Vysoká škola ekonomická v Praze

Disertační práce

2017 Jiří Hájek

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta podnikohospodářská

Studijní obor: Podniková ekonomika a management



Název disertační práce:

Stanovení struktury produktového portfolia

Autor disertační práce: Ing. Jiří Hájek

Vedoucí disertační práce: doc. Ing. Inka Neumaierová, CSc.

P r o h l á š e n í

Prohlašuji, že jsem disertační práci na téma
„Stanovení struktury produktového portfolia“
vypracoval/a samostatně s využitím literatury a informací,
na něž odkazuji.

V Praze dne 13. prosince 2017 Podpis

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval své školitelce doc. Ing. Ince Neumaierové, CSc., za podporu, směrování a zejména motivaci během doktorského studia. Další dík patří Lucii Vrbové a všem kolegům z Fakulty podnikohospodářské, kteří mi vždy nezištně pomáhali v různých fázích doktorského studia. Děkuji také Ing. Petře Štamfestové, Ph.D., doc. Ing. Jindřichu Špičkovi, Ph.D. a Ing. et Ing. Ondřeji Machkovi, Ph.D., MBA za cenné připomínky během malé obhajoby. V neposlední řadě děkuji své ženě Dominice za péči a trpělivost.

Název disertační práce:

Stanovení struktury produktového portfolia

Abstrakt:

Hlubším zdůvodněním práce je poskytnout příspěvek k efektivitě podniku jako uceleného systému a k řízení jeho výkonnosti. Tohoto bude dosaženo pomocí cíle disertační práce, jímž navržení nového modelu volby produktového mixu včetně tvorby uceleného přehledu, komparace a vyhodnocení existujících metod. Práce je spojením několika různých optik pohledu na problematiku produktového mixu – marketingového, provozního (operačního) managementu, tradičního nákladového/manažerského účetnictví, nových metod produktových kalkulací, systémové dynamiky a Teorie omezení. V teoretické části práce jsou tyto pohledy představeny a zhodnoceny, včetně hlavních směrů jejich kritiky, ve výzkumné části práce následuje kvalitativní výzkum a konstrukce modelu poskytujícího nový přístup k rozhodování o produktovém mixu.

Klíčová slova:

Optimalizace produktového mixu, Kritéria optimalizace produktového mixu, Přístupy k volbě produktového mixu

Title of the Dissertation Thesis:

Product mix determination

Abstract:

A deeper justification of this dissertation is to provide a contribution to the effectiveness of a company as a comprehensive system and to its performance management. This will be achieved by the research goal of this work, which is to propose a new model of product mix selection including the creation of a comprehensive overview, comparison and evaluation of existing methods. This dissertation presents an aggregation of several views of the product mix issue – marketing, operations management, traditional accounting, new product costing methods, System Dynamics and Theory of Constraints. In the theoretical part of this work, there is a presentation and evaluation of these methods including the main directions of its criticism. In the research part, the qualitative research follows as well as a construction of a model, which provides a new approach to product mix decision making.

Key words:

Product mix optimalization, Criteria for product mix optimalization, product mix optimalization methods

Obsah

1. Úvod 4
1.1 Zdůvodnění potřeby výzkumu 5
1.2 Cíl práce 6
1.3 Výzkumné otázky 6
1.4 Struktura práce 7
2. Metody vědecké práce 8
2.1 Obecné metody vědecké práce 8
2.1.1 Výzkumná strategie 9
2.1.2 Design výzkumu – případové studie 12
2.1.3 Shrnutí metod vědecké práce 30
2.2 Pohled systémové dynamiky, principy a základní pojmy 31
2.2.1 Systém 31
2.2.2 Systémová dynamika 32
3. Výchozí koncepce disertační práce 37
3.1 Teorie omezení 37
3.1.1 Omezení 38
3.1.2 Princip pěti kroků TOC 39
3.1.3 Průtok 41
3.1.4 Paradigma světa nákladů a světa průtoku 43
3.1.5 Propojení Teorie omezení a systémové dynamiky 44
3.1.6 Zasazení určení produktového mixu do rámce TOC 45
3.1.7 Zasazení volby produktového mixu dle Teorie omezení do rámce manažerského účetnictví 46
3.2 Zasazení volby produktového mixu do rámce operačního managementu 47
3.2.1 Dílčí závěr k produktovému mixu z pohledu operačního managementu 56
3.3 Manažerské účetnictví 57
3.3.1 Nákladové účetnictví 57

