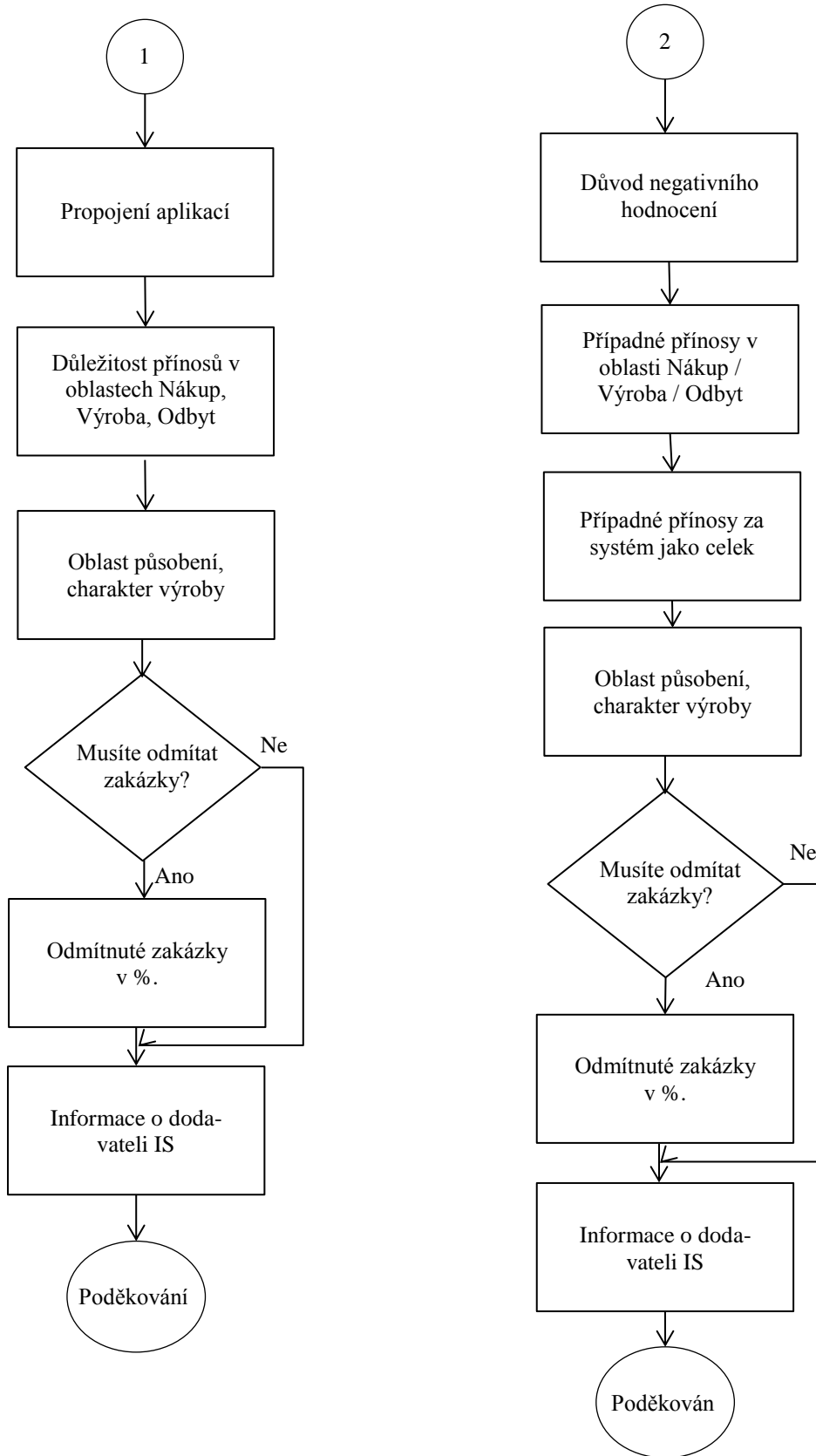
Tab. 1 Redukovaná struktura otázek (Vlastní zpracování)

Základní informace	
QA7_1	Pozice ve firmě
QA7_2	Počet zaměstnanců vašeho podniku
QA7_3	V jaké oblasti působíte?
QA7_4	Převažující charakter vaší výroby je:
QA7_5	Čím se konkrétně zabýváte?
Dosahované efekty	
QA3	Byla tato implementace/integrace IIS přínosem, s pozitivním vlivem na výsledky vaší společnosti?
QA3_1	Přínos v oblasti Nákupu
QA3_2	Přínosy v oblasti Výroby
QA3_3	Přínosy v oblasti Odbytu / Prodeje
QA3_4	Přínosy za systém jako celek
QA4	Musíte i po zavedení IIS odmítat zakázky?
QA4_1	Kolik procent zakázek musíte odmítnout?
QA4_2	Kolik procent zakázek jste museli odmítnout před zavedením IIS?
QA5	Jaká je návratnost (ROI) vašeho IIS?
QA6	Kvantifikace přínosů
IS podniku	
QA1	Využíváte pro svoji činnost komplexní / integrovaný informační systém?
QA2	Jak proběhla implementace / integrace informačního systému?
QA8	Váš informační systém je od dodavatele:
Hodnocení negativních zkušeností s integrovaným systémem	
QB2	Co je důvodem negativního hodnocení implementace IIS?
QB2_1	V oblasti Nákupu
QB2_2	V oblasti Výroby
QB2_3	V oblasti Odbytu/Prodeje
QB2_4	Za systém jako celek
Charakteristika firem nevyužívajících integrovaný systém	
QC2	Jakým způsobem jsou používané aplikace propojeny?
QC3	Plánujete v horizontu 1-3 let náhradu?
QC4	Jaká jsou vaše očekávání od změny systému?

Schéma dotazníku



Obr. 12 Schéma dotazníku část 1/2 (Vlastní zpracování)



Obr. 13 Schéma dotazníku část 2/2 (Vlastní zpracování)

Disertace se zaměřuje na hodnocení integrovaného systému řízení ve výrobních firmách. Proto je cílová skupina respondentů z této oblasti. Zdroje kontaktů jsou:

- vlastní kontakty, získané v předchozích letech,
- marketingová databáze.

Pracovní pozice respondentů je vrcholový a střední management.

4.1.3 Skupinová diskuse (kulatý stůl)

Tento způsob byl zvolen jako jeden ze zdrojů informací k dané problematice. Diskuse se konala v rámci **mezinárodní konference ve Vídni** v dubnu 2014 a jejím hlavním přínosem pro disertaci byla konfrontace se stavem, který je v okolních evropských státech. Účastníky byli hlavně IT manažeři podniků a dále zástupci poradenských firem, specializujících se na poradenství v ICT.

4.1.4 Přímé dotazování, rozhovor

Tento způsob dotazování byl zvolený pro největší vypovídací schopnost poskytnutých informací a zároveň i jako zdroj informací, které v neosobní, online dotazníkové formě respondenti většinou neposkytují jako například návratnost investice do integrovaného řešení, současný dodavatel řešení a další dotazy.

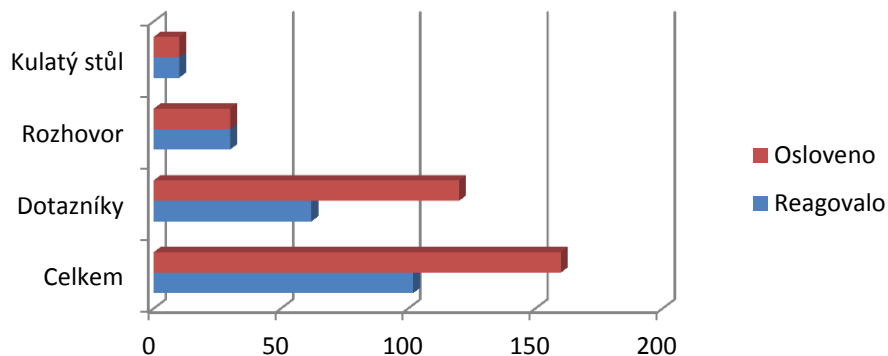
Jako základ pro pokládání otázek byla použita struktura z dotazníkového šetření. Cílovou skupinou byly osobní kontakty. Pracovní pozice respondentů jsou majitelé firem, vrcholový a střední management.

4.2 Příprava výzkumu a zjištěná omezení

Po dokončení návrhu otázek a jejich zapracování do systému netquest.cz proběhlo pilotní dotazování na malém vzorku respondentů a na základě tohoto předvýzkumu byly provedeny změny v struktuře dotazníku i jeho obsahu. Znamenalo to snížení počtu povinných otázek a umožnění anonymizace odpovědí. Tento postup byl i snahou o zamezení snížení vypovídací schopnosti odpovědí. V praxi jsou známé situace, kdy respondent pro pokračování dotazníku musel odpovědět, přesto odpověď typu neví, nevyužívám, jiné nebyla obsažena. [24]

5. Výsledky výzkumu

Vlastní výzkum byl realizován v letech 2013 a 2014. Osloveno bylo **160 respondentů** z oblasti výrobních firem.



Obr. 14 Způsob oslovení respondentů (Vlastní zpracování)

5.1 Základní charakteristika respondentů

Dotazníky byly elektronicky odeslány na 120 respondentů. Vyplněno bylo 62 dotazníků. Vyjádřeno v procentech je návratnost dotazníků 51,67%. Těto pozitivní odezvy bylo dosaženo díky několika faktorům a to:

- nové technologie – možnost vyplnit dotazník v podstatě kdykoliv a kdekoliv. Stačí k tomu přístup na internet a PC nebo mobilní zařízení (tablet, smartphone).
- Osobní kontakty. Podniků, ke kterým je osobní vazba, je z celkového počtu 120 oslovených respondentů 30.
- Motivace. Podnikům, které vyplní dotazník a napíší do příslušného pole ve formuláři svůj kontaktní e-mail, bude zaslán výsledek výzkumu.

Pro oslovení byly vybrány podniky různé velikosti, v tomto případě byl kritériem počet zaměstnanců. Struktura reagujících podniků z hlediska velikosti byla:

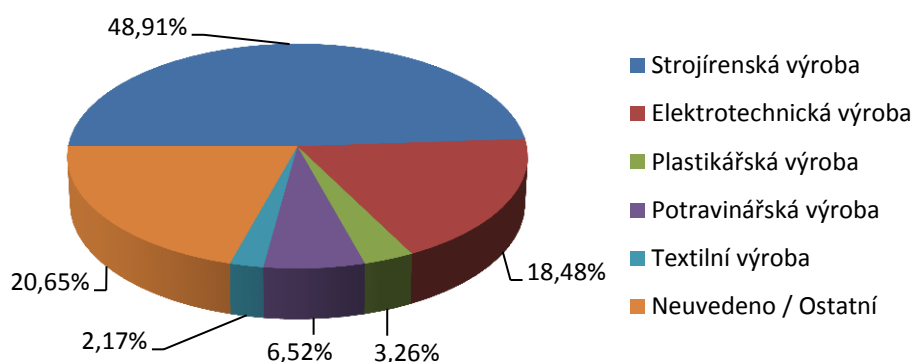
velké podniky, počet zaměstnanců 250 a více: 34,12%

střední firmy, počet zaměstnanců 50 – 249: 54,12%

malé podniky, počet zaměstnanců 10 -49: 11,76%

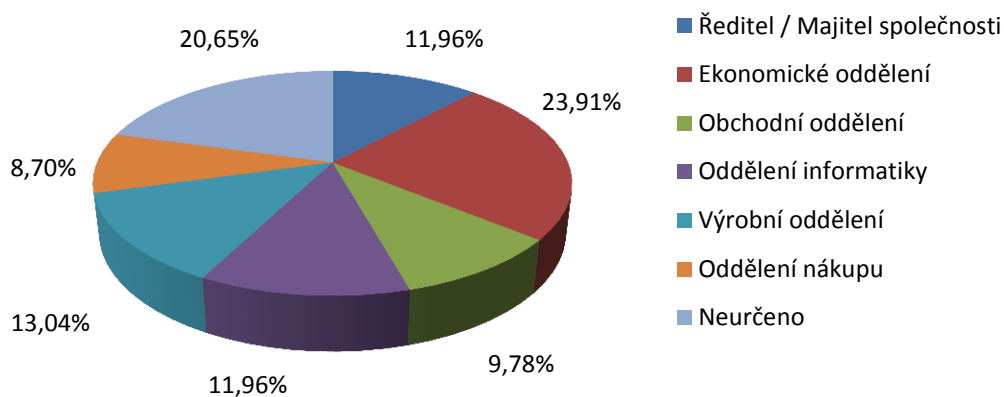
Co se týká teritoriálního působení, byly zastoupeny hlavně podniky s mezinárodní působností, kterých bylo 89%. Většinou to byly podniky se sídlem v Česku a pobočkami v okolních zemích, případně pobočky zahraničních firem.

Výzkum se zabývá hodnocením integrovaného systému řízení, se zaměřením na oblast nákup – výroba – prodej, tedy na podniky z výrobního odvětví. Jak ukazuje následující graf, největší počet odpovědí byl od strojírenských firem. V pořadí druhou je skupina *Neuvedeno / Ostatní*. V rámci dotazníku byla i položka *Ostatní*, s možností doplnění o jaký typ výrobní společnosti se jedná.



Obr. 15 Respondenti podle odvětví (Vlastní zpracování)

Oslovení respondentů bylo napříč organizační strukturou. Kompetence se ve firmách liší, v jedné firmě zodpovídá za implementaci a vyhodnocování ICT ředitel informatiky, v jiné zase finanční ředitel. Dalším důvodem bylo co nejširší pokrytí respondentů znalých některé ze součástí procesu nákup – výroba – prodej. Přibližně 20% respondentů neuvedlo svoji pozici.



Obr. 16 Respondenti podle pozice v podniku (Vlastní zpracování)

Co se týká rozdělení podle dodavatele informačního systému, byli mezi podniky téměř rovnoměrně zastoupeni lokální i globální dodavatelé, stejně tak jako řešení tvořící integraci aplikací od lokálního i globálního dodavatele.

Tab. 2 Zastoupení dodavatelů lokální / globální působnost (Vlastní zpracování)

Váš informační systém / aplikace jsou od:	
Lokálního dodavatele/tvůrce (IS Karat, Helios, Aktis, ...)	31,55%
Globálního dodavatele/tvůrce (SAP, Oracle, Microsoft, ...)	29,16%
Různí dodavatelé (Lokální i globální)	25,16%
Nebudu odpovídat	14,13%

Mezi několik dalších zajímavých charakteristik patří:

- Implementace nebo upgrade proběhly v posledních 5 letech. Upgrade byly zásadnější i z důvodu omezování investic v období recese a opětovném posílení v poslední době.
- Implementace systémů trvala v průměru mezi 1-2 roky. Vzhledem k různým velikostem podniků i implementovaných řešení se jedná o informaci, bez dalšího používání v disertaci.

- I když na trhu informačních systémů je neustálý konkurenční, cenový boj, implementace řešení, vztaženo i k TCO se pohybují už od středních společností v řádech milionů Kč.

5.2 Využívání integrovaného systému

I když rozvoj informačních systémů mění a ovlivňuje možnosti a chování firem, není využívání integrovaných systémů běžným standardem.

V rámci dotazníku byl prvním rozcestníkem dotaz „Využíváte pro svoji činnost integrovaný informační systém?“. Definice tohoto pojmu byla respondentům vysvětlena v průvodním e-mailu. Z celkového počtu 92 vyplněných dotazníků integrovaný systém využívá 73 firem, v procentuálním vyjádření to je 79,35%. Respondenti, kteří odpověděli, že nevyužívají integrovaný systém (20,65%), přesto o přechodu na nový systém uvažují.

5.2.1 Podniky nevyužívající komplexní řešení

Nejvíce podniků, které vyplnily, že nevyužívají komplexní řešení, bylo mezi menšími podniky. Ale i středně velké společnosti tento stav připustily. Velké podniky využívají integrovaná řešení, ale jejich řešení, některé přesto uznaly, že jejich systém je spíše „spletenec“ než integrovaným řešením.

Že se jedná konkurenční nevýhodu, a neudržitelnou situaci, ví téměř třetina podniků, které uvažují o náhradě stávajícího řešení propracovanějším.

Tab. 3 Plánovaná změna u podniků bez integrovaného systému (Vlastní zpracování)

Plánovaná změna v horizontu 1-3 let	
Náhrada stávajících dílčích aplikací komplexním řešením	31,58%
Rozšíření stávajících dílčích aplikací a jejich integraci	21,05%
Upgrade stávajících aplikací	15,79%
Neplánujeme žádnou změnu	31,58%

Při dotazování respondenti uváděli několik důvodů, proč nevyužívají integrovaná řešení.

Cena. U středních a větších podniků se jedná o částky v řádech milionů. Prioritou co se týká investic, bývá ve výrobních společnostech hlavně investice do strojů a zařízení, případně budov. Investice do ICT je v lepším případě na třetím místě.

Neochota ke změně. Podniky používají informační systémy, které byly vyvinuty na dávno překonaných technologiích, ale systémy jsou stále funkční, v lepším případě i podporovány dodavatelem.

I neochota ke změně má několik podob:

- majitel se podílel na začátcích informačního systému v podniku, proto jakákoliv výměna je brána jako „napadení“.
- Obava, že tím, čím si podnik prošel při nasazení a používání IS si bude muset procházet znovu, přispívá k neochotě k jakékoliv změně.
- Uživatelům stávající stav vyhovuje, jsou na něj zvyklí, nový výkonnější systém by mohl ohrozit jejich pracovní místa.

Důvodů bylo zmiňováno více, na druhou stranu některé podniky to co je zde bráno jako obava, přetransformovaly do výzev a důvodů proč změnu provést.

Výsledná zjištění u této skupiny firem se nepromítají do celkového hodnocení integrovaného systému, protože nejsou jeho uživatelé. Při výzkumu byli tito respondenti dotazováni a to i na jejich očekávání od integrovaného systému. Agregované výsledky budou použity v části disertace, zabývající se závěry zkoumání.

5.2.2 Podniky využívající komplexní řešení

Pro vlastní výzkum je důležitou množinou podniků využívajících integrovaná řešení. V rešeršní části disertace jsou uvedeny interpretace pojmu integrovaný systém. Pro výzkum je důležitá komplexnost řešení, proto není dále rozlišováno mezi řešením na platformě jedné společnosti (SAP, Microsoft Dynamix) nebo trhem prověřenými řešeními na stejné platformě spolupracujících softwarových společností.

Tab. 4 Řešení využívaná v rámci integrovaného systému (Vlastní zpracování)

V případě integrovaného systému, jaká řešení jsou jeho součástí?	
ERP (Enterprise Resource Planning)	100,00%
CRM (Customer Relationship Management)	78,08%
SCM (Supply Chain Management)	53,42%
APS (Advance Planning and Scheduling)	34,25%
BI (Business Intelligence)	67,12%
e-commerce	27,40%

Většina respondentů od výměny stávajícího systému očekávala, že nepůjde jen o „kosmetickou úpravu“. Pro většinu podniků to bylo složité období, na druhou stranu pozitivně hodnotily, že se změnou systému musely přehodnotit strategie, procesy a postupy v rámci podniku a výměna systému byla svým způsobem reorganizací.