3.3.2 Kalkulace 58
3.3.3 Vazba na problematiku produktového mixu 58
3.3.4 Lokální optimalizace 59
3.3.5 Dílčí závěr k produktovému mixu z pohledu manažerského účetnictví 60
3.4 Marketing a produktový mix 60
3.4.1 Analýza sortimentu – produktový mix pohledem marketingu 63
3.4.2 Dílčí závěr k produktovému mixu z pohledu marketingu 65
4. Produktový mix 65
4.1 Zařazení problematiky podle času 67
4.2 Členění nákladů při optimalizaci produktového mixu 73
4.2.1 Druhové členění nákladů 73
4.2.2 Kalkulační třídění (účelové členění nákladů podle výkonů) 73
4.2.3 Náklady podle místa vzniku a odpovědnosti 73
4.2.4 Náklady v závislosti na změnách objemu výroby: 74
5. Přístupy k volbě produktového mixu 74
5.1 Členění přístupů k volbě produktového mixu 75
5.2 Přehled metod 77
5.3 Nové směry produktových kalkulací 94
5.3.1 Optimální produktový mix z pohledu kalkulace úplných nákladů 94
5.3.2 Optimální produktový mix z hlediska kalkulace variabilních nákladů 95
5.3.3 Optimální produktový mix z hlediska teorie omezení 96
5.3.4 Optimální produktový mix z hlediska Activity Based Costing (ABC) 100
5.4 Matematické techniky a algoritmy 102
5.4.1 Revidovaná heuristika TOC 102
5.4.2 Zlepšená heuristika TOC 103
5.4.3 Optimální produktový mix z pohledu ekonomické teorie 103
5.4.4 Lineární programování 104
5.4.5 Fuzzy modely 105
5.4.6 Genetický algoritmus 106
5.4.7 Tabu search algoritmus 107

5.4.8 Simulované žíhání 108
5.4.9 Imunitní algoritmus 108
5.4.10 Optimalizace hejnem částic 109
5.5 Dílčí závěr k přístupům k volbě produktového mixu 109
6. Dílčí závěr k rešerši literatury 111
7. Přístupy k volbě produktového mixu v českém prostředí 115
7.1 Výsledky kvalitativního výzkumu 115
7.1.1 Analýza uvnitř případů 118
7.1.2 Analýza napříč případy 176
7.1.3 Vyjádření k zajištění kvality výzkumného designu případových studií 197
7.1.4 Shrnutí kvalitativního výzkumu 198
8. Konstrukce návrhu normativního modelu 198
8.1 Validace 204
9. Limity výzkumu 205
Závěr 207
Posouzení výzkumných otázek 208
Naplnění cílů práce 212
Přínosy práce 212
Další výzkum 213
Použitá literatura 215
Seznam tabulek a obrázků 230
Přílohy 232
Příloha č. 1 Revidovaná heuristika TOC 232
Příloha č. 2 Protokol případové studie 236
Příloha č. 3 Informovaný souhlas 244
Příloha č. 4 Šablona pro zpracování popisů případů 247

1. Úvod

Stanovení struktury a objemu produkce (produktového mixu) patří k základním otázkám každého podniku. Optimalizace produktového mixu pak může být jak prostorem pro zvýšení tržeb, tak zdrojem významných úspor. Určení vhodného produktového mixu je také významným činitelem zvýšení rentability podniku. Řada optimalizačních přístupů se snaží o maximalizaci využití kapacit. Většinou se o toto snaží v pohledu na využití kapacit jednotlivých podnikových zdrojů – využití stroje, využití výrobní plochy a jednotlivého pracoviště. Tento přístup vede k suboptimálnímu řešení a podnik tak skončí sice se 100% využitím kapacity daného zdroje, ale bez vlivu na výstup podniku jako celku. Jde tedy o lokální optimalizaci.

Stanovení produktového mixu je totiž otázkou globálního optima dané firmy – co vyrábět (produkovat)[1] a v jakém množství musíme určit z hlediska firmy jako celku, nikoliv rozhodnutí takového významu podřizovat maximálnímu využití jednotlivého stroje. Jde tedy o systémové, holistické pojetí firmy. Toto pojetí nabízí pro uchopení jakékoliv problematiky také systémová dynamika.

V posledních třiceti letech byla o optimalizaci produktového mixu napsána řada odborných článků. Vzhledem k vývoji operačního managementu, manažerského účetnictví a marketingu, jejichž pohledy se při rozhodování o produktovém mixu spojují, došlo k vývoji i v případě přístupů k jeho optimalizaci. Klasické metody jsou založené na rentabilitě jednotlivých výrobků, výrobkových maržích dle kalkulací úplných nákladů. Tento pohled na produktový mix je jednak zkreslený kalkulací úplných nákladů, zatížením výrobků režijními náklady, které s nimi nejsou příčinně spojeny, ale také lokální optimalizací. Ta je obsažena v nezohlednění úzkých míst. Teorie omezení[2] přichází s pohledem na podnik skrze úzké místo, neboť to ve skutečnosti určuje výstup podniku jako celku.