Tab. 5 Potřeba změny procesů (Vlastní zpracování)

Jak proběhla implementace / integrace informačního systému?	
Změna informačního systému byla dostačující, nebylo třeba měnit procesy, postupy	23,29%
Implementace s sebou přinesla nutnost změn v zavedených procesech, postupech	76,71%

Z celého výzkumu je důležitou skupina respondentů, která využívá integrované systémy. Proto největší část otázek směřovala na hodnocení procesů v oblastech nákup, výroba, odbytu.

Respondenti měli na výběr jednu z pěti možností škály a to:

1. Došlo k významnému přínosu.
2. Byl to pozitivní přínos.
3. Nedošlo k žádné změně.
4. Stav se spíše zhoršil
5. Nastaly vážné problémy

Oblast nákupu

Všechny dotazované podniky řešily problematiku nákupu. Kromě vlastních skladů s materiálem a zásobami některé podniky mají i logistické sklady a buď přímo nebo prostřednictvím svých dceřiných společností provozují velkoobchodní i internetový prodej.

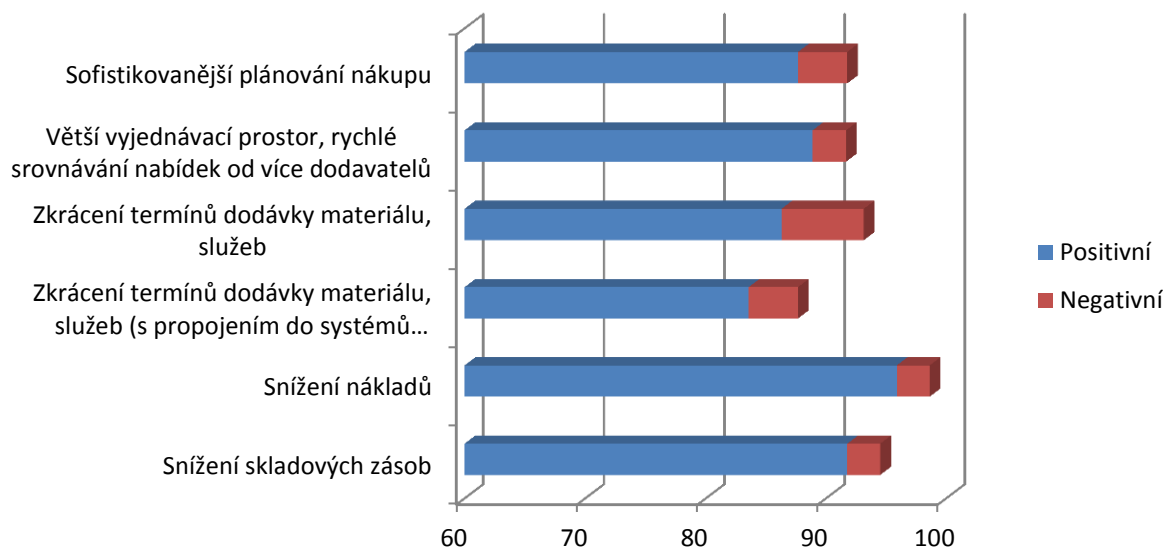
Tab. 6 Hodnocení přínosů v oblasti nákupu (Vlastní zpracování)

Přínosy v oblasti nákupu	1	2	3	4	5
Sofistikovanější plánování nákupu	71,23	16,44	8,22	2,74	1,37
Větší vyjednávací prostor, rychlé srovnávání nabídek od více dodavatelů	48,61	40,28	8,33	2,78	0,00
Zkrácení termínů dodávky materiálu, služeb	54,79	31,51	6,85	5,48	1,37
Zkrácení termínů dodávky materiálu, služeb (s propojením do systémů dodavatele)	38,36	45,21	12,33	2,74	1,37
Snížení nákladů	61,64	34,25	1,37	1,37	1,37
Snížení skladových zásob	71,23	20,55	5,48	1,37	1,37

Pozn. (Hodnotící škála: 1-došlo k významnému přínosu, 2-byl to pozitivní přínos, 3-nedošlo k žádné změně, 4-stav se spíše zhoršil, 5-nastaly vážné problémy).

Pro další práci s výsledky výzkumu bylo vytvořeno grafické vyjádření, kdy byly na jedné straně sečteny hodnoty vyjadřující přínos, tj. odpovědi sloupec 1 (došlo k významnému přínosu) a sloupec 2 (byl to pozitivní přínos) naproti tomu byl proveden součet negativní reakce na integrovaný systém, tj. sloupec 4 (stav se spíše zhoršil) a sloupec 5 (nastaly vážné problémy). Odpověď 3 (nedošlo k žádné změně), která je brána jako neutrální, byla pro větší přehlednost vynechána.

Tento postup byl použitý i u dalších tří obrázků a to hodnocení v oblasti výroby, hodnocení v oblasti odbytu a hodnocení za systém jako celek.



Obr. 17 Hodnocení přínosů v oblasti nákupu (Vlastní zpracování)

Přínos respondenti identifikovali ve více oblastech, než které byly součástí dotazníku.

Materiálová optimalizace – snížení nákladů na držení zásob. Došlo k optimalizaci obrátky zásob.

Řízení všech skladových procesů, od příjmu materiálu, naskladnění, výdeje do výroby až po expedici, kontrolu a inventuru. Skladovatelnost a dohledatelnost materiálu, výrobků, obalů. Zvýšení průchodnosti skladu a celkové zrychlení logistických procesů. Souvisí se zavedením logistických skladů, kdy se pracuje se skladovými pozicemi, sledováním skladových pohybů.

Skladové pohyby jsou přímo vázány na účetní závislosti, nákupní objednávky, ceny, výdeje do kontrolní dávky, uvolňování kontrolních dávek apod. Se skladovým pohybem probíhá zároveň i účetní pohyb.

Oblast výroby

Všechny dotazované podniky zařazené do výzkumu jsou výrobní společnosti s různými typy výrob. Problémy, se kterými se potýkaly, byly podobné. Nedodaný nebo vadný vstupující materiál, poruchy zařízení, chybovost obsluhy, problémy v navazujících výrobcích. Změna systému neznamena vždy stoprocentní změnu k lepšímu, ale pro většinu podniků to byla výrazná pozitivní změna.

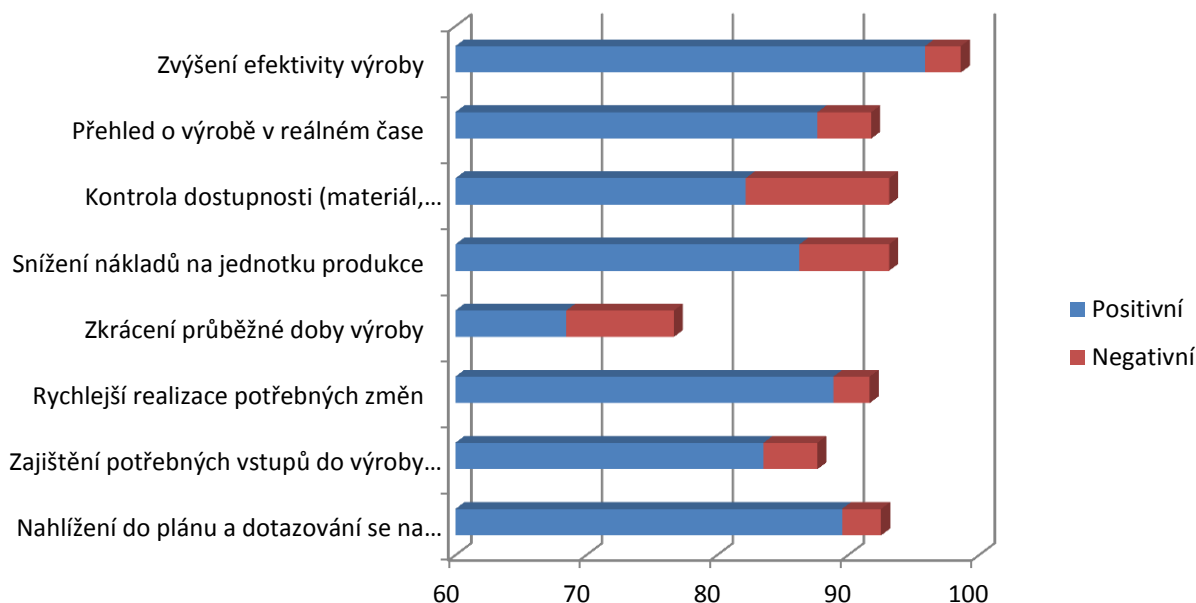
Tab. 7 Hodnocení přínosů v oblasti výroby (Vlastní zpracování)

Přínosy v oblasti výroby	1	2	3	4	5
Zvýšení efektivity výroby	61,64	34,25	1,37	1,37	1,37
Přehled o výrobě v reálném čase	71,23	16,44	8,22	2,74	1,37
Kontrola dostupnosti (materiál, kapacity) před zahájením výroby	34,25	47,95	6,85	5,48	5,48
Snížení nákladů na jednotku produkce	54,79	31,51	6,85	5,48	1,37
Zkrácení průběžné doby výroby	34,25	34,25	23,29	4,11	4,11
Rychlejší realizace potřebných změn	34,72	54,17	8,33	1,39	1,39
Zajištění potřebných vstupů do výroby včetně pomoci se včasným zaplánováním případných polotovarů potřebných pro výrobu finálních výrobků	38,36	45,21	12,33	2,74	1,37
Nahlížení do plánu a dotazování se na možné termíny případného zařazení zakázky do výroby	37,31	52,24	7,46	1,49	1,49

Pozn. (Hodnotící škála: 1-došlo k významnému přínosu, 2-byl to pozitivní přínos, 3-nedošlo k žádné změně, 4-stav se spíše zhoršil, 5-nastaly vážné problémy).

Výrobní ředitelé oceňovali i možnosti systémů v návaznosti na údržbu strojů a to:

- informace o skutečném používání strojů pro zlepšení plánování preventivní údržby,
- zaznamenání pravidelné údržby i odstávek strojů,
- analýza chodu strojů, jejich životnosti a spolehlivosti,
- analýza vykonávání oprav (rychlost, časy, četnost),
- včasná informace o alarmových stavech ve výrobě (překročení limitních mezí, nefunkčnost zařízení aj.).



Obr. 18 Hodnocení přínosů v oblasti výroby (Vlastní zpracování)

Mezi nejčastěji zmiňované přínosy patří významná podpora flexibility podniku, díky které je schopen uspět v silném konkurenčním prostředí. S tím souvisí i podpora pro rozhodování o příslibech zakázek s garancemi termínů. Stejně jako optimální vytížení zdrojů, snížení rozpracovanosti a plynulý tok materiálu výrobou. Došlo ke zvýšení průtoku - větší tržby při stejných výrobních kapacitách za jednotku času. Nižší náklady na operativu – menší potřeba kooperací, přesčasů. Zvýšení kvality, kdy došlo k omezení zdrojů chybovosti (nadměrná doba výroby, délka výrobní linky, nevhodná specializace pracovní síly a jiných zdrojů).

Podniky na integrovaném řešení také pozitivně hodnotily integraci s CAD-CNC.

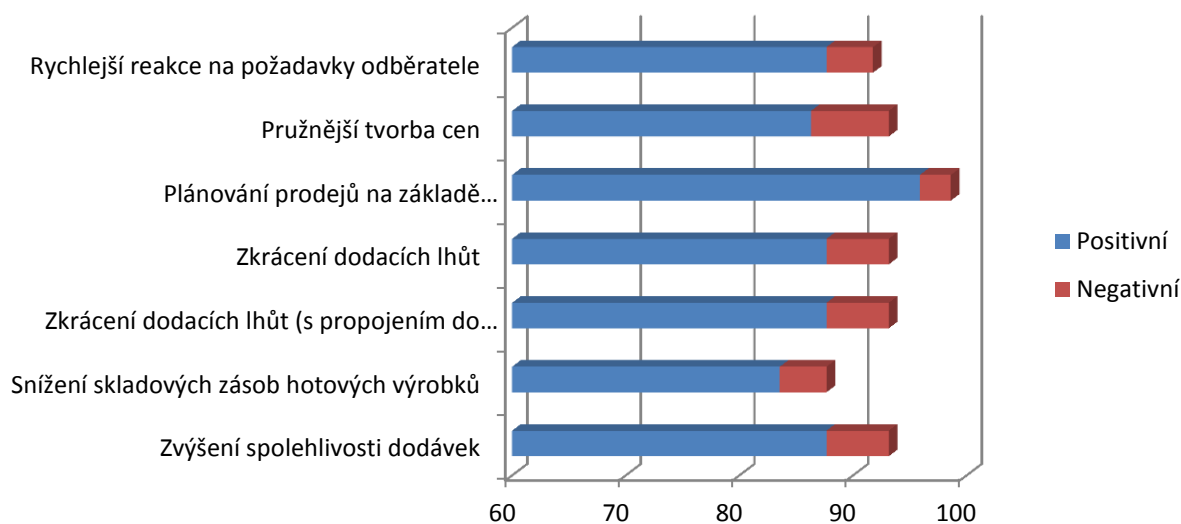
Oblast odbytu / prodeje

Se stálým konkurenčním tlakem si podniky uvědomují nutnost rychlosti a užšího vztahu se zákazníky. Nejvíce to cítí právě v oblasti prodeje a tato oblast byla nejčastěji v rámci změny systému sledována a po implementaci srovnávána s předchozím stavem. Původní aplikace, které víceméně evidovaly zákazníky včetně prodejů, nahradily sofistikovanější řešení, s možnostmi predikcí prodejů. Pro omezení rizik jsou systémy napojeny na různé databáze kreditních informací.

Tab. 8 Hodnocení přínosů v oblasti odbytu / prodeje (Vlastní zpracování)

Přínosy v oblasti odbytu / prodeje	1	2	3	4	5
Rychlejší reakce na požadavky odběratele	67,12	20,55	8,22	2,74	1,37
Pružnější tvorba cen	54,79	31,51	6,85	5,48	1,37
Plánování prodejů na základě objednávkového procesu a předvídání poptávky	61,64	34,25	1,37	1,37	1,37
Zkrácení dodacích lhůt	39,73	47,95	6,85	2,74	2,74
Zkrácení dodacích lhůt (s propojením do systémů odběratele)	39,73	47,95	6,85	2,74	2,74
Snížení skladových zásob hotových výrobků	38,36	45,21	12,33	2,74	1,37
Zvýšení spolehlivosti dodávek	39,73	47,95	6,85	2,74	2,74

Pozn. (Hodnotící škála: 1-došlo k významnému přínosu, 2-byl to pozitivní přínos, 3-nedošlo k žádné změně, 4-stav se spíše zhoršil, 5-nastaly vážné problémy).



Obr. 19 Hodnocení přínosů v oblasti odbytu / prodeje (Vlastní zpracování)

Ve všech dotazovaných oblastech respondenti hodnotili změny, ke kterým po integraci došlo jako přínosné. S přímým dopadem na prodej produktů a služeb. Výrazný posun byl v oblasti řízení vztahů se zákazníky. Respondenti ocenili možnost využívání dat k přípravě nových produktů, slevových akcí, zlepšení zákaznických služeb. Informace umožňují více podpořit stávající zákazníky a upevnit vztah. Systém podporuje lepší přehled o trhu, identifikaci, kde je potenciál a naopak kde se generuje ztráta.

Dodržování termínů – snížení nákladů z důvodu používání standardních přeprav, bez nutnosti využívání expresních služeb. Minimalizace penalizací.

Zákaznická loajalita – dodržování termínů, zkrácení dodacích lhůt, včasné vyřizování reklamací, to všechno vede k získávání zákaznické loajality a to se promítá do nižších nákladů na získání dalších zakázek.

Obchodní činnost se stala profesionální, díky kompletní evidenci se pracuje s přesnými daty a ne s dojmy a odhady obchodníků. Systém tak poskytuje odpovědi i na otázky:

- Jaké obchody jsme s tímto zákazníkem realizovali?
- Jaká byla jejich profitabilita?
- Které z těchto obchodů proběhly ve vybraném období?
- Jaký byl největší objem zakázky?
- Jaká je platební morálka tohoto zákazníka?
- Je tento zákazník veden v dostupných veřejných databázích? Jakou má kredibilitu?
- Reklamoval tento zákazník v definovaném období zboží/službu? S jakým výsledkem?

Za další preferovanou oblast považují respondenti podporu mobility obchodníků.

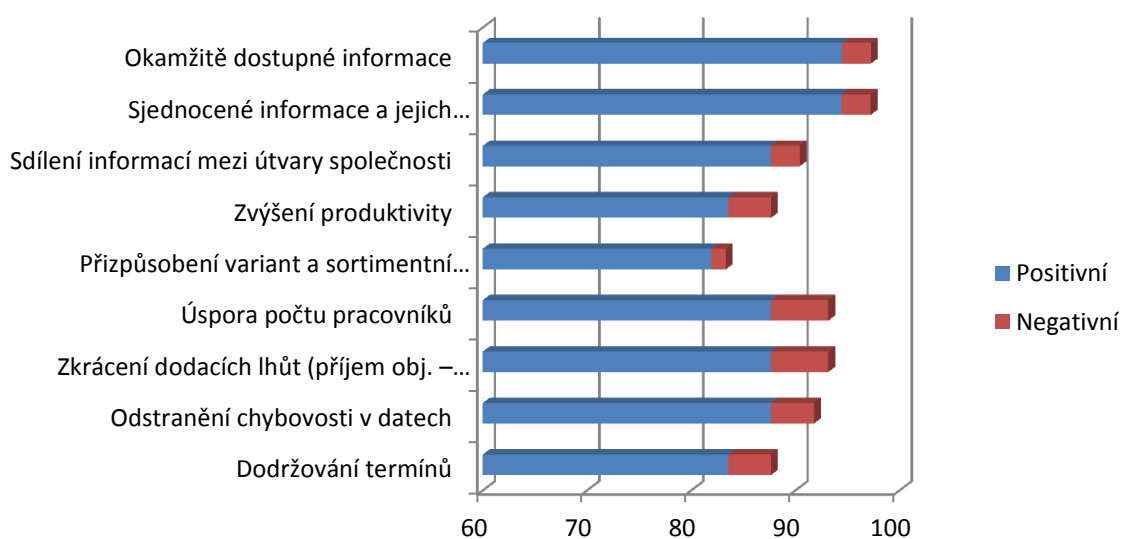
System jako celek

Každé oddělení chápe svoji činnost jako nejdůležitější, ale také chápe význam spolupráce s ostatními, jako nezbytné pro fungování celého podniku. Stejně tak přistupovali i k odpovědím. Bylo znát, kterou problematiku řeší jako klíčovou a která je pro ně okrajová. Přínos integrovaného řešení pro fungování celého podniku oceňovali téměř všichni respondenti.

Tab. 9 Hodnocení přínosů za celý systém (Vlastní zpracování)

Přínosy za systém jako celek	1	2	3	4	5
Okamžitě dostupné informace	67,12	27,40	2,74	1,37	1,37
Sjednocené informace a jejich jednoznačná vypovídací schopnost	62,50	31,94	2,78	1,39	1,39
Sdílení informací mezi útvary společnosti	47,95	39,73	9,59	1,37	1,37
Zvýšení produktivity	38,36	45,21	12,33	2,74	1,37
Přizpůsobení variant a sortimentní skladby zákazníkovi	27,78	54,17	16,67	1,39	0,00
Úspora počtu pracovníků	39,73	47,95	6,85	2,74	2,74
Zkrácení dodacích lhůt (příjem obj. – expedice)	39,73	47,95	6,85	2,74	2,74
Odstranění chybovosti v datech	71,23	16,44	8,22	2,74	1,37
Dodržování termínů	38,36	45,21	12,33	2,74	1,37

Pozn. (Hodnotící škála: 1-došlo k významnému přínosu, 2-byl to pozitivní přínos, 3-nedošlo k žádné změně, 4-stav se spíše zhoršil, 5-nastaly vážné problémy).



Obr. 20 Hodnocení přínosů za systém jako celek (Vlastní zpracování)

Podniků, které očekávaly od nového řešení posun k lepšímu, byla většina. Ne všem se ve spolupráci s dodavateli informačních systémů podařilo tato očekávání naplnit. A to z několika důvodů:

- bylo implementováno řešení, které není určeno pro daný sektor a dovoje nepokryl vše,
- ve snaze o minimalizaci ceny podnik nepožadoval potřebnou funkcionalitu,
- při analýze nebyla zastoupena klíčová oddělení podniku a nebyly zahrnuty všechny požadavky,
- ...,

U každého podniku byl nějaký problém, většinou se ale jednalo o nevyjasnění si požadavků už na začátku, v rámci analýzy, případně slabé nastavení sankcí ve smlouvě. I přes tyto nedostatky 80,82% respondentů hodnotí integrovaný systém jako přínos pro firmu, s pozitivním dopadem na výsledky podniku.

Přínosy, které ovlivňují celý podnik, napříč odděleními jsou kromě dotazníkových podle respondentů i další, jako např.:

- **ucelené informace** o stavu podniku,
- kvalitnější **komunikace se zákazníkem** (CRM) a zvýšení spolehlivosti a důvěry u zákazníka zajištěním včasných dodávek,
- rychlejší **zavádění nových výrobků** na trh a zvyšování tržního podílu,
- rychlejší **návratnost** investovaných prostředků,
- **snížení vázaných finančních prostředků** s využitím přehledů rozpracované výroby a plnění zakázek v reálném čase,
- **odstranění komunikační** a informační **bariéry** mezi odděleními, nejčastěji mezi obchodem a výrobou,
- **konsolidace dat** – v rámci podniku a jeho poboček, dceřiných společností, je možnost pohledu na výsledky celé skupiny,
- **kvalitnější proces plánování** – projevuje se hlavně v oblasti investic, při vyhodnocování přínosů a ziskovosti výrobků,
- **intuitivní ovládání**, které nejen zjednodušuje přístup uživatelů i do částí systému, které nejsou jejich primární.

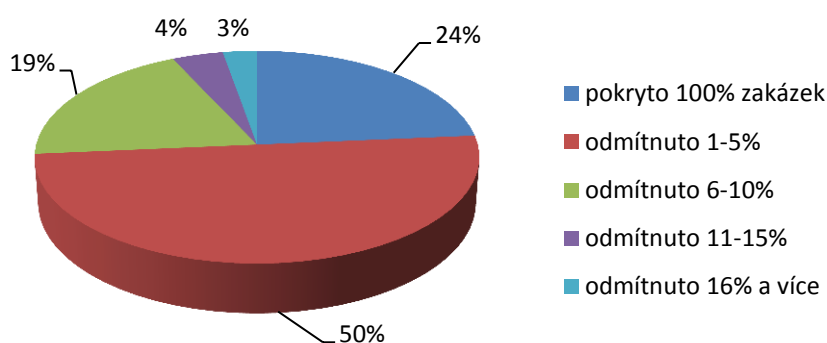
Jednou z nejdiskutovanějších byla otázka **úspory pracovníků** po zavedení systému. I když došlo ke snížení pracnosti v pořizování dat a úplnému odstranění několikanásobného přepisování, k faktickému propouštění nedošlo téměř nikde. Spíše byli tito pracovníci přeřazeni na kvalifikovanější činnosti.

Nejlépe hodnoceným přínosem integrovaného systému je **dostupnost dat v reálném čase** napříč celým systémem a jejich jednoznačná vypovídací schopnost. S dostupností dat souvisí i **propojení systému** se systémy dodavatelů nebo odběratelů a souvisejícímu zkrácení termínů dodávek materiálů, služeb a hotových výrobků.

Odmítání zakázek

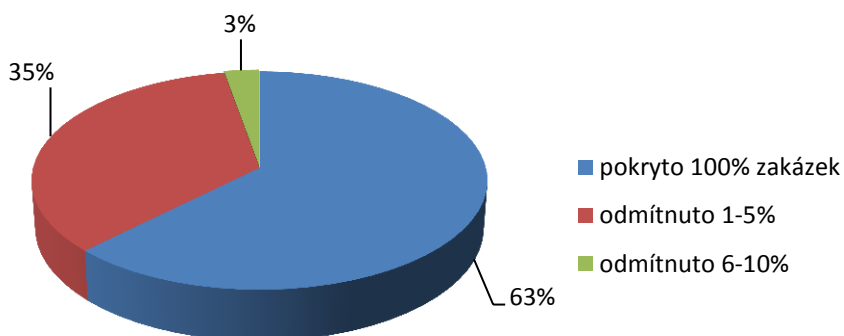
Respondenti byli dotazováni i na skutečnost, jak využívání integrovaného systému ovlivňuje schopnost přijmout a následně vyřídit zakázky od klientů. Na stav před využívání integrovaného systému.

Na otázku „Kolik procent zakázek jste museli odmítnout před zavedením integrovaného systému?“ byly odpovědi následující:



Obr. 21 Odmítnuté zakázky před nasazením systému – procentuální srovnání (Vlastní zpracování)

Respondenti odpovídali i na otázku „Kolik procent zakázek musíte odmítnout?“, která se vztahuje na stav po nasazení integrovaného systému. Oba výsledky slouží k posouzení změny, ke které došlo.



Obr. 22 Odmítnuté zakázky po nasazení systému – procentuální srovnání (Vlastní zpracování)

Odpovědi mají svoji vypovídací schopnost hlavně jako informace o tom, že změna nastala. Co se týká kvantifikace objemů nebo počtu kusů, není dále zpracováváno.

Kvantifikace přínosů

Respondenti mohli provést i kvantifikaci přínosů v jednotlivých oblastech. Získaná data slouží pro zjištění, jestli se podniky touto kvantifikací zabývají. Z přímého dotazování vyplynulo, že téměř polovina tyto informace vůbec nesleduje, třetina respondentů spíše odhaduje a třetina podniků ukazatele přímo sleduje.

Mezi sledované ukazatele patřily v oblastech:

- nákup – termíny dodávek, náklady, skladové zásoby,
- výroba – náklady na jednotku produkce, průběžná doba výroby, efektivita výroby,
- odbyt – dodací lhůty, snížení skladových zásob, spolehlivost dodávek,
- za systém jako celek – produktivita, úspora počtu pracovníků, chybovost v datech, rychlost zpracování dat, dodržování termínů, náklady na údržbu systému.

6. Výsledky disertační práce

Z dlouhodobého pohledu se chování výrobních podniků se dá hodnotit jako úsporné a účelné. Účelné ve smyslu používání funkčního, dlouhodobě využívaného systému. Problémem bývá jeho technologická i morální zastaralost. Systém je ve firmě několik let, byl vyvinut a nastaven pro potřeby podniku, uživatelé si pamatují náročnost a problémy s jeho implementací. Pokud docházelo ke změnám, šlo hlavně o legislativní potřeby, bez nichž by systém nemohl správně fungovat. Takové je obecné vnímání při představě integrované systémy a výrobní podnik.

6.1 Preference integrovaných systémů

Výzkum ale prokázal trend, který je stále rostoucí a to přechod ze systémů různě propojených aplikací k integrovaným systémům. Při dílčím šetření byla reakce na dotaz ohledně využívání integrovaného systému téměř 80% kladných odpovědí.

Tab. 10 Procentuální vyjádření poměr integrovaný systém / dílčí aplikace (Vlastní zpracování)

	Ano	Ne
Využíváte pro svoji činnost komplexní / integrovaný informační systém?	79,35%	20,65%

Tento fakt navíc podtrhuje i výsledek z dalšího šetření, kdy více jak 50% podniků, které nevyužívají komplexní řešení, o náhradě nebo rozvoji a integraci stávajícího systému vážně uvažují.

Trend sebou nese další kroky:

- Nově pořizované systémy nejsou jen „shromaždištěm dat“, evidenčními systémy, ale podporují zlepšování výkonnosti podnikových procesů.
- Výrobní podniky si primárně vybírají systémy určené pro výrobu, respektive jejich typ výroby. Předchází tím problémům s dovývojem a s tím souvisejícími neustálými náklady na tyto činnosti.
- Snížení fluktuace zákazníků budováním loajality. Díky znalostem o zákazníkovi je podnik schopen dříve reagovat na jeho potřeby, dodržovat termíny, zkrátit dodací lhůty, včas vyřídit reklamace. Znalosti o zákaznících jdou do hlubších úrovní, než

je „jen“ jméno a kontaktní údaje. Pojem řízení vztahu se zákazníky zde dosahuje své dimenze, protože umožňuje:

- identifikovat klíčové zákazníky a jejich potřeby
- uchovávat historii komunikace, kontaktů a obchodních vztahů – nabídek, objednávek, ...
- se znalostí zákazníka a jeho potřeb je možné přizpůsobit nabídku,
- zkrátit prodejní cyklus,
- zvýšit efektivnost marketingové kampaně.

Z průzkumu vyplynulo, že implementační společnosti a systémoví integrátoři ve více jak 75 procentech firem v souladu s best practices navrhli a realizovali efektivní podporu podnikových procesů informačním systémem. Nešlo jen o udržení stávajícího stavu s novými systémy a technologiemi, ale o efektivní podporu řízení podniku.

Více jak polovina dotazovaných firem investovala miliony Kč do pořízení nového systému, případně rozšíření stávajícího řešení. Cílem byla podpora zvýšení efektivnosti hodnotovného procesu (nákup, výroba, prodej).

Jak se vyvíjí technologie, globalizuje trh, roste konkurence a rozvíjí podnikání, mění se i pohledy napříč podnikem,

Pro **vlastníka podniku** je důležitý přístup k aktuálním informacím, definovaným podle jeho potřeb, pro strategická rozhodnutí i operativní řízení. Stejně důležité jsou i ekonomické ukazatele, jakými jsou celkové náklady na systém (TCO), jak rychlá je návratnost investice (ROI). Nezanedbatelnou je i úspora v rámci lidských zdrojů. Nejde vždy jen o snížení počtu zaměstnanců, ale i o jejich využití pro jiné činnosti.

Řídící pracovníci z výroby, obchodu, logistiky vnímají přínosy v optimalizaci stávajících procesů a metod řízení. Mají možnost pružnější reakce na změny na trhu, legislativy, personálních změn, technologických změn. Informace potřebné pro rozhodování poskytované systémem jsou v reálném čase. Vzhledem k unifikovanému uživatelskému prostředí dochází k podpoře týmové práce napříč odděleními.

IT oddělení vnímá přínos ve více oblastech, mezi něž jednoznačně patří:

- Jednotné prostředí pro správu aplikací, konzistence dat.
- Jednotné prostředí systémové a technologické.
- Centrální uložení dat.
- Podpora komunikačních protokolů, včetně protokolů pro elektronickou výměnu dat (EDI).
- Bezpečnost.

K tomu je zapotřebí vytvořená podniková strategie, včetně IT strategie.

6.2 Přínosy integrovaných řešení

Podniky v dotaznících hodnotily integrovaný systém řízení s pohledu přínosů a nedostatků. I když ne všichni dotazovaní hodnotili pozitivně tento systém, nikdo z nich nechtěl zvrátit stav zpět do původního řešení. I ten největší pesimista viděl v integraci posun kupředu a přínosy, které podnik integrací získal. Ale ani od integrovaného systému se nedá očekávat „5 SAMYC“, kdy počítač všechno vyřeší a zařídí. Při troše zjednodušení se dá tvrdit, že třetina přínosů je díky kvalitně provedené analýze a implementaci, s využitím oboustranných zkušeností. Druhá třetina přínosů je zásluhou informačního systému a poslední třetina přínosů je díky kvalitnímu managementu podniku a projektu jako takového.

6.2.1 Standardizace

Jedním z nejfrekventovanějších a i hlavních přínosů byla zmiňována **standardizace dat a procesů**. Ne vždy byli respondenti spokojeni s průběhem integrace, ale co oceňovali, byl přínos integrátorů v best practices. Ne vždy se jednalo o přenos zkušeností integrátora z jeho implementací, ale i o využití vlastních zdrojů. Například analýzou nejvýkonnějšího pracovníka / oddělení / pobočky s ostatními, zjistí se rozdíly a zdroje vyšší výkonnosti se převedou do popisu procesů v rámci implementační analýzy a postupně jsou převedeny do procesů podniku.

Standardizace přinesla i eliminaci nestandardních řešení. Díky tomu byly zjištěny nesrovnalosti, nestandardní situace na hraně zákona, případně zákoníku práce. Standardizací procesů se dosáhlo toho, že z imaginárních čísel o produktivitě práce se stala čísla reálná.

Nezanedbatelnou je zastupitelnost pracovníků.

Přechodem na integrované řešení bylo dosaženo odstranění stavu, kdy existovalo několik aplikací se stejnou nebo podobnou funkcionalitou, kdy se k řešení určitého problému využívaly různé procesy, které vyžadovaly podporu informačním systémem a různě proškolené pracovníky. Došlo tak mimo jiné i k:

- sjednocení informací a jejich jednoznačné vypovídací schopnost,
- zvýšení možnosti zavedení systému řízení jakosti,
- rychlé orientace při změnách požadavků trhu.

Proběhl proces standardizace – systematický výběr, vedoucí ke sjednocení a účelné stabilizaci možných variant řešení. V rámci tohoto procesu docházelo k:

- optimalizaci, která nejvíce pokryla požadované informace,
- komplexnosti, jejímž výsledkem je zahrnutí všech souvislostí,
- zjednodušení, kdy výsledkem byla minimalizace komplikovaných postupů,
- snížení rozsahu, kdy došlo k výběru jedné z možných variant.

Podniky, které si význam standardizace dat a postupů uvědomily, pracují i s dalšími požadavky, jakými jsou například:

- závaznost – jednou dohodnutý formát dat se nemění po celou dobu platnosti a pravidla dodržují všichni zainteresovaní (nákupčí, obchodník, pracovník výroby, technolog, ...),
- pružnost – pravidla je možné revidovat, neustále jsou sledovány trendy, reaguje se na požadavky zákazníků.

Všechny tyto aktivity vedly k zjednodušení, zpřehlednění procesů, v neposlední řadě ke snížení nákladů na provoz informačních technologií.

6.2.2 Data

Základním očekáváním od integrovaného systému je, mít informace ve správném tvaru, ve správný čas a na správném místě.

Evidence dat

I zde většina integrovaných řešení splnila očekávání. Podniky mají k dispozici okamžitě data s potřebnou vypovídací schopností. Došlo k odstranění přepisování, opisování a nedovoleného mazání dat.

Automatizované zpracování dat

Stejně jako standardizace je i automatizované zpracování dat jedním z hlavních cílů integrace systémů. Jsou automaticky prováděny výpočty nad pořízenými a získanými daty, jejich vyhodnocování, porovnávání s minulostí případně predikce budoucího stavu. Včetně generování reportů v textové nebo grafické podobě. Jejich definování probíhá už v rámci úvodní analýzy.

Omezení chybovosti dat

Před integrací systémů byly aplikace různě propojovány, případně data přepisována z jedné aplikace, po drobných úpravách, do druhé aplikace. Nad vším byly složité propočty v Excelu. Bez evidence, která verze je aktuální.

Integrovaný systém neumožňuje opětovné pořizování dat, využívání neaktuálních verzí nebo neautorizované opravy a změny dat.

6.3 Popis vybraných přínosů integrace

Každé dílčí šetření přineslo jiný postřeh a jinou zkušenost z využívání integrovaného systému. Nejde tedy generalizovat, ale podniky se procesem integrace systému posunuly o výrazný kus dál. Ať jde o oblasti nákupu, výroby nebo odbytu.

6.3.1 Oblast nákupu

Komunikace se systémem pro řízení skladů

Obsluha skladů s mobilními terminály propojenými přímo (nejvyužívanější způsob) nebo dávkově do informačního systému, je schopna okamžitě vyřizovat vyskladňovat nebo naskladňovat zboží, materiál. Přínosem jsou okamžité informace o množství, spotřebách a umístění skladových zásob. Inventury lze provést velmi rychle, bez přerušení provozu skladu. Přímé informace, které se projevují zároveň v řízeném skladovém systému a ihned

v informačním systému podniku, umožňují efektivnější práci při zajišťování či objednávaní skladových položek.

Propojení s vážními systémy

Stále je velmi častou měrnou skladovací jednotkou váha. Napojení na vážní systémy se tak často uplatňuje při příjmu a výdeji, a zvláště při částečných výdejích. Informační systém přímo při tvorbě skladového dokladu přebírá informace od propojeného vážního systému.

6.3.1 Oblast výroby

Sledování průběhu výroby

Umožnění sledování výroby v reálném čase představuje přínos z pohledu plánování výroby a z pohledu vyhodnocování skutečných nákladů na zakázky či obchodní případy. Pro sběr dat se využívá čteček čárového kódu a čipů, různých speciálních snímacích terminálů, v kombinaci s dotykovými terminály. Pomocí sledování výroby je možné zavést nebo zefektivnit:

- kapacitní plánování (výkonů, materiálu, lidských zdrojů),
- prověřování předpokládaných norem plnění výkonů,
- dílenské řízení na základě aktuálního stavu rozpracovanosti,
- přesné sledování nákladovosti produkce.

Napojení na CAD

Nasazením oboustranného propojení CADu s informačním systémem jde o přímou provázanost. Konstruktor v jednom směru čerpá z informací o nakupovaných materiálových nebo vyráběných polotovarových položkách a jejich aktuálních disponibilních stavech zásob. Obráceně po dokončení dílčích celků modelu předává informace do informačního systému, kde se mohou již rovnou dále zpracovávat a postupovat průběžně do výroby. Přínosem je úspora pracnosti a zkrácení předvýrobních přípravných etap obchodního případu a tím i data dodání požadovaného výrobku. Ještě pokročilejší CAD/CAM technologie informace nejen předávají do informačního systému, ale také přímo na obráběcí pracoviště, kde slouží jako podpora pro tvorbu konkrétní výrobní technologie. Pracovník si tak může například prohlédnout CAD model dílu, který má vyrábět.

6.3.1 Oblast odbytu

Na oblast odbytu je vyvíjen velký tlak, protože konkurenční prostředí se globalizuje, nabídka zboží ve výrobní sféře většinou převyšuje poptávku a to jsou důvody, které nutí podniky ke stálému rozvoji logistiky odbytu a stále výraznější podpoře vztahu se zákazníky. Očekávání směřují do informačních technologií. Podniky již opustily produkční orientaci k orientaci na produkt a zákazníka.

Mezi zmiňované přínosy patřily:

- zvyšování výkonnosti, pomocí vyhodnocování transakčních nákladů, zvýšení přidané hodnoty pro zákazníka, napřímení distribučních kanálů,
- loajalita zákazníka, nižší zranitelnost podniku v konkurenčním prostředí, znalost konkurence,
- rozšíření odbytu, nové trhy s využitím znalosti rozvojového potenciálu zákazníků a získáním nových zákazníků,
- u dotazovaných respondentů je vidět posun v přístupu k zákazníkovi, kdy cílem není jen dodávka výrobku nebo služby, ale vyřešení problému zákazníka,
- zákazník se stále více zajímá nejen o prodejní cenu, ale i provozní náklady, náklady na likvidaci výrobku,
- podpora prodeje
 - sběr a vyhodnocování kontaktů,
 - řízení a vyhodnocování marketingových kampaní,
 - management a vyhodnocování efektivity obchodních případů, s dopadem na hodnocení obchodníků,
 - poskytování informací zákazníkům.

6.4 Metodika hodnocení integrovaných systémů

Při studiu odborné literatury nebyla nalezena metodika vhodná pro hodnocení integrovaného systému. Provádí se sledování a vyhodnocování jednotlivých ukazatelů jako:

- hodnocení dopadu implementace systému,
- návratnost pořízených technologií,
- hodnocení kvality podpory a údržby systému,
- sledování finanční návratnosti investice,
- celková cena vlastnictví,
- ukazatele vyjadřované ve finančních jednotkách (např. ROI, MVA, EVA, ...),
- ukazatele vyjadřované v nefinančních jednotkách (např. KPI ve kterém je možné měřit např. počet vyřízených požadavků na jednoho operátora podpory uživatelů, spokojenost uživatelů s vyřizováním požadavků zpracovaná na základě pravidelného průzkumu),
- nekvantifikované ukazatele (např. dobré jméno podniku, které významně ovlivňuje jeho ekonomickou efektivnost vyjádřenou ve finančních jednotkách – příkladem dobrého jména může být v oblasti IT společnost Microsoft, IBM atd.).

I když systémy hodnocení ukazatelů jsou, systém v hodnocení integrovaných systémů není. Při dotazování majitelů a pracovníků v řídicích pozicích se ukázalo, že sledují některé ukazatele, jakými jsou návratnost investice do systému, celková cena pořízení, případně porovnávají rychlost procesů se stavem před integrací. Vedoucí oddělení ale svoje výsledky nesdílí s ostatními v rámci celkového hodnocení. Při dotazování se stávalo, že dotazovaný manažer přizval své kolegy a dávali dohromady jednotlivé odpovědi. Otázky v dotazníku pro ně byly impulsem k zamyšlení se v širších souvislostech, včetně kvantifikace jednotlivých přínosů.

Na základě těchto skutečností byly vybrány dotazy, které byly respondenty hodnoceny z celé skupiny dotazů nákup – výroba - odbyt jako zásadní, pro srovnání s předchozím stavem v podniku. Odpovědi na tyto dotazy byly nejčastější a byly i nejčastěji kvantifikovány.

Pro využití v rámci šetření, které může provádět podnik pro hodnocení integrovaného systému, vznikly následující tabulky. Zodpovězením dotazu a kvantifikací odpovědí získá potřebné informace pro vyhodnocení integrovaného systému, jeho přínosu, případně problémové oblasti.

6.4.1 Oblast nákupu

Tlak na neustálé snižování zásob se dostává stále více do popředí zájmu managementu podniků, kde skladování a nutnost držení alespoň určitého množství zásob ovlivňuje jejich konkurenceschopnost. Vysoká hladina zásob totiž pro podniky často představuje vysokou finanční zátěž v podobě kapitálu, který se za skladováním tohoto aktuálně „nevyužitého“ materiálu skrývá. Proto v mnoha firmách usilovně pracují na reorganizaci logistických a skladovacích procesů, tak aby se ve výsledku postupovalo štíhle, efektivně, a především s co nejnižšími zásobami.

Klíčovým pro oblast nákupu je plánování, tak aby byl materiál připraven s předstihem, na druhou stranu nesmí vytvářet nadbytečné zásoby. V ideálním případě s napojením do systému dodavatele, kdy dodavatel získá informaci o potřebě materiálu v nadefinovaném okamžiku (při spotřebě daného dílu, při poklesu množství na hraniční počet, ...).

Časovou náročnost dodávek pak ovlivňuje také vzdálenost dodavatele od odběratele a frekvence přepravy.

Tab. 11 Hodnotící ukazatele - nákup (Vlastní zpracování)

Oblast	Ukazatel	Přínos	Kvantifikace
<i>Nákup</i>	Zkrácení termínů dodávky materiálu, služeb		
<i>Nákup</i>	Snížení skladových zásob		

V dílčím šetření ohodnotilo zkrácení termínů dodávky materiálu, služeb jako přínos 86% respondentů, zkrácení bylo v desítkách procent, nejčastěji v rozmezí 10-20%. Snížení skladových zásob bylo přínosem pro 92% respondentů, snížení bylo nejčastěji v rozmezí 5-15%.

Odpověď na tento bod vypovídá o tom, jestli se podařilo zkrátit termíny, co mohlo ovlivnit více faktorů. Propojení se systémem dodavatele, výpočet optimálnější trasy, využití mezi-

skladů, výběr vhodnějšího dodavatele (např. podle lokality), optimalizace skladových prostor, využití technologií čárových kódů pro rychlejší a přehlednější sledování, ...). Kvantifikace je možná porovnáním se srovnatelným obdobím před integrací systému.

6.4.2 Oblast výroby

Výrobní podniky jsou pod stále větším tlakem na snižování výrobních nákladů, optimalizaci výrobních procesů, vyšší produktivitou, změnou technologií. To klade nároky na co nejvyšší využití strojů, materiálu, pracovníků. Proto je potřeba mít co nejúplnější a aktuální informace o dění ve výrobním prostředí.

Tab. 12 Hodnotící ukazatele - výroba (Vlastní zpracování)

Oblast	Ukazatel	Přínos	Kvantifikace
Výroba	Zvýšení efektivity výroby		
Výroba	Kontrola dostupnosti (materiál, kapacity) před zahájením výroby		

V dílčím šetření zvýšení efektivity výroby jako přínos ohodnotilo 95% respondentů. Možnosti jak zajistit podklady pro vyhodnocení se různily, od odhadů až po analytické nástroje, které umožnily zjistit celkovou efektivitu výrobního zařízení.

Zvýšení kontroly dostupnosti (materiál, kapacity) před zahájením výroby přínosem označilo 82% respondentů.

V každé výrobě vznikají ztráty, které neumožňují dosáhnout maximálního teoretického výkonu výroby. Záleží jenom na tom, jak se odpovědným pracovníkům, kterými jsou hlavně manažeři výroby, ale také obsluha a operátoři na linkách, podaří snížit jejich výskyt a velikost. Když zůstaneme u jednoduchého rozdělení ztrát do oblastí:

- plánované (víkendy, dovolená, preventivní údržba, úklid, vývoj, testy, zkoušky),
- výkonové (špatné nastavení strojů, úmyslné zpomalení, selhání, prodloužení výrobního cyklu),

- operační (nastavování strojů, změna produkce, nedostatek materiálu a lidí, špatná obsluha, výpadky zařízení, úzká hrdla, chyby)
- nekvalita výroby (vada materiálu, nepřesnost výroby, opravy),

tak po integraci došlo k snížení těchto ztrát a k jejich další eliminaci. V případě plánovaných ztrát např. vazbou na oblast personalistiky a mezd, plánování kapacit strojů, kdy informace o výpadcích mají všichni zainteresovaní.

6.4.1 Oblast odbytu

Orientace na zákazníka je zásadním konkurenčním faktorem. Podniky plní požadavky zákazníků, které stále více nabývají individuálního charakteru. Tím nastává problém v rámci hodnototvorného řetězce kdy:

- podniky musí zaručit zákazníkovi včasnou dodávku zboží,
- roste tlak na omezování zásob a na snížení vázanosti kapitálu.

Výrazný posun vidí podniky, které přešly na integrované systémy, ve zrychlení vyřízení a logistiky dodávek i díky plánování na základě predikce.

Tab. 13 Hodnotící ukazatele - odbyt (Vlastní zpracování)

Oblast	Ukazatel	Přínos	Kvantifikace
Odbyt	Zkrácení dodacích lhůt		
Odbyt	Snížení skladových zásob hotových výrobků		
Odbyt	Zvýšení spolehlivosti dodávek		
Odbyt	Pružnější tvorba cen		

Ukazatele, které ovlivňují logistické procesy, se příznivě projeví v odpovědích. Zkrácení dodacích lhůt pozitivně ohodnotilo 87 % respondentů, zvýšení spolehlivosti dodávek 88 % respondentů a snížení skladových zásob hotových výrobků 83% respondentů.

Pružnější tvorbu cen přineslo integrované řešení 85% podnikům.

Některé z ukazatelů respondenti vyhodnotili okamžitě, jako například zvýšení spolehlivosti dodávek zboží, s využitím sledování a vyhodnocování reklamací.

Zkrácení dodacích lhůt je typickou ukázkou využití možností integrace:

kratší doba dodávky materiálu + efektivnější výroba + propracovaná logistika.

Pružnější tvorby cen bylo dosaženo díky provázanosti informací pro kalkulace prodejní ceny, znalosti vstupních cen materiálů a výrobních nákladů, logistických služeb, vstupů, které se na tvorbě ceny podílejí a vychází z reálných čísel.

6.4.2 Systém jako celek

Při dílčích šetřeních respondenti sdělovali svoje zkušenosti, kdy dřívější systémy byly samostatné a relativně nezávislé na ostatních systémech. Dodatečně propojované s náročnější podporou a rozvojem, využívající různé technologie.

Současný stav, kdy mají komplexně propojeny podnikový informační systém, systém řízení dodavatelského řetězce, výrobně řídicí systém, řízení logistiky, řízení vztahu se zákazníky, vnímají respondenti jako maximálně účelný stav. Došlo ke snížení nákladů na podporu systému, lepší dělbě práce mezi pracovníky a zvýšení zastupitelnosti.

Tab. 14 Hodnotící ukazatele – systém jako celek (Vlastní zpracování)

Oblast	Ukazatel	Přínos	Kvantifikace
Podnik	Okamžitě dostupné informace		
Podnik	Sjednocené informace a jejich jednoznačná vypovídací schopnost		
Podnik	Sdílení informací mezi útvary společnosti		
Podnik	Úspora počtu pracovníků		

O důležitosti informací, jejich pravdivosti a správném toku nepochyboval žádný z respondentů. Okamžitou dostupnost informací získalo 94% podniků, kompletní informace využívá 94% dotazovaných podniků a informace „tečou“ správným směrem v 87 % podniků.

Pořizování dat, bez jejich neustálého přepisování, automatizace některých procesů, ale i další faktory měly vliv na to, že došlo ke snížené potřebě některých činností a s nimi související snížení počtu pracovníků. Většinou nedošlo k faktickému propuštění pracovníků, ale k jejich přeřazení na jinou činnost, i kontrolní, kterou kvůli administrativě a pořizování dat nemohli vykonávat. Jako přínos je tento stav vnímán u 87 % podniků.

Informace a jejich dostupnost byly respondenty sledovány spíše jako měkká kritéria, výjimkou byli IT pracovníci, kteří rychlost reakce, chybovost a další ukazatele sledovali a vyhodnocovali.

U úspory pracovníků byl většinou sledován počet pracovníků, o kolik se snížil stav, případně o kolik méně jich danou práci provádí o ve srovnání s předchozím obdobím.

6.4.3 Podklady pro hodnocení

Při vyplňování dotazníků neměli respondenti problém vyplnit dotazník pomocí hodnotící škály (1-došlo k významnému přínosu, 2-byl to pozitivní přínos, 3-nedošlo k žádné změně, 4-stav se spíše zhoršil, 5-nastaly vážné problémy).

V okamžiku, kdy došlo na část pro kvantifikaci, zjišťovali, že nemají relevantní data. K dispozici měli většinou současný stav, ale chyběla data „historická“ pro porovnání (např. zkrácení dodacích lhůt vůči ...). Nejde paušalizovat, ale dá se předpokládat, že polovina respondentů použila spíše „kvalifikovaný odhad“, než srovnání s historickými daty. Dotazník ve svojí struktuře jim sloužil jako podklad pro přípravu hodnocení přínosů nového řešení v komplexnějším, přesto ale ne zbytečně podrobném rozsahu.

V následujících tabulkách je podklad pro vyplnění pracovníkem podniku, který se bude hodnocením integrovaného systému zabývat. Otázky jsou seřazeny podle priorit, ve kterých bylo zohledněno i hodnocení respondenty. Toto pořadí je možné měnit podle priorit daného podniku.

Tab. 15 Hodnotící ukazatele – podle priorit 1 (Vlastní zpracování)

Oblast	Priorita	Ukazatel	Přínos	Kvantifikace
<i>Nákup</i>	1	Zkrácení termínů dodávky materiálu, služeb		
<i>Nákup</i>	1	Snížení skladových zásob		
<i>Výroba</i>	1	Zajištění potřebných vstupů do výroby včetně pomoci se včasným zaplánováním případných polotovarů potřebných pro výrobu finálních výrobků		
<i>Výroba</i>	1	Zvýšení efektivity výroby		
<i>Výroba</i>	1	Kontrola dostupnosti (materiál, kapacity) před zahájením výroby		
<i>Odbyt</i>	1	Zkrácení dodacích lhůt		
<i>Odbyt</i>	1	Snížení skladových zásob hotových výrobků		
<i>Odbyt</i>	1	Zvýšení spolehlivosti dodávek		
<i>Odbyt</i>	1	Plánování prodejů na základě objednávkového procesu a předvídání poptávky		
<i>Podnik</i>	1	Sdílení informací mezi útvary společnosti		
<i>Podnik</i>	1	Okamžitě dostupné informace		
<i>Podnik</i>	1	Úspora počtu pracovníků		
<i>Podnik</i>	1	Sjednocené informace a jejich jednoznačná vypovídací schopnost		

Tab. 16 Hodnotící ukazatele – podle priorit 2 (Vlastní zpracování)

Oblast	Priorita	Ukazatel	Přínos	Kvantifikace
<i>Nákup</i>	2	Sofistikovanější plánování nákupu		
<i>Nákup</i>	2	Větší vyjednávací prostor, rychlé srovnávání nabídek od více dodavatelů		
<i>Nákup</i>	2	Snížení nákladů		
<i>Nákup</i>	2	Zkrácení termínů dodávky materiálu, služeb (s propojením do systémů dodavatele)		
<i>Výroba</i>	2	Přehled o výrobě v reálném čase		
<i>Výroba</i>	2	Snížení nákladů na jednotku produkce		
<i>Výroba</i>	2	Zkrácení průběžné doby výroby		
<i>Výroba</i>	2	Rychlejší realizace potřebných změn		
<i>Výroba</i>	2	Nahlížení do plánu a dotazování se na možné termíny případného zařazení zakázky do výroby (ATP)		
<i>Odbyt</i>	2	Rychlejší reakce na požadavky odběratele		
<i>Odbyt</i>	2	Pružnější tvorba cen		
<i>Odbyt</i>	2	Zkrácení dodacích lhůt (s propojením do systémů odběratele)		
<i>Podnik</i>	2	sjednocené informace a jejich jednoznačná vypovídací schopnost		
<i>Podnik</i>	2	Zvýšení produktivity		
<i>Podnik</i>	2	Přizpůsobení variant a sortimentní skladby zákazníkovi		
<i>Podnik</i>	2	Zkrácení dodacích lhůt (příjem obj. – expedice)		
<i>Podnik</i>	2	Odstranění chybovosti v datech		
<i>Podnik</i>	2	Dodržování termínů		

6.5 Zjednodušený model integrovaného systému

Integrované systémy dotazovaných podniků se lišily ve struktuře i technologiích, ve svém základu pokrývaly interní procesy.

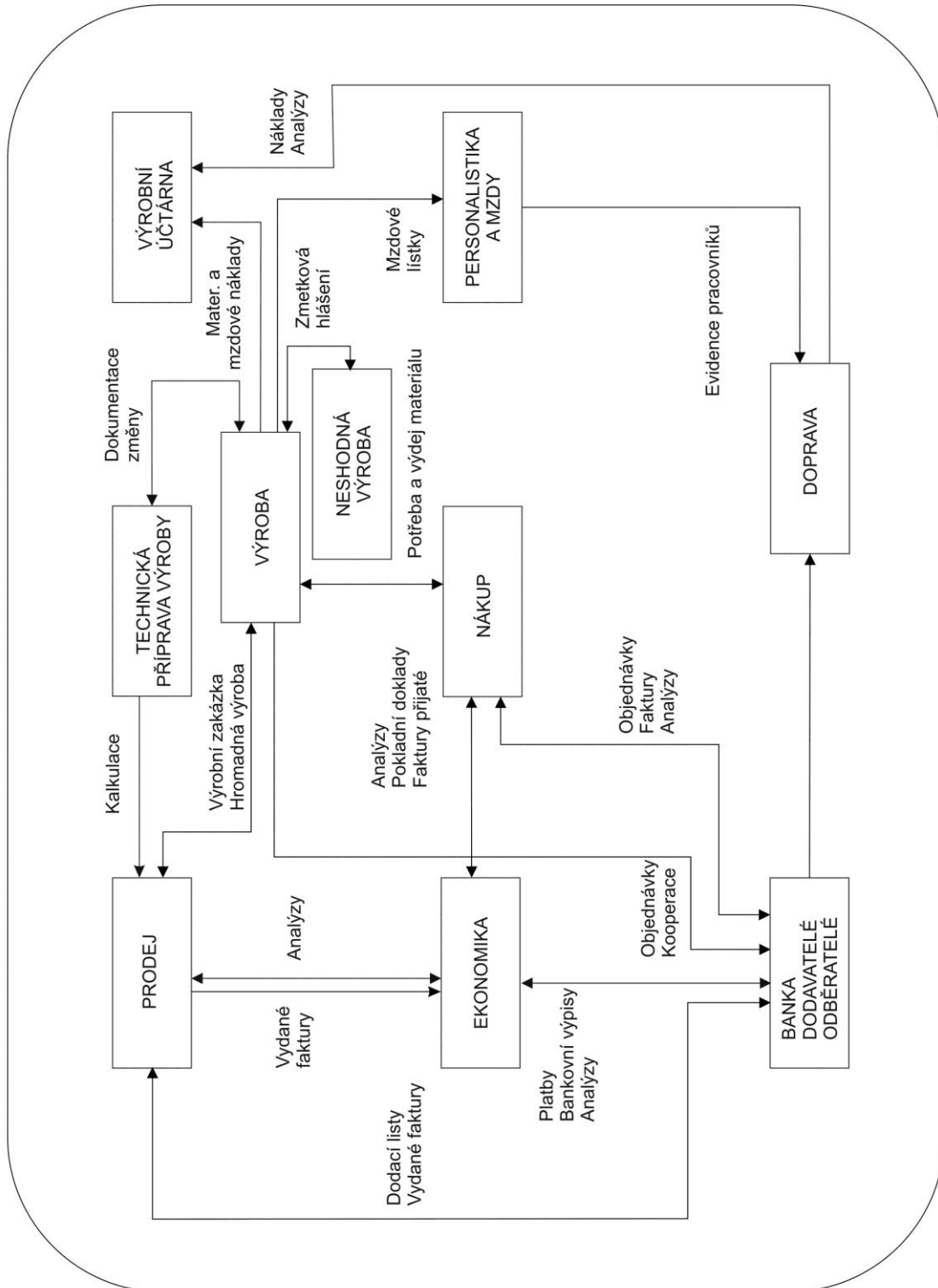
Stejně tak se systémy lišily, co se týká jeho dodavatele. Lokální dodavatelé byli zastoupeni v 31 %, globální dodavatelé 29 %, systémy tvořené integrací lokálních a globálních řešení tvořily 25 % z celkového počtu respondentů.

Každý podnik má jiné představy a očekávání od využívání systému, stejně jako jiné nároky. Podnik je tvořený pracovníky na různých úrovních a každý z nich má jiná očekávání:

- generální ředitel, majitel – nástroj pro strategické rozhodování,
- finanční ředitel – podklady pro tvorbu rozpočtů, řízení cash flow,
- výrobní ředitel – plánování výroby, výrobních kapacit, sledování stavu zakázek,
- obchodní ředitel – přehledy o prodejkách, nástroj k řízení obchodního týmu, řízení marketingových kampaní.

Za tyto požadavky, někdy spíše přání, reagují tvůrci informačních systémů a rozšiřují tkzv. jádro systému nejrůznějšími funkcionalitami a řešeními, například DMS, eCommerce, mobilní aplikace, Intelligence, eBusiness a mnoho dalších.

Následující obrázek (obr. 23), zahrnuje řízení a plánování výroby a nákupu, včetně zajištění technické přípravy výroby. Popis tohoto systému, který vychází ze systému využívaného v českých i zahraničních podnicích je uveden v příloze (od kapitoly 15.2).



Obr. 23 Zjednodušený model integrovaného řešení (Vlastní zpracování)

7. Závěry výzkumu

Zajímavým zjištěním byla skutečnost, že investice do integrovaných řešení provedly podniky i v době hospodářské recese u nás, kdy důvodem investic byla racionalizace a zefektivnění procesů, stejně jako posílení konkurenceschopnosti.

Ovšem co se týká obecného nastavení investičních priorit, jsou z dlouhodobého hlediska téměř konstantní. Z hlediska priorit a objemu investovaných prostředků jsou na prvním místě investice do výrobních technologií. Výrobní a skladové prostory, administrativní budovy jsou na druhém místě a informační technologie a systémy jsou na třetím místě.

Z výzkumu vyplynula výrazná preference integrovaného systému před využíváním nekompatibilních dílčích řešení. Podniky preferují integrované systémy řízení a to na dvou úrovních, využívání moderního integrovaného systému řízení nebo integraci podnikových aplikací.

Integrovaný systém řízení spojuje podnikové procesy, informační toky, firemní i mimo firemní komunikaci. Jeho integrační role je v rámci řetězce základním předpokladem pro generování hodnoty v síťové struktuře.

Integrovaný systém je preferovaným řešením, i když stále převažuje integrace podnikových aplikací. Jedním z hlavních důvodů jsou náklady. Náklady spojené s pořízením nového systému (TCO), ale co je určitou bariérou jsou nevratné investice do původních systémů.

Důležitým faktorem fungování integrovaného systému je lidský faktor. Pokud chybí zainteresovanost a motivace pracovníků na všech úrovních, nepodaří se dosáhnout očekávaných přínosů.

7.1 Konfrontace výsledků disertace s pracovními hypotézami

Cílem disertační práce je hodnocení integrovaného systému řízení v podniku. Primárním cílem disertační práce bylo nalézt odpověď, která potvrdí nebo vyvrátí hypotézu:

„Využívání integrovaného systému řízení vede k větší efektivnosti a tím souvisejícímu prokázání jeho vlivu na hodnototvorný proces“.

Při studiu literatury, zejména odborných časopisů zaměřených na informační technologie, se dá sledovat trend, kdy se autoři kloní k pozitivnímu hodnocení využívání integrovaných systémů řízení. I když jsem se s výzkumem zaměřeným speciálně na toto téma dříve nese-
tkal, dílčí průzkumy různých institucí tento trend podporují. Výsledky mého výzkumu ukázaly, že více jak 80% respondentů hodnotilo využívání integrovaného systému řízení jako pozitivní vliv na fungování podniku. A to v obou rovinách, finanční i nefinanční. Ne-
přímo hypotézu potvrzují i reakce podniků, které integrovaný systém nevyužívají, ale více jak 50% z nich o integraci, případně implementaci komplexního řešení uvažují.

Výsledky výzkumu platnost hypotézy potvrzují.

Dílčí hypotézy:

Dílčí hypotézy byly definovány jako rozšíření hypotézy primární. I do těchto oblastí směřovaly otázky, na které respondenti odpovídali.

Dílčí hypotéza 1.: **„Využívání integrovaného systému řízení vede k posílení spolupráce mezi útvary a odstraňuje rozpory, které vznikají různým přístupem k požadavkům zákazníka“.**

Z výzkumu vyplynulo několik skutečností:

- **sdílení informací mezi útvary.** Tuto skutečnost označilo jako přínos více jak 80% respondentů.
- **Standardizace.** Sjednocení a jednoznačná vypovídací schopnost informací převládala jako přínos u 94% respondentů.
- **Reakce na požadavky zákazníka.** U většiny dotazovaných došlo po integraci k přínosům. Dodržování termínů, zkrácení termínů, větší informovanost útvarů o stavech zakázek.

- **Podíl útvarů na rozvoji systému.** Klíčoví uživatelé za jednotlivé útvary se účastnili celého procesu analýzy, implementace, provozu a dalšího rozvoje systému. I tím se zlepšila kontinuita celého procesu.

Výsledky výzkumu platnost hypotézy potvrzují.

Dílčí hypotéza 2.: „**Využívání integrovaného systému řízení je předpokladem pro kontinuitu, kdy výstupy z jednoho procesu jsou vstupem do dalších procesů**“

Logickým předpokladem integrovaných systémů je návaznost jednotlivých procesů a výměna dat mezi nimi. Je to jednou ze základních funkcí. Všichni respondenti očekávali, že s integrovaným systémem sníží nebo spíše odstraní problém s přepisováním dat. Jako významný přínos integrovaného systému ocenilo 67% respondentů provázanost a okamžitou dostupnost informací. Pro dalších 27% respondentů to byl pozitivní přínos oproti předchozímu stavu. Jedním z přínosů integrace a zároveň kontinuity dat je i snížení počtu pracovníků, dříve potřebných k pořizování a kontrole dat a to u 80% dotazovaných. Nezanedbatelným přínosem je i napojení přímo do systémů dodavatelů a zákazníků.

Výsledky výzkumu platnost hypotézy potvrzují.

Dílčí hypotéza 3.: „**Neexistuje metodika hodnocení integrovaného výrobního procesu**“.

Při dotazování majitelů a pracovníků v řídicích pozicích se ukázalo, že sledují některé ukazatele, jakými jsou návratnost investice do systému, celková cena pořízení, případně porovnávají rychlost procesů se stavem před integrací. Vedoucí oddělení ale svoje výsledky nesdílí s ostatními v rámci celkového hodnocení. Při přímém dotazování se stávalo, že dotazovaný manažer přizval své kolegy a dávali dohromady jednotlivé odpovědi. Otázky v dotazníku pro ně byly impulsem k zamyšlení se v širších souvislostech, včetně kvantifikace jednotlivých přínosů.

Na základě těchto skutečností byly vybrány dotazy, které byly respondenty hodnoceny z celé skupiny dotazů nákup – výroba - odbyt jako zásadní, pro srovnání s předchozím stavem v podniku. Odpovědi na tyto dotazy byly nejčastější a byly i nejčastěji kvantifikovány.

Pro využití v rámci šetření, které může provádět podnik pro hodnocení integrovaného systému, vznikly tabulky (kapitola 6.4). Odpovězením dotazu a kvantifikací odpovědí získá podnik potřebná data pro vyhodnocení integrovaného systému, jeho přínosu, případně problémové oblasti.

Výsledky výzkumu potvrdily neexistenci metodiky hodnocení, tato disertační práce je základem pro komplexnější metodiku hodnocení.

8. Přínos pro vědu a praxi

8.1 Přínos pro vědu

Odborné publikace zatím relativně málo věnují pozornost problematice hodnocení integrovaného systému. Literární rešerše ukázala, že většina autorů se soustředí pouze na samotné informační systémy, implementace těchto systémů a problematice s jejich provozem. Navíc mezi autory existují určité rozpory, co je nebo není součástí integrovaného systému. O tom, že se vše vyvíjí a mění, vypovídá i jeden z výroků Alberta Einsteina:

Student kdysi upozornil Einsteina: "Pane profesore, ten test, který jste nám rozdali, je ten samý, co jste nám dali před rokem.", a Einstein odpověděl: "To máte pravdu, test je ten samý, ale správné odpovědi jsou dnes jiné".

Hlavní přínos mojí disertační práce pro vědu a další zkoumání za účelem obohacení teoretických poznatků spočívá proto zejména v uceleném pohledu na integrovaný systém u výrobních podniků. Výsledky práce mohou dále sloužit jako teoretické východisko pro hlubší a detailnější zkoumání.

Výsledky této práce také pomohou k obohacení výuky zaměřené na informační systémy.

Přínosem je dále shromáždění souboru základních pojmů souvisejících s uvedenou problematikou a ve formulaci teoretických poznatků týkajících se využití integrovaných systémů pro řízení hodnototvorného řetězce podniku.

Nezanedbatelnými jsou i výsledky výzkumu mezi podniky, jejich kvantifikovaná podoba a na základě tohoto výzkumu vytvořená metodika hodnocení integrovaného systému řízení v podniku.

8.2 Přínos pro praxi

Za přínos práce lze považovat propojení teoretických znalostí s praktickými zkušenostmi respondentů získaných z provedeného výzkumu. Výsledky práce dále mohou sloužit pro konkrétní využití nejen v podnikatelské oblasti, např. formou různého vzdělávání manažerů nebo konzultací k uvedené problematice, ale opět také pro další vzdělávání studentů na vysokých školách v rámci předmětů zaměřených informační systémy. V disertaci popsanou metodiku můžou pracovníci podniku použít jako základ pro hodnocení jejich systému. Jako pomocný nástroj ji mohou použít i při úvahách o změně systému, např. ve fázi výběru nového řešení.

9. Shrnutí

Disertační práce se zabývá přístupem k integrovanému systému řízení v podniku.

Předpokladem pro výzkum bylo provedení literární rešerše dostupných odborných publikací a dalších informačních zdrojů. Pro zjištění stavu a hodnocení integrovaných systémů, byl proveden výzkum mezi výrobními podniky, při použití triangulace. Výzkum prokázal, že integrované systémy řízení jsou hodnoceny jako přínosné pro rozvoj a konkurenceschopnost podniků, s pozitivním vlivem na hodnototvorný proces. Jako přínos, byl integrovaný systém hodnocený ve většině sledovaných faktorů.

Dále bylo zjištěno, že v podnicích není hodnocený systém jako komplex, ale jeho jednotlivé části. Byla vytvořena metodika, která může sloužit jako pomůcka při komplexním hodnocení integrovaného systému, případně jako podpora při rozhodování o změně systému.

Summary

The Doctoral Thesis will deal an approach to the integrated management system in the company.

A prerequisite for the research was to conduct a literature review of available publications and other information sources. For the monitoring and evaluation of integrated systems, research was conducted among manufacturing industries, using triangulation. Research has shown that integrated management systems are evaluated as being useful for development and for competitiveness of enterprises, with positive impact on the value chain. As a benefit, the integrated system was evaluated in most of the factors.

Furthermore, it was found that in enterprises is not evaluated as a complex system, but its individual parts.

Was created a methodology, that can be used as the tool in the evaluation of integrated system or as the tool for decision making about system change.

10. Přehled vlastní publikační činnosti

FORMÁNEK O.: Nová role dodavatele ICT systémů / služeb. Konference

CON4FINANCE. Praha. Institute for International Research GmbH. 25. a 26. února 2014

FORMÁNEK O.: Elektronická komunikace stavební spořitelny s okolím. Odborná konference IIR 2013. Praha: Institute for International Research GmbH. 19. a 20. listopadu 2013

FORMÁNEK O.: Možnosti virtualizace core bankovního systému. Konference

CON4FINANCE. Praha. Institute for International Research GmbH. 26. a 27. února 2013

FORMÁNEK O., HORÁK P.: Integrované informační systémy v nákladní automobilové dopravě. 6. mezinárodní vědecká konference CMDTUR 2012. Žilina: Žilinská universita, 19. a 20. dubna 2012. ISBN 978-80-554-0512-4

FORMÁNEK, O.: Informační systémy pro byznys. BIZ. Číslo 2, str. 9-17. Praha. CPRESS MEDIA, a.s.. 2010. ISSN 1214-8431

FORMÁNEK O., HORÁK P.: Cena na trhu B2B nejen v době hospodářské krize. Marketing a komunikace. Ročník 19, číslo 2, str. 13-14. Praha. Česká marketingová společnost. 2009. ISSN 1211-5622

FORMÁNEK O.: Využívání informačních systémů v řízení firem. Logistický monitor. Ročník 2010, str. 5. Žilina. Logistický monitor. 2010. ISSN 1336-5851

FORMÁNEK O.: Role komplexního informačního systému v řízení dopravní společnosti. Konference CMDTUR 2009. Žilina: Žilinská universita, 4. a 5. listopadu 2009. ISBN 97880-554-0132-4.

FORMÁNEK O.: Informační systémy pro řízení dopravy 21. století. Konference Aktuálne problémy v podnikání v cestnej doprave. Nitra: Žilinská universita, 4. a 5. února 2009. ISBN 978-80-8070-975-4

11. Přehled použité literatury

- [1] VOŘÍŠEK J., POUR J.: Management podnikové informatiky. Praha, Professional Publishing, 2012. ISBN 978-80-7431-102-4
- [2] PORTER, M.E.: Konkurenční strategie. Praha, Victoria publishing, 1994
- [3] KOTLER, P., KELLER K.L.: Marketing Management. Praha, Grada Publishing (12.vyd.), 2007
- [4] ANTONIOU, P.H., LEVITT C.E., SCHREIHANS C.: Managing value chain strategy. Journal of Management and Marketing Research. Vol. 9, No. 11, 2012
- [5] CRAIN D.W, ABRAHAM S.: Discovering Your Customer's Strategic Needs. ASP Annual conference - Driving Growth from Change, California, 2008
- [6] TOMEK G., VÁVROVÁ V.: Integrované řízení výroby. Praha, Grada Publishing, 2014
- [7] TOMEK, G., VÁVROVÁ V.: Řízení výroby a nákupu. Praha, Grada Publishing, 2007
- [8] SODOMKA P., KLČOVÁ H.: Informační systémy v podnikové praxi. Brno, Computer Press, 2010
- [9] KRYŠPÍN L.: Ekonomika procesně řízených organizací. Praha, Oeconomica, 2005
- [10] DRUCKER, P.F.: Postkapitalistická společnost. Praha, Management Press, 1993
- [11] MOLNÁR, Z.: Efektivnost informačních systémů. Praha, Grada Publishing, 2001
- [12] GÁLA L., POUR J., ŠEDIVÁ Z.: Podniková informatika. Praha, Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-2615-1
- [13] LAUDON K.C., LAUDON J.P.: Management Information System (9TH EDITION). New Jersey, Pearson Prentice Hall, 2006
- [14] BusinessIT: Internetový magazín o informačních technologiích pro IT profesionály. 2011 (online) <http://www.businessit.cz/cz/podnikovy-informacni-system-uvod-moduly-funkce-nasazeni-vyber.php>.
- [15] CARR N.G.: Does IT Matter? Information Technology and The Corrosion of Competitive Advantage. Boston, Harvard Business School Press, 2004

- [16] VOŘÍŠEK, J.: Informační systémy a jejich řízení. Praha, Bankovní institut, vysoká škola, 2004
- [17] DUBEC J.: IT podpora výroby? Ideálně jedním systémem. IT Systems - specializovaný měsíčník o podnikové informatice, Brno, CCB, 2014. Ročník 15, str 10
- [18] SVOZILOVÁ A.: Zlepšování podnikových procesů. Praha, Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3938-0
- [19] KOCH M., DOVRTĚL J.: Management informačních systémů. Brno, CERM, 2006. ISBN 978-80-214-3262-4.
- [20] MLEJNSKÝ J.: Specifikace různých druhů výroby v požadavcích na IT. IT Systems - specializovaný měsíčník o podnikové informatice, Brno, CCB, 2014. Ročník 15, č. 7-8, str 10
- [21] PAVLICA K. a kol.: Sociální výzkum, podnik a management: průvodce manažera v oblasti výzkumu hospodářských organizací. 1. vyd. Praha, Ekopress, 2000
- [22] HAGUE P.: Průzkum trhu. 1. vyd. Brno, Computer Press, 2003
- [23] HENDL J.: Metodologická triangulace v empirickém výzkumu. Čs. kinantropologie 1., 1997, čís. 2, s. 75-88.
- [24] ŘEZANKOVÁ H.: Analýza dat z dotazníkových šetření. Praha, Professional Publishing, 2007
- BEST R. J.: Market-Based Management. Strategies for Growing Customer Value and Profitability. New Jersey, Prentice Hall, 2005
- DAVENPORT T.H. – PRUSAK,L.: Working Knowledge How Organizations Manage What they You Know. Boston, Harvard Business School Press, 1998
- DEDOUCHOVÁ M.: Strategie podniku. C. H. Beck, Praha, 2001
- FORMÁNEK O.: Role komplexního informačního systému. Sborník z 5 ročníku mezinárodní konference CMDTUR 2009

- GÁLA L., POUR J., ŠEDIVÁ Z.: Podniková informatika. Praha, Grada Publishing, 2009
- HAMMER M.: Agenda 21. Praha, Management press, 2012. ISBN 978-80-7261244-4
- KOTLER P.: Marketing management. Praha, Victoria Publishing, 1993
- LOŠŤÁKOVÁ H.: B-to-B marketing. Strategická marketingová analýza pro vytváření tržních příležitostí. Praha, Professional Publishing, 2005
- NOVOTNÝ O., POUR J., MARYŠKA M., BASL J.: Řízení výkonnosti podnikové informatiky. Praha, Professional Publishing, 2010. ISBN 978-80-7431-040-9
- PEPPERS D., ROGER M.: One to One B2B. Customer Development Strategies for the Business-to-Business World. New York, Doubleday
- RATZAN L.: Understanding Information Systems. American Library Association, 2004
- SAMUELSON P. A., NORDHAUS W. D.: Praha, Ekonomie Svoboda, 1991
- WEBER J. a kol.: Management – Základy moderní manažerské přístupy výkonost a prosperita. Praha, Management press, 2009. ISBN 978-80-7261-200-0

Elektronické zdroje:

www.mandk.cz – marketing a komunikace

www.systemonline.cz – server pro IT

12. Přehled obrázků

Obr. 1 Generický hodnotový řetězec

Obr. 2 Operativní řízení výroby

Obr. 3 Řízení supply chain

Obr. 4 Orientace hodnototvorného řetězce na užitek pro zákazníka

Obr. 5 Hodnototvorný řetězec, řídicí a podpůrné procesy výrobního podniku

Obr. 6 Informační pyramida podle organizačních potřeb podniku

Obr. 7 Vliv komplexnosti ve výrobním procesu

Obr. 8 Aplikace podnikové informatiky a jejich vazby

Obr. 9 Rozpory v jádru hodnototvorné činnosti

Obr. 10 Postup zpracování disertační práce

Obr. 11 Rozdíl mezi kvantitativním a kvalitativním výzkumem

Obr. 12 Schéma dotazníku část 1/2

Obr. 13 Schéma dotazníku část 2/2

Obr. 14 Způsob oslovení respondentů

Obr. 15 Respondenti podle odvětví

Obr. 16 Respondenti podle pozice v podniku

Obr. 17 Hodnocení přínosů v oblasti nákupu

Obr. 18 Hodnocení přínosů v oblasti výroby

Obr. 19 Hodnocení přínosů v oblasti odbytu / prodeje

Obr. 20 Hodnocení přínosů za systém jako celek

Obr. 21 Odmítnuté zakázky – procentuální srovnání

Obr. 22 Odmítnuté zakázky po nasazení systému – procentuální srovnání

Obr. 23 Zjednodušený model integrovaného řešení

13. Přehled tabulek:

Tab. 1 Redukovaná struktura otázek

Tab. 2 Zastoupení dodavatelů lokální / globální působnost

Tab. 3 Plánovaná změna u podniků bez integrovaného systému

Tab. 4 Řešení využívaná v rámci integrovaného systému

Tab. 5 Potřeba změny procesů

Tab. 6 Hodnocení přínosů v oblasti nákupu

Tab. 7 Hodnocení přínosů v oblasti výroby

Tab. 8 Hodnocení přínosů v oblasti odbytu / prodeje

Tab. 9 Hodnocení přínosů za celý systém

Tab. 10 Procentuální vyjádření poměr integrovaný systém / dílčí aplikace

Tab. 11 Hodnotící ukazatele – nákup

Tab. 12 Hodnotící ukazatele – výroba

Tab. 13 Hodnotící ukazatele – odbyt

Tab. 14 Hodnotící ukazatele – systém jako celek

Tab. 15 Hodnotící ukazatele – podle priorit 1

Tab. 16 Hodnotící ukazatele – podle priorit 2

14. Seznam použitých zkratk

APS - Advanced planning and scheduling

BI - Business Intelligence

CAD – Computer Aided Design

CAM - Computer-aided manufacturing

CNC - Computer Numeric Control

CRM - Customer Relationship Management

DOS - Disk Operating System

EDI - Electronic Data Interchange

ERP - Enterprise Resource Planning

EVA - Economic Value Added

HRM - Human Resources Management

ICT - Information and Communication Technologies

IT - Information Technology

MES - Manufacturing Execution System

MVA - Market Value Added

PDM - Product Data Management

ROI - Return of Investment

SBU - Strategic business unit

SCM - Supply Chain Management

TCO - Total Cost of Ownership

TPV- technologická příprava výroby

15. Přílohy

15.1 Struktura dotazníků použitých u respondentů

15.2 Komplexní systém – Strojírenská výroba

15.1 Struktura dotazníků použitých u respondentů

15.1.1 Základní informace

QA7_1	Vaše pozice ve firmě
--------------	-----------------------------

QA7_2	Počet zaměstnanců vaší společnosti
	do 49
	50-249
	250 a více

15.1.2 Zaměření podniku

QA7_3	V jaké oblasti působíte?
	Strojírenská
	Elektrotechnická
	Plastikářská
	Potravinářská
	Textilní
	Chemická
	Sklářská a keramická
	Jiné (prosím uveďte)
QA7_4	Převažující charakter vaší výroby je:
	Sériová
	Kusová
	Hromadná
	Jiná (prosím uveďte)

QA7_5	Čím se konkrétně zabýváte?
--------------	-----------------------------------

15.1.3 Dosahované efekty u respondentů pozitivně hodnotících

V oblasti Nákupu a Výroby

QA3 Byla implementace integrovaného systému přínosem?		<i>Došlo k významnému přínosu</i>	<i>Byl to pozitivní přínos</i>	<i>Nedošlo k žádné změně</i>	<i>Stav se spíše zhoršil</i>	<i>Nastaly vážné problémy</i>
QA3_1	Přínosy v oblasti Nákupu					
	Sofistikovanější plánování nákupu					
	Větší vyjednávací prostor, rychlé srovnávání nabídek od více dodavatelů					
	Zkrácení termínů dodávky materiálu, služeb					
	Zkrácení termínů dodávky materiálu, služeb (s propojením do systémů dodavatele)					
	Snížení nákladů					
	Snížení skladových zásob					
	Jiné (prosím uveďte)					
QA3_2	Přínosy v oblasti Výroby					
	Zvýšení efektivity výroby					
	Přehled o výrobě v reálném čase					
	Kontrola dostupnosti (materiál, kapacity) před zahájením výroby					
	Snížení nákladů na jednotku produkce					
	Zkrácení průběžné doby výroby					
	Rychlejší realizace potřebných změn					
	Zajištění potřebných vstupů do výroby včetně pomoci se včasným zaplánováním případných polotovarů potřebných pro výrobu finálních výrobků					
	Nahlížení do plánu a dotazování se na možné termíny případného zařazení zakázky do výroby (ATP)					
	Jiné (prosím uveďte)					

V oblasti Odbytu / Prodeje a za systém jako celek

QA3 Byla implementace integrovaného systému přínosem?		<i>Došlo k významnému přínosu</i>	<i>Byl to pozitivní přínos</i>	<i>Nedošlo k žádné změně</i>	<i>Stav se spíše zhoršil</i>	<i>Nastaly vážné problémy</i>
QA3_3	Přínosy v oblasti Odbytu / Prodeje					
	Rychlejší reakce na požadavky odběratele					
	Pružnější tvorba cen					
	Plánování prodejů na základě objednávkového procesu a předvídání poptávky					
	Zkrácení dodacích lhůt					
	Zkrácení dodacích lhůt (s propojením do systémů odběratele)					
	Snížení skladových zásob hotových výrobků					
	Zvýšení spolehlivosti dodávek					
	Jiné (prosím uveďte)					
QA3_4	Přínosy za systém jako celek					
	Okamžitě dostupné informace					
	Sjednocené informace a jejich jednoznačná vypovídací schopnost					
	Sdílení informací mezi útvary společnosti					
	Zvýšení produktivity					
	Přizpůsobení variant a sortimentní skladby zákazníkovi					
	Úspora počtu pracovníků					
	Zkrácení dodacích lhůt (příjem obj. – expedice)					
	Odstranění chybovosti v datech					
	Dodržování termínů					
	Jiné (prosím uveďte)					

15.1.4 Dosahované efekty u respondentů pozitivně hodnotících

Prostor pro kvantifikaci

QA6	Je možné některé předchozí přínosy ve vašem podniku kvantifikovat?
	ano
	ne

V oblasti Nákupu a Výroby

QA6_1	V oblasti Nákupu
	Plánování nákupu
	Větší vyjednávací prostor, rychlé srovnávání nabídek od více dodavatelů
	Zkrácení termínů dodávky materiálu, služeb
	Zkrácení termínů dodávky materiálu, služeb (s propojením do systémů dodavatele)
	Snížení nákladů
	Snížení skladových zásob
	Jiné (prosím uveďte)
QA6_2	V oblasti Výroby
	Zvýšení efektivity výroby
	Přehled o výrobě v reálném čase
	Kontrola dostupnosti (materiál, kapacity) před zahájením výroby
	Snížení nákladů na jednotku produkce
	Zkrácení průběžné doby výroby
	Rychlejší realizace potřebných změn
	Zajištění potřebných vstupů do výroby včetně pomoci se včasným zaplánováním případných polotovarů potřebných pro výrobu finálních výrobků
	Nahlížení do plánu a dotazování se na možné termíny případného zařazení zakázky do výroby (ATP)
	Jiné (prosím uveďte)

V oblasti Odbytu / Prodeje a za systém jako celek

QA6_3	V oblasti Odbytu / Prodeje
	Rychlejší reakce na požadavky odběratele
	Pružnější tvorba cen
	Plánování prodejů na základě objednávkového procesu a předvídání poptávky
	Zkrácení dodacích lhůt
	Zkrácení dodacích lhůt (s propojením do systémů odběratele)
	Snížení skladových zásob hotových výrobků
	Zvýšení spolehlivosti dodávek
	Jiné (prosím uveďte)
QA6_4	Za systém jako celek
	Okamžitě dostupné informace
	sjednocené informace a jejich jednoznačná vypovídací schopnost
	Sdílení informací mezi útvary společnosti
	Zvýšení produktivity
	Přizpůsobení variant a sortimentní skladby zákazníkovi
	Úspora počtu pracovníků
	Zkrácení dodacích lhůt (příjem obj. – expedice)
	Odstranění chybovosti v datech
	Dodržování termínů
	Jiné (prosím uveďte)

Hodnocení přínosu v oblasti podpory zakázek

QA4	Musíte i po zavedení integrovaného systému odmítat zakázky?
	ano
	ne

QA4_1	Kolik procent zakázek musíte odmítnout?
--------------	--

QA4_2	Kolik procent zakázek jste museli odmítnout před zavedením IIS?
--------------	--

Hodnocení přínosu v oblasti podpory zakázek

QA6	Jaká je návratnost (ROI) vašeho IIS?
	1-6 měsíců
	7-12 měsíců
	1-2 roky
	5 let
	Jiná (prosím uveďte)

15.1.5 Informační systém podniku

QA1	Využíváte pro svoji činnost komplexní / integrovaný informační systém ?
	ano
	ne

Součásti integrovaného systému

QA1_1	V případě integrovaného systému, jaká řešení jsou jeho součástí?
	ERP (Enterprise Resource Planning)
	CRM (Customer Relationship Management)
	SCM (Supply Chain Management)
	APS (Advance Planning and Scheduling)
	BI (Business Intelligence)
	e-commerce

Zkušenosti s implementací

QA2	Jak proběhla implementace / integrace informačního systému?
	Změna informačního systému byla dostačující, nebylo třeba měnit procesy, postupy
	Implementace s sebou přinesla nutnost změn v zavedených procesech, postupech
	Jiné (prosím uveďte)

QA2_1	Byla tato implementace/integrace IIS přínosem, s pozitivním vlivem na výsledky vaší společnosti?
	ano
	ne

15.1.6 Hodnocení negativních zkušeností s integrovaným systémem

QB2	Co je důvodem negativního hodnocení implementace IIS?
------------	--

V oblasti Nákupu a Výroby

QB2_1 I přes negativní zkušenosti, je možné ohodnotit přínosy?		<i>Došlo k významnému přínosu</i>	<i>Byl to pozitivní přínos</i>	<i>Nedošlo k žádné změně</i>	<i>Stav se spíše zhoršil</i>	<i>Nastaly vážné problémy</i>
QB2_1	Přínosy v oblasti Nákupu					
	Sofistikovanější plánování nákupu					
	Větší vyjednávací prostor, rychlé srovnávání nabídek od více dodavatelů					
	Zkrácení termínů dodávky materiálu, služeb					
	Zkrácení termínů dodávky materiálu, služeb (s propojením do systémů dodavatele)					
	Snížení nákladů					
	Snížení skladových zásob					
	Jiné (prosím uveďte)					
QB2_2	Přínosy v oblasti Výroby					
	Zvýšení efektivity výroby					
	Přehled o výrobě v reálném čase					
	Kontrola dostupnosti (materiál, kapacity) před zahájením výroby					
	Snížení nákladů na jednotku produkce					
	Zkrácení průběžné doby výroby					
	Rychlejší realizace potřebných změn					
	Zajištění potřebných vstupů do výroby včetně pomoci se včasným zaplánováním případných polotovarů potřebných pro výrobu finálních výrobků					
	Nahlížení do plánu a dotazování se na možné termíny případného zařazení zakázky do výroby (ATP)					
	Jiné (prosím uveďte)					

QB2 I přes negativní zkušenosti, je možné ohodnotit přínosy?	<i>Došlo k významnému přínosu</i>	<i>Byl to pozitivní přínos</i>	<i>Nedošlo k žádné změně</i>	<i>Stav se spíše zhoršil</i>	<i>Nastaly vážné problémy</i>
QB2_3 Přínosy v oblasti Odbytu / Prodeje					
Rychlejší reakce na požadavky odběratele					
Pružnější tvorba cen					
Plánování prodejů na základě objednávkového procesu a předvídání poptávky					
Zkrácení dodacích lhůt					
Zkrácení dodacích lhůt (s propojením do systémů odběratele)					
Snížení skladových zásob hotových výrobků					
Zvýšení spolehlivosti dodávek					
Jiné (prosím uveďte)					
QB2_4 Přínosy za systém jako celek					
Okamžitě dostupné informace					
Sjednocené informace a jejich jednoznačná vypovídací schopnost					
Sdílení informací mezi útvary společnosti					
Zvýšení produktivity					
Přizpůsobení variant a sortimentní skladby zákazníkovi					
Úspora počtu pracovníků					
Zkrácení dodacích lhůt (příjem obj. – expedice)					
Odstranění chybovosti v datech					
Dodržování termínů					
Jiné (prosím uveďte)					

15.1.7 Charakteristika firem nevyužívajících integrovaný systém

QA_1	Využíváte pro svoji činnost komplexní / integrovaný informační systém (IIS)?
	ano
	ne

QC2	Jakým způsobem jsou používané aplikace propojeny?
	Jednotliví dodavatelé aplikací mezi nimi vytvořili datové "můstky"
	Nejsou propojeny, data se přepisují
	Nemáme softwarově pokrytou oblast Nákup-Výroba-Odbyt
	Jiné (prosím uveďte)

Předpokládaný vývoj v krátkodobém horizontu

QC3	Plánujete v horizontu 1-3 roků:
	Náhradu stávajících aplikací komplexním řešením
	Rozšíření stávajících aplikací a jejich integraci
	Upgrade stávajících aplikací
	Neplánujeme žádnou změnu
	Jiné (prosím uveďte)

QC4_1	Očekávání od změny systému v oblasti Nákupu	<i>Zásadní</i>	<i>Důležité</i>	<i>Není podstatné</i>	<i>Nemá pro nás význam</i>
	Sofistikovanější plánování nákupu				
	Větší vyjednávací prostor, rychlé srovnávání nabídek od více dodavatelů				
	Zkrácení termínů dodávky materiálu, služeb				
	Zkrácení termínů dodávky materiálu, služeb (s propojením do systémů dodavatele)				
	Snížení nákladů				
	Snížení skladových zásob				
	Jiné (prosím uveďte)				

QC4_2	Očekávání od změny systému v oblasti Výroby				
	Zvýšení efektivity výroby				
	Přehled o výrobě v reálném čase				
	Kontrola dostupnosti (materiál, kapacity) před zahájením výroby				
	Snížení nákladů na jednotku produkce				
	Zkrácení průběžné doby výroby				
	Rychlejší realizace pořebných změn				
	Zajištění potřebných vstupů do výroby včetně pomoci se včasným zaplánováním případných polotovarů potřebných pro výrobu finálních výrobků				
	Nahlížení do plánu a dotazování se na možné termíny případného zařazení zakázky do výroby (ATP)				
	Jiné (prosím uveďte)				

QC4_3	Očekávání od změny systému v oblasti Odbytu/Prodeje	<i>Zásadní</i>	<i>Důležité</i>	<i>Není podstatné</i>	<i>Nemá pro nás význam</i>
	Rychlejší reakce na požadavky odběratele				
	Pružnější tvorba cen				
	Plánování prodejů na základě objednávkového procesu a předvídání poptávky				
	Zkrácení dodacích lhůt				
	Zkrácení dodacích lhůt (s propojením do systémů odběratele)				
	Snížení skladových zásob hotových výrobků				
	Zvýšení spolehlivosti dodávek				
	Jiné (prosím uveďte)				
QC4_4	Očekávání od změny systému jako celek				
	Okamžitě dostupné informace				
	sjednocené informace a jejich jednoznačná vypovídací schopnost				
	Sdílení informací mezi útvary společnosti				
	Zvýšení produktivity				
	Přizpůsobení variant a sortimentní skladby zákazníkovi				
	Úspora počtu pracovníků				
	Zkrácení dodacích lhůt (příjem obj. – expedice)				
	Odstranění chybovosti v datech				
	Dodržování termínů				

15.1.8 Identifikace dodavatelů systému

QA6	Váš informační systém / aplikace jsou od:
	Lokálního dodavatele/tvůrce (IS Karat, Helios, ...)
	Globálního dodavatele/tvůrce (SAP, Oracle, Microsoft, ...)
	Různí dodavatelé (Lokální i globální)
	Nebudu odpovídat

QA6_1	Lokálního dodavatele/tvůrce (IS Karat, Helios, ...)
	Kdo je dodavatelem?
	Ve kterém roce proběhla hlavní implementace?
	Jak dlouho trvala (v měsících)

QA6_2	Globálního dodavatele/tvůrce (SAP, Oracle, Microsoft, ...)
	Kdo je dodavatelem?
	Ve kterém roce proběhla hlavní implementace?
	Jak dlouho trvala (v měsících)

QA6_3	Různí dodavatelé (Lokální i globální)
	Kdo jsou dodavatelé?

15.2 Komplexní systém – Strojírenská výroba

Jedná se o komplexní informační systém určený pro řízení středně velkých a velkých firem. Obsahuje také subsystémy pro řízení výroby. Subsystémy pro řízení výroby jsou určeny především pro řízení výroby strojní, stavební, plastikářské, papírenské, dřevařské, pro výrobu barev, stavebních hmot a prefabrikátů. V dalším popisu bude podrobněji popsán subsystém pro řízení strojní výroby. Tento subsystém zahrnuje vše potřebné pro řízení a plánování strojní výroby a pro zajištění technické přípravy výroby.

Subsystém strojní výroba je určen pro řízení strojní výroby od výroby kusové až po výrobu hromadnou. Přizpůsobení požadovanému typu výroby lze nastavit pomocí parametrů subsystému.

Technická příprava výroby (TPV)

Z pohledu IS slouží funkce TPV pro evidenci a zobrazování konstrukčních a technologických dat ve znakové podobě. Tato data se využívají pro zajištění výroby a rovněž se používají pro výpočty kalkulací. Data TPV jsou evidována v čase a rozsah platnosti těchto údajů v čase je určen datem platnosti OD DO.

Pod **konstrukčními daty** se rozumí evidence údajů o výrobcích, vyráběných dílech a o kusovníkových vazbách mezi nimi a nakupovanými díly. O výrobcích se udržují informace technického, technologického a konstrukčního charakteru. Kusovníkové vazby potom určují, z jakých vyráběných a nakupovaných dílů se výrobky skládají. Struktura výrobku může být variantní.

Zadaná data lze zobrazit a vytisknout různými způsoby – souhrnný kusovník, strukturní kusovník, inverzní kusovník, termínovaný kusovník.

Pod **technologickými daty** se rozumí evidence hlaviček technologických postupů, evidence údajů o výrobních operacích, materiálových vazbách, textech operací a výrobních pomůckách k operacím. V hlavičkách technologických postupů se udržují informace společné pro celý postup, v materiálových vazbách se udržují normy spotřeby a popis úpravy jednicového materiálu. Dále tato oblast obsahuje evidenci údajů o pracovištích a střediscích.

Modul technologie umožňuje k jednomu výrobku udržovat více technologických postupů. Pro konkrétní variantu technologického postupu jsou udržovány odpovídající materiálové vazby.

Pro zadaná data lze spočítat např. časovou a materiálovou normu, náběhy nákladů nebo vytisknout technologický postup pro celou strukturu výrobku.

Pod *kalkulacemi* se rozumí výpočty kalkulací výrobků. Výpočet může vycházet z dat TPV – pak získáme plánované náklady na výrobek, které pak slouží jako podklad pro stanovení prodejních cen, vnitropodnikových cen, zpracovávacích nákladů a úplných vlastních nákladů. V návaznosti na zakázku můžeme vypočítat plánované a skutečné náklady na zakázku.

Vlastní výpočet kalkulací vypočítá asi 80 různých hodnot (40 pro vlastní náklady a 40 pro souhrnné náklady). Výpočet vychází z konstrukčních dat (spotřeba materiálu), technologických dat (spotřeba času pracovníků, strojů, spotřeba energie a režijních nákladů), nákupu (ceny materiálu), personalistika a mzdy (mzdové náklady). Procenta režie a sazeb lze zadat různá na divizi, středisko a pracoviště. Způsob výpočtu režii se definuje uživatelsky.

Pro výpočet lze použít pracovní ceníky materiálů, mzdových tarifů, režii atp. a tak modelovat vliv změny některých těchto položek na náklady na výrobek. Výsledné náklady jsou rozděleny podle druhu - materiálové, mzdové atp. Vypočítané hodnoty lze sdružovat do kalkulačního vzorce.

Změny dat TPV se provádí *změnovým řízením*, které poskytuje podporu pro průběh změny od podání návrhu, přes jeho schvalování až po realizaci navrhované změny. Výsledkem je zařazení změn mezi platné datové věty. Jednotlivé datové věty tvoří historii dat TPV v čase. Sestavy umožňují zobrazit data platná k požadovanému datu, simulovat odsouhlasení navržených změn či zobrazit data s použitým číslem změny.

Jednoznačným identifikátorem je číslo změny, které se doplňuje ke každému návrhu změny a udržuje tak vazbu na informace o důvodech pro zavedení změny i o průběhu jejího schvalování.

Uspodnění orientace v datech subsystému TPV a strojní výroba zajišťuje *tvarové třídění*. Tvarové třídění umožňuje definovat vlastní strukturu třídění pro každý objekt

v informačním systému (např.: výkres, technologický postup) a na základě definované struktury pak objekty vyhledávat.

Plánování výroby

Plánování výroby obsahuje funkce pro plánování výroby strojírenské výrobní firmy. Je zaměřeno především na plánování a řízení výrob dílenského a skupinového typu. Činnost mnoha funkcí je možno modifikovat pomocí parametrů. Díky tomu jej lze nastavit tak, aby vyhovoval široké škále výrobních typů od kusové výroby na objednávku (jednorázové zakázky) přes montáž na zakázku až po sériovou a opakovanou výrobu.

Subsystem plánování výroby plní dvě základní funkce: poskytuje podporu pro zpracování střednědobých a operativních plánů výroby a umožňuje přípravu výrobní dokumentace. Z těchto funkcí vyplývají základní požadavky na data používaná v subsystému. Výstupem z této části subsystému jsou informace o potřebě výrobních zdrojů v čase (materiál, lidské a strojní kapacity, kooperace, výrobní pomůcky). Tyto informace lze stručně shrnout slovy „kolik“ a „kdy“. Část datových struktur (entit) subsystému plánování výroby se používá také v dalších subsystémech, např. v řízení výroby nebo v subsystému MTZ, kam jsou předávány informace o potřebě materiálu.

Pro zaznamenání plánu výroby slouží tzv. výrobní zakázky, které jsou základní entitou plánování výroby (i řízení výroby). Za základ výrobní dokumentace je možno považovat tzv. rozpisku zakázky, ta je zaznamenána ve dvou datových strukturách: v materiálové rozpisce v tzv. potřebě materiálů a v rozpisce dílců (polotovarů) v tzv. potřebě dílů. Výroba jednotlivých dílců (polotovarů), ze kterých se zakázka skládá (včetně finálního výrobku zakázky), probíhá na základě tzv. výrobní dávky dílce. K této výrobní dávce se pak vztahují plánované operace dávky, které se v informačním systému nazývají mzdové lístky a plánované výdejky materiálu (ty patří do subsystému MTZ). Část datových entit je společná se subsystémem řízení výroby, především výrobní dávky a mzdové lístky.

Vyhodnocení plánů výroby je možno provádět buď na skutečných výrobních zakázkách nebo na zakázkách předpokládaných (simulace zatížení výroby). Případně lze oba způsoby kombinovat, tzn. zadat např.: plán na celý rok dopředu a postupně jej zpřesňovat na základě skutečných požadavků zákazníků.

Výrobní zakázky obsahují funkce pro zpracování plánů výroby na ‚vrcholové‘ úrovni, tj. na úrovni výrobních zakázek. V modulu jsou dále obsaženy funkce pro zpracování jednotlivých výrobních zakázek. Tento způsob je využíván především v podnicích orientovaných na zakázkovou výrobu. Modul výrobních zakázek dále obsahuje funkce pro zobrazení a změny technické dokumentace výrobních zakázek.

Příprava **výrobní dokumentace** obsahuje funkce pro vytváření a úpravu dokladů výrobní dokumentace. Může být vytvořena automaticky na základě dat TPV nebo ručně popř. kombinací obou způsobů. Součástí modulu jsou funkce pro tisk jednotlivých dokumentů výrobní dokumentace. Je umožněno vyhledávání v dokumentaci podle různých kritérií, dokumenty lze zakládat, rušit, přeskupovat apod. Je zajištěno propojení s ostatními moduly informačního systému (MTZ, Prodej, PAM). Pro veškeré přístupy jsou definovatelná přístupová práva pro jednotlivé uživatele s danou úrovní výroby.

Pro výrobní zakázku lze vytisknout mzdový lístek, průvodku, rozpiskový a strukturní kusovník, technologický postup, žádanku na výdej materiálu.

Plánování zdrojů vychází z konstrukční a technologické dokumentace zakázky. Z konstrukčních údajů je důležité, které dílce do finálního výrobku vstupují a v jakém množství. Z technologických údajů jsou důležité informace o operacích (čas kusový, přípravný, pracoviště, počet strojů, dělníků, ...) a pomůckách. Pro zásobování materiálem jsou důležité informace o vstupujících materiálech (lze zadat včetně operace, do které materiál vstupuje). Další informace pro plánování zdrojů jsou uloženy v samostatných ‚číselnících plánovacích údajů‘ pro výkres (způsob slučování dávek, způsob výběru varianty, kusy pro seřízení, minimální zásoba, procento zmetků,...), operaci (současně vyráběné kusy, způsob přesunu, doba přesunu, ...), střediska (počet směn, délka směny) a pracoviště (počet strojů, využitelná kapacita). Na základě výše uvedených údajů se pro každou výrobní zakázku vypočte po plánovacích obdobích potřeba pracovníků (včetně tarifních požadavků), potřeba strojů, pracovních pomůcek, kooperací a materiálu. Informační systém umožňuje simulovat potřebu zdrojů pro možné varianty výroby (co se stane, když budeme vyrábět tento výrobek).

Plánování zdrojů slouží především oddělení výrobního plánu. Poskytuje přehledy o termínové a kapacitní náplni výroby. Na základě vyhodnocení informací poskytovaných modu-

lem mohou plánovači výroby provádět zásahy do plánů výroby (tyto zásahy provádí v submodulu výrobních zakázek).

Vybrané informace potřebné pro plánování výroby je v IS prezentována kromě textové podoby také ve formě grafů. Tato forma prezentace dat usnadňuje orientaci pracovníkům, kteří na základě dat poskytovaných IS rozhodují.

Pro vyhodnocení plánovaných i skutečných nákladů zakázky slouží modul **Controlling**. Jsou zde zobrazena data přicházející ze subsystémů TPV (plánované náklady), Strojní výroba (skutečné náklady) a Ekonomika (fakturace, účetnictví). Sestavy controllingu jsou uživatelsky modifikovatelné. Kromě předdefinovaných sestav má uživatel možnost vytvářet vlastní sestavy. Výstup sestav je proveden v Excelu, což usnadňuje uživatelům další zpracování výstupních dat.

Řízení výroby

Obsahuje funkce sloužící především k operativnímu řízení výroby na dílnách. Poskytuje informace mistrům a dispečerům výroby o frontách práce na jednotlivá pracoviště dílny. Umožňuje sledování postupu výroby až do úrovně jednotlivých výrobních operací. Zároveň zajišťuje zpětnou vazbu na plány výroby respektive potřebu výrobních zdrojů. Mistrům poskytuje podpůrné informace pro zpracování mezd především v oblasti plnění výkových norem jednotlivými pracovníky.

Dílenké řízení slouží především mistrům a dispečerům výroby, poskytuje informace z operativního plánu výroby o stavu zpracování výrobních zakázek a dávek až do úrovně jednotlivých operací (fronty práce na středisko nebo pracoviště, stav zpracování dílu atd.) Dále obsahuje funkce pro sledování plnění norem jednotlivých pracovníků i celého střediska. Většina funkcí modulu spočívá na zpracování informací z výrobních dávek a mzdových lístků. Na základě mzdových lístků jsou evidovány také kontrolní a kooperační operace. Práva k vykazování (odepisování) mzdových lístků je možno přidělovat mimo jiné i s ohledem na druh operace (výrobní, kontrolní, kooperační). Většina funkcí modulu dílenké řízení spočívá na zpracování informací z výrobních dávek a mzdových lístků. Tyto doklady jsou připraveny v rámci zadání výrobní zakázky do výroby (výpočtu výrobního rozpisu). Modul poskytuje také funkce k provádění změn ve vydané výrobní dokumentaci (výrobních dávkách a mzdových lístcích). Pro řízení výroby mohou mistři výrobních stře-

diskem využívat dalších funkcí IS. Hlavně kapacitních bilancí z oblasti plánování zdrojů a funkcí mezikladu. Samozřejmě také funkcí pro sledování výrobních zakázek.

Externí kooperace slouží především referentům, kteří zajišťují objednávky externích kooperací a přijímají jejich dodávky. Obsahuje funkce poskytující informace o požadavcích výroby na provedení externí kooperace, dále funkce pro správu objednávek kooperací a funkce pro příjem dodávek kooperace a jejich rozepsání do výrobních zakázek. Zároveň obsahuje funkce pro vedení ceníku kooperací. Do externích kooperací lze zařadit operace s typem ‚Kooperace‘. Typ ‚Kooperace‘ nastavuje technolog při vytváření výrobní dokumentace, nebo typ ‚Kooperace‘ může docílit změnou typu operace plánovač výroby. Pro externí kooperace je veden číselník dodavatelů kooperace, včetně hodnocení dodavatelů. Požadavky na kooperaci lze sdružovat do jedné objednávky dle stejného dodavatele.

Mezioperační sklad poskytuje přehled o dílech (polotovarech) uložených do skladu MOS. Lze ho ocenit v kalkulačních nebo skutečných cenách. Kromě přehledových sestav (Skladové karty, Příjemky, Výdejky) jsou v informačním systému sestavy pro zobrazení pohybů daného dílce, sestava pro příjem z dokončených výrobních dávek (příjem lze provádět také automaticky po odvedení poslední operace) a sestava pro vychystání dílců do zvolené sestavy.

Modul **neshodná výroba** je určen pro sledování neshodných výrobků. Prvotní plnění je svázáno s odváděním mzdových lístků – při odvádění je možno vytvořit hlášení neshodné výroby. Další zpracování umožňuje určit viníka neshody, vypočítat náklady na neshodu. Neshodná hlášení je možno vyhodnotit Paretovou analýzou dle příčiny či opatření.

Ukázky

01 – Evidence změn

Číslo změny	Popis změny	Narhovatel	Změnový refer.	Schvalovatel	Přijetí návrhu	Vyjádření ZR	Schválení	Příkaz ke změně	Proved. v konstr.	Uzav. v konstr.	Proved. v techn.
T201400026	TS30R-208FA STATOR	NOVÁK	novak	novak							
T201400211	BB558-16Ex	NOVÁK	novak	novak							

Všechna data TPV podléhají evidenci změn, veškeré změny v datech TPV jsou zachovány.

Data TPV (Výkresy, vazby, kusovníky, ...) lze proto zobrazit zpětně k libovolnému datu.

Podporu pro změnové řízení zajišťuje příkaz ‚Evidence změn‘, který umožňuje sledovat celý životní cyklus změny.

02 – Kusovníkové a materiálové vazby

Příznak zm.	Číslo výkresu	Název výrobku	Typová řada	N. jakostní	N materiálová	Číslo výrobku cizí	Číslo změny	Platná od	Skupina	Změnil	Změnil dne	P
Platná	3548924	OPERNÝ KRUH VINUTÍ	PMG 750-26-				T201300083	13.6.2013		admin	11.06.2013 07:01:26	

Příznak zm.	Typ	Pozice	Nížeí	Název nížeí	Čistá hmotnost	Množství	Reprezentant	Platná od	Platná do	Číslo změny	Do čop	Číslo výkresu
Platná	V	1	3547171	PRSTENEC	16,9	1	3547171	13.6.2013		T201300083		
Platná	Y	2	4575145	NOSNÍK	0,22	9	4575145	13.6.2013		T201300083		
Platná	M	3	009000000024	matice pojistná KMT 24		2	009000000024	7.8.2014		T201400216		

Jako výchozí pro vkládání dat TPV můžeme použít příkaz ‚Kusovníkové a materiálové vazby‘, který zobrazuje informaci o výkresu i o jeho vazbách (stavebnice výkresu). Zároveň nabízí možnost pohybovat se ve struktuře do nižších dílů a zobrazit si tak stavebnici nižšího dílu.

Příkaz může využít nejen konstruktér, ale i technolog, neboť lze z příkazu zobrazit technické informace o materiálových vazbách i celý technologický postup.

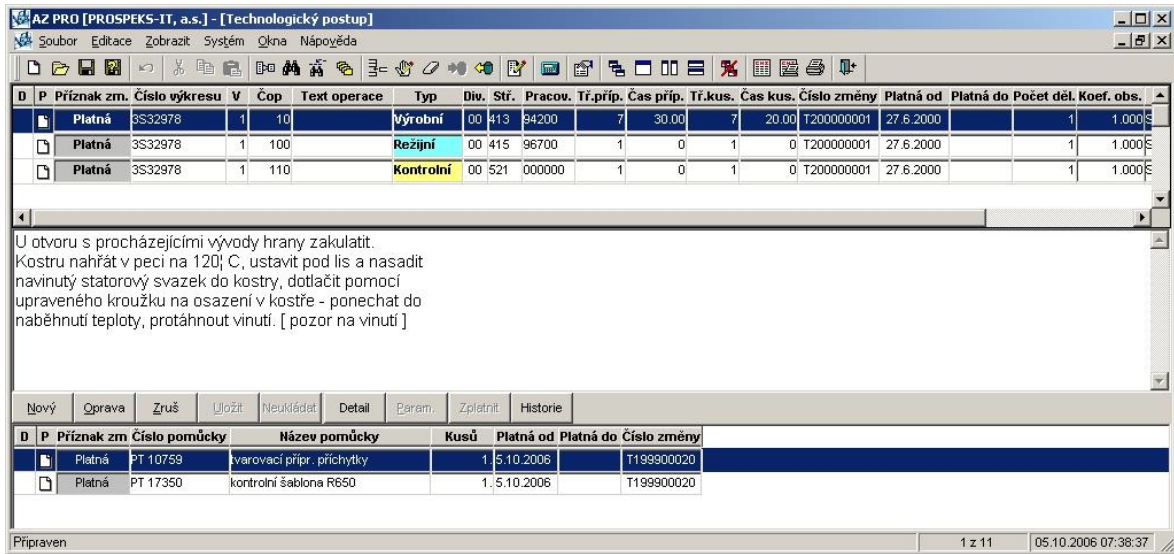
V kusovníkových i materiálových vazbách lze používat varianty, čímž lze zohlednit sériovost, zásoby dílů a materiálu případně výkyvy cen materiálu.

03 – Strukturní kusovník

Pozice	T	Číslo položky	Název položky	Množství / rozměr	Norma jakost	Norma rozměr	Množství MJ	Pozice
1	S	2516189	KOSTRA	1. ks	4.300		1.00 ks	1
.1	M	01608041330125	trubka bez.:133x12,5	160. mm	11 353.1	42 5715.01	5.9458 kg	1.1
.2	M	0100206010	lyč kruhová:10	13.5 mm	11 523	42 5510.10	0.00832 kg	1.2
.3	M	0180400012008	lyč plochá:12x8	2.ks:18. mm	11 373	42 6522.12	0.02713 kg	1.3
2	S	3533215	STATOROVÝ SVAZEK NAVINUTÝ	1. ks			1.00 ks	2
.1	S	4559439	STAT.SV.NENAV.OPRACOVANÝ	1. ks	2.200		1.00 ks	2.1
.1.1	S	4545694	STATOROVÝ SVAZEK NENAVINUTÝ	1. ks			1.00 ks	2.1.1
.1.1.1	D	4545706.1a	PLECH STATORU	145. ks			145.0 ks	2.1.1.1
.1.1.1.1	M	01604020027	dynamoplech:0.35 svítek M270-35A	115.3 x 115.3 mm		EN 10027-1	0.03573 kg	
.1.1.1.2	D	4545706.2a	PLECH STATORU KRAJINÍ	4. ks			4.00 ks	2.1.1.1.2
.1.1.1.2.1	M	01604040029	dynamoplech:0.5 svítek M290-50A	115.3 x 115.3 kg		EN 10027-1	0.05105 kg	
.1.1.1.3	D	4548996	SVAZKOVACÍ SPONA	4. ks			4.00 ks	2.1.1.1.3
.1.1.1.3.1	M	01607020013	plech:1.3x1000x2000	61. x 13. mm	11 321.21	42 5302.21	0.00809 kg	

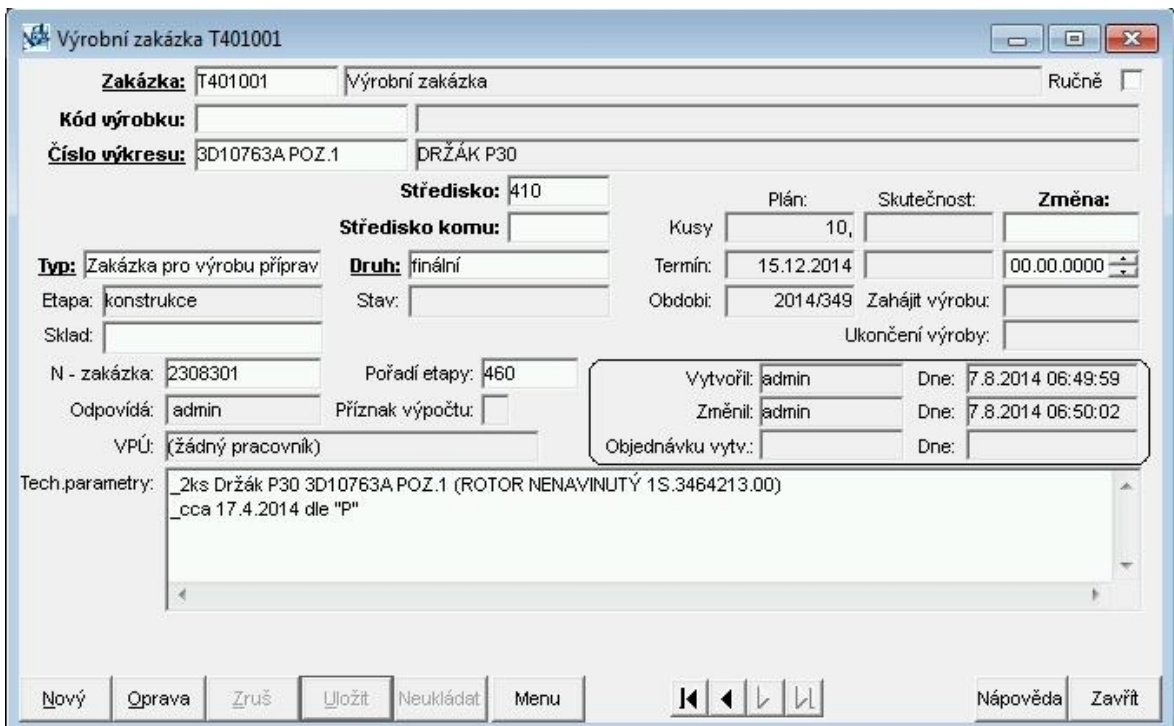
Data TPV lze přehledně zobrazit v různých kusovnících – strukturních, termínovaných i souhrnných. Data v kusovnících lze zobrazit s ohledem na potřeby konstruktéra, technologa či plánovače výroby.

04 – Technologický postup



Podobně jako lze používat varianty kusovníku, lze dílec vyrábět více variantami technologického postupu. Takto lze optimalizovat náklady na výrobu dílu např. v případě kusové i sériové výroby.

05 – Výrobní zakázka



Pro evidenci výroby slouží výrobní zakázky. Na kartě výrobní zakázky je uveden výrobek, požadované množství i termín. Výrobní zakázky se vytvářejí přímo dle požadavků prodeje

nebo dle požadavků na zásobní díly (mezisklad dílů). Podklady pro výrobu se k výrobní zakázce přebírají dle platných konstrukčních a technologických dat.

Z karty zakázky lze zobrazit konstrukční i technologická data k výrobku i všem vstupujícím dílům, požadavky na materiál, plánované operace i rozpracovanost jednotlivých dílů (výrobní dávky zakázky).

06 – Potřeba dílů na zakázku

Číslo zakázky	Z	Výkres (nižší)	Název výkresu (nižšího)	Poz.	Množ.	Vazby	Výkres vyšší	Název vyššího	Var	tp	Div	Stř.	Potřeba	Čop	Číslo výro
D6001	V	2S16189	KOSTRA	1	1	3s32978	STATOR-SESTAVA S VINUTÍM		1	00	410		5		
D6001	V	3s32978	STATOR-SESTAVA S VINUTÍM	0	1	3s32978	STATOR-SESTAVA S VINUTÍM		1	00	410		5		
D6001	V	3S33215	STATOROVÝ SVAZEK NAVI	2	1	3s32978	STATOR-SESTAVA S VINUTÍM		1	00	410		5		
D6001	V	4S45694	STATOROVÝ SVAZEK NENA	1	1	4S59439	STAT.SV.NENAV.OPRACOVA		1	00	410		5		
D6001	V	4S45706.1a	PLECH STATORU	1	145	4S45694	STATOROVÝ SVAZEK NENAV		1	00	410		725		
D6001	V	4S45706.2a	PLECH STATORU KRAJINÍ	2	4	4S45694	STATOROVÝ SVAZEK NENAV		1	00	410		20		
D6001	V	4S48996	SVAZKOVACÍ SPONA	3	4	4S45694	STATOROVÝ SVAZEK NENAV		1	00	410		20		
D6001	V	4s58439	DRAŽKOVÝ KLIN	6	24	3S33215	STATOROVÝ SVAZEK NAVINL		1	00	410		120		
D6001	V	4S59439	STAT.SV.NENAV.OPRACOVA	1	1	3S33215	STATOROVÝ SVAZEK NAVINL		1	00	410		5		
D6001	V	4S64708	Čívka	3	12	3S33215	STATOROVÝ SVAZEK NAVINL		1	00	410		60		
D6001	V	4SS0736	SCHEMA VINUTI	28	1	3S33215	STATOROVÝ SVAZEK NAVINL		1	00	410		5		

Důležité pro plánování výroby je vědět, které dílce je potřeba do zakázky a to dílce vyráběné přímo na zakázku, tak dílce zásobní. A také kdy jsou tyto dílce potřeba – zobrazení potřeby dílů jako termínovaný strukturální kusovník zakázky.

07 – Bilance potřeby dílů

Stejně tak je potřeba znát potřebu dílů na jednotlivá výrobní období. Kolik potřebuji a jakou mám zásobu. A kolik z té zásoby dílů teprve vyrábím.

Číslo dílce	Název	Termín	Potřeba	Zásoba	Výhled	Zadáno	Vydáno	Mezisklad	Díl. zak.
U7650	Membrána úplná	Skluz	0	235	0	0	5	230	0
		2014.025	67	235	0	67	5	230	0
		2014.030	73	384	0	6	5	230	149
		2014.031	87	384	5	9	5	230	0
		2014.038	127	384	40	0	5	230	0
		2014.039	157	384	0	30	5	230	0
		Celkem	157	384	0	0	5	230	0
U7651	obruc úplna	Skluz	0	44	0	0	0	44	0
		2014.024	1	151	0	1	0	44	107
		2014.030	5	151	0	4	0	44	0
		2014.038	9	151	0	4	0	44	0
		Celkem	9	151	0	0	0	44	0

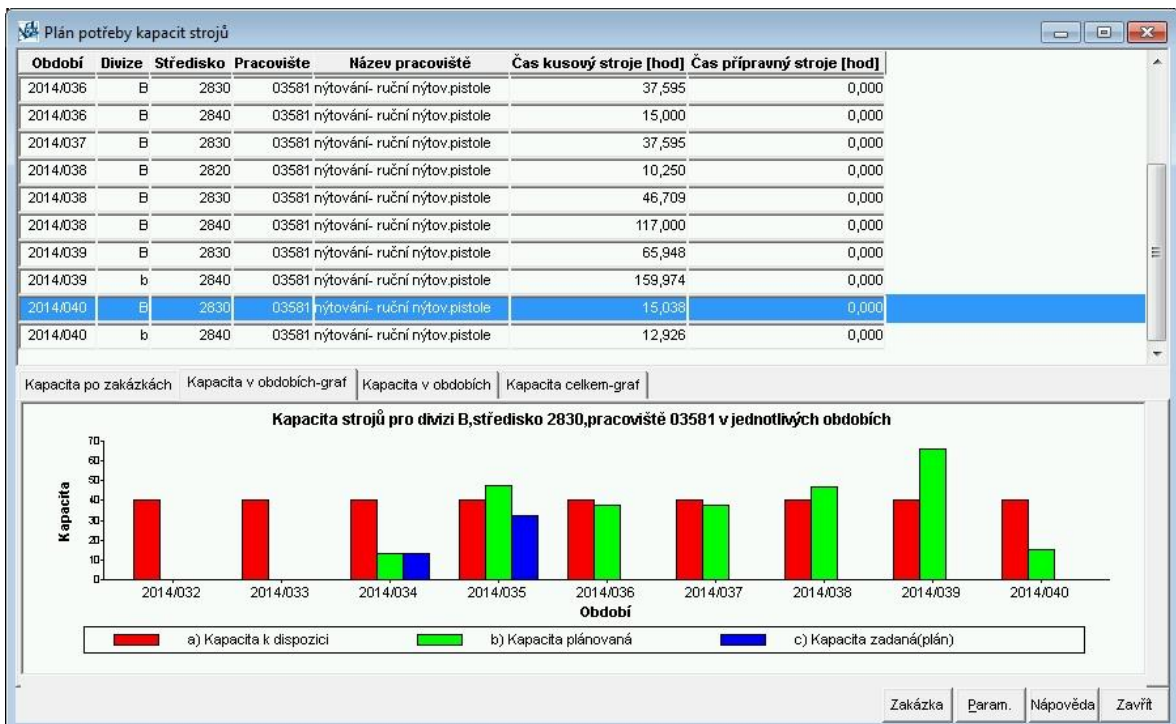
08 – Kapacitní bilance pracoviště

Podobně tak je potřeba vědět kapacitní bilanci pracovišť a pracovníků – kdy a kolik se bude na jednotlivém pracovišti vyrábět, jak bude toto pracoviště vytíženo a kolik pracovníků je k tomu potřeba.

Div	Stř.	Prac	Název pracoviště	Období	Dispozice S	Potřeba S	Výhled S	Předáno S	Skruz S	Dispozice P	Potřeba P	Výhled P	Předáno P	Skruz P
B	2840	33823	100 HACO obr.lis	2014/038	80,000	208,498	208,498	0,000	0,000	0,000	208,498	208,498	0,000	0,000
B	2840	33823		2014/039	80,000	330,711	330,711	0,000	0,000	0,000	330,711	330,711	0,000	0,000
B	2840	33823		2014/040	80,000	2,763	2,763	0,000	0,000	0,000	2,763	2,763	0,000	0,000
B	2840	33823		2014/041	80,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B	2840	33823		2014/042	80,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B	2840	33823		2014/043	80,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B	2840	33823		2014/044	64,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B	2840	33823		2014/045	80,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B	2840	33823		2014/046	80,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B	2840	33823		2014/047	64,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B	2840	33823		2014/048	80,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B	2840	33823		2014/049	80,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B	2840	33823		2014/050	80,000	17,619	17,619	0,000	0,000	0,000	17,619	17,619	0,000	0,000
B	2840	33823		2014/051	80,000	22,024	22,024	0,000	0,000	0,000	22,024	22,024	0,000	0,000
B	2840	33823		2014/052	32,000	8,810	8,810	0,000	0,000	0,000	8,810	8,810	0,000	0,000
B	2840	33823		2014/053	48,000	13,214	13,214	0,000	0,000	0,000	13,214	13,214	0,000	0,000
B	2840	33823	Celkem za pracoviště		1 600,000	1 655,491	1 254,276	101,951	0,000	0,000	1 655,491	1 254,276	101,951	0,000

09 – Plán potřeby kapacit strojů

Potřebu pracoviště lze zobrazit přehledně ve formě grafu – červeně je kapacita pracoviště k dispozici, zeleně požadavek pro výrobu a z toho modře potvrzené požadavky, které již lze vyrábět.



10 – Vytíženost pracovišť

Vytíženost pracovišť lze zobrazit také pro vybraná pracoviště – většinou se jedná o pracoviště, která bývají nejvíce vytížena.

Div	Stř	Prac	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
B	2820	09863	3,1	26,0	52,9	29,9	8,3	53,8	72,0	104,2	42,2						
			5,1	28,1	55,0	31,9	10,9	107,6	144,0	208,4	84,3						
		09990	6,7	17,2	83,9	95,5	82,9	115,8	195,4	433,2	271,9						
			13,3	28,3	96,3	106,6	96,1	161,8	321,1	755,0	474,0						
		099901								875,0	25,0						
										1750,0	50,0						
		09992															
		09993	94,0	26,0	100,0	67,6	144,1	166,2	284,5	362,6	6,7						
			184,5	27,9	109,6	82,9	235,9	280,0	514								
		09997															

11 – Rozpracovanost výrobních dávek

Pro základní orientaci při sledování rozpracovanosti zakázky nebo dílu slouží příkaz *Rozpracovanost výrobních dávek*. Umožňuje sledovat rozpracovanost dílu s možností volby sledovaných hodnot. Přes detail výrobní dávky lze potom zobrazit detailní informace o plánovaných operacích či potřebném materiálu.

Km.stř.	Číslo výkresu	Název výkresu	Dávka	Termín	Zbývá ks.	Mat.	1	2	3	4	5
412	4S72542a	OPATKA	40001	17.7.2014	25	Vydán	10	20	30		
413	4S75551	ŠTÍT A POLOTOVAR	40001	18.7.2014	1	Vydán	10	20			
413	4S75552	ŠTÍT B POLOTOVAR	40001	4.8.2014	1	Vydán	10	20			
415	4S72180	MAGNET 25x10x8	40001	8.8.2014	1 536	Chybí					
412	4S75510	PÓLOVÝ NÁSTAVEC	40001	8.8.2014	96	Vydán	10	20	30	40	
412	4S75511	VLOŽKA	40001	8.8.2014	96	Vydán	10	20	30		
413	4S75529	KRUH STATORU	40001	11.8.2014	2	Vydán	10	20			
416	4S75530	SVAZKOVACÍ SPONA	40001	11.8.2014	24	Vydán	10	20			
413	3S49578	ROTOR SVAŘENEC	40001	12.8.2014	1	Vydán	10	20	30	50	
416	3S49583	STATOROVÝ SVAZEK NENAVINUTÝ	40001	14.8.2014	1	Vydán	10	20	30	40	
414	3S49629	CÍVKA STATORU	40001	14.8.2014	36	Chybí	10	15	20	30	

12 – Odvádění mzdových lístků

Pro sledování požadavků na operace slouží příkaz *Fronta práce*, který zobrazí plánované operace pro středisko nebo zakázku v pořadí dle plánovaného termínu. Příkaz slouží také pro odvádění plánovaných operací (mzdových lístků).

The screenshot shows the 'AZ PRO [VUES Brno s.r.o.]' software interface. The main window is titled 'Fronta práce zakázky' and displays a table of work orders. The table has columns: Číslo výkresu, Název výkresu, Čop, Odch., Zadáno, Zahájit, Ukončit, Období, Stř., Prac., Zbývá ks, Vyřazeno, Zbývá min, Zbývá příp., Dávka, and P. Below the table, there is a detailed view for a specific work order (1S10251) titled 'Odvádění mzdových lístků'. This view includes fields for 'Zakázka', 'N-zakázka', 'Dávka', 'Var TP', 'Číslo lístku', 'Výkres', 'Operace', 'Typ operace', 'Zahájit', 'Ukončit', 'Období', 'Středisko', 'Pracoviště', 'Zadáno', 'Vytvořil', 'Změnil', 'Plánované', 'Neodvedené', 'Výřazené', 'Kusy', 'Minuty', 'Kof. obsluhy', 'Odchylka', and 'Číslo změny'. At the bottom, there is a table with columns: Os.čís., Oduks., Nesh.ks., Přípravy, Oduřin., Skut.čas., Oduř.přp., Plánováno, T, Období, Kód období, S, Řádek, S.řádku, Zapsáno, Změnil, Změnil dne, and Vyt.

13 – Hlášení neshodné výroby

Pokud se při výrobě vyskytne neshodný kus, je potřeba neshodu evidovat. U *Hlášení neshodné výroby* lze neshodný kus nejen evidovat včetně viníka a operace zavinění, ale také ocenit náklady na neshodný kus a určit způsob vypořádání (oprava, likvidace,...).

The screenshot displays the 'AZ PRO [VUES Bmo s.r.o.]' software interface. The main window shows a 'Fronta práce zakázky' (Order work queue) with a table of production orders. A dialog box titled 'Hlášení neshodné výroby' (Report of defective production) is open, allowing for the recording of a defective item.

Table 1: Production Order Queue

Číslo výkresu	Název výkresu	Čop	Odch.	Zadáno	Zahájit	Ukončit	Období	Str.	Prac.	Zbývá ks	Vyřazeno	Zbývá mín	Zbývá příp.	Dávka	P
1S10250	KOSTRA OPRACOVÁNÍ	10		19.8.2014	19.8.2014	2014/231	413	42345		0	0	0	0	40001	
1S10250	KOSTRA OPRACOVÁNÍ	20	440	21.8.2014	22.8.2014	2014/233	413	48213	1,00	0	2 400,0	120,0	40001		
1S10250	KOSTRA OPRACOVÁNÍ	25		26.8.2014	26.8.2014	2014/238	413	46450	1,00	0	150,0	30,00	40001		
1S10250	KOSTRA OPRACOVÁNÍ	30		26.8.2014	27.8.2014	2014/238	413	94200	1,00	0	300,0	10,00	40001		

Table 2: Defective Production Report Fields

Číslo hlášení: Z201400249 Dávka: 40001
 Zakázka: 2404501
 Typová řada: FMG 030-48-9V1-0 Středisko: 413
 Číslo listku: 4109566
 Řádek odvedení: 1 Datum zjištění NV: 7.8.2014
 Operace zjištění: 10 Zaučtovat doc: 7.8.2014
 Pracoviště: 42345 Poznámka: Stav hlášení NSV: **Vystaveno**

Table 3: Defective Production Details

Číslo operace	Číslo listku	Řádek odvedení	Odvědi	Počet neshod	P
10	4109566	1	NOVÁK Lukáš		

14 – Náklady – kalkulace zakázky

Během celého procesu výroby zakázky lze sledovat plánované i skutečné náklady na výrobek i na jednotlivé díly, které do výrobku vstupují. Náklady lze sledovat po jednotlivých kalkulačních položkách, které se definují dle potřeby firmy.