Při rozhodování o produktovém mixu působí vnitřní a vnější faktory. Mezi vnější faktory lze zařadit poptávku a cenu[3]. Vnitřní faktory zahrnují hospodárnost, s jakou je podnik schopen produkt vyprodukovat. Teorie však ve směru vymezení faktorů a jejich zahrnutí do volby produktového mixu není jednotná. K hlavním faktorům, kombinujícím vnější a vnitřní faktory (cenu a využití zdrojů), patří rentabilita výrobku. Nesprávné vydefinování, měření, ale v obecné rovině vůbec pojetí a posouzení rentability výrobku je jedním ze základních faktorů ovlivňujících negativně výrobkovou politiku a výkonnost podniku. V případě využití velmi široce používaného

[1] Produkt lze vnímat jak jako hmotný, tak jako službu, většina produktů pak bude mixem hmotného výrobku a služby (Slack et al., 2013, str. 17)

[2] Angl. Theory of Constraints

[3] V případě konkurenčního stanovení ceny.

stanovení produktového mixu pomocí lineárního programování[4] a kalkulace úplných nákladů pro stanovení produktového mixu bylo s využitím Teorie omezení dr. E. Goldratta dokázáno, že nejde o řešení optimální – a na vině je právě použití úplné kalkulace nákladů. Nicméně tak, jak se vyvíjely kalkulace s nástupem kalkulací neúplných nákladů a Activity Based Costing a matematické techniky a algoritmy, přišla i další řešení optimálního produktového mixu. Zatímco přístup podle Teorie omezení má řadu implementací popsaných ve vědeckých pracích, ostatní přístupy, dokonce i více propracované přístupy založené na původním Goldrattovo řešením, zůstávají v tomto směru pozadu.

Jestliže ani v akademickém světě neexistuje shoda na správném přístupu, vstupních datech – používaných kalkulací, pak podniky čelí problému, podle čeho a jak mají produktový mix stanovit.

Primární tezí práce před formulací cílů a výzkumných otázek je, že poznatky systémové dynamiky a Teorie omezení k problematice produktového mixu mohou přispět ke zlepšení výkonnosti podniku, který tento pohled aplikuje a také ke snadnějšímu pochopení problematiky i pro malé a střední podniky. Nezanedbatelným přínosem modelování problému stanovení produktového mixu je také hlubší vhled do problematiky samotné a porozumění komplexitě působících faktorů.

1.1 Zdůvodnění potřeby výzkumu

Management podniku pro správné rozhodování potřebuje vhodné informace, v potřebném formátu a v požadované přesnosti. Ve světě dnešní celosvětové konkurence je vlastnictví takto definovaných informací často otázkou přežití podniku. Užitím vhodných informací o nákladové struktuře, zohledněním globálního optima firmy, zpětných vazeb a úzkých míst v produkci při určení produktového mixu může management podniku učinit kvalitativně vhodnější rozhodnutí. Zvětšující se variantnost produktů požadovaná zákazníky, otevření mezinárodního trhu a následná zvětšující se komplexita produkčních procesů způsobila, že modely založené pouze na nákladech, výnosech a analýze marže ztratily svou vypovídací hodnotu a normativní sílu. Tradičně převažující metody určení produktového mixu zohledňující úplnou kalkulaci nákladů neposkytují optimální produktový mix[5]. Lineární programování sice dokáže správně vyjádřit produktový mix, nicméně výstup je závislý na metodě alokace, případně sledování nákladů v podniku. Přístup Teorie omezení k volbě produktového mixu ve své původní podobě neposkytuje správná řešení hned v několika častých případech (více úzkých míst, nesprávné stanovení nákladů, nelineární cílová funkce). Upravené přístupy, které navazují na

[4] Přístupy k optimalizaci produktového mixu lze na řešení pomocí lineárního programování ve valné většině převést. Rozdíl pak je ve vstupních datech – zda je použita úplná kalkulace, neúplná, Activity Based Costing nebo Teorie omezení.

[5] Viz kapitola o kalkulacích.

Teorii omezení, jsou již pro mnoho manažerů nevyužitelné kvůli přílišné složitosti. Přístup Activity Based Costing (ABC) pro stanovení produktového mixu zase nutně předpokládá používání ABC v podniku, navíc i zde často dochází ke zkreslení vinou nesprávného sledování aktivit.

Model, který by manažerům pomohl určit produktový mix se zohledněním všech relevantních faktorů, by jistě přinesl přidanou hodnotu. Tento nový model musí být schopný dát informaci o produktovém mixu s vlivem úzkých míst, vhodně zvolených vstupních relevantních nákladů, zpětných vazeb, globální optimalizace firmy. Přitom tento model nesmí být příliš složitý, jinak by se stal nepoužitelným.

1.2 Cíl práce

Disertační práce je zaměřena na volbu produktového mixu. Hlubším významem práce je poskytnout příspěvek k efektivitě podniku jako uceleného systému a zlepšení výkonnosti podniku.

Hlavním cílem disertační práce je vytvořit nový model volby produktového mixu. Cíl bude naplněn prostřednictvím dílčích cílů (1) identifikace faktorů ovlivňujících produktový mix a (2) vytvořením uceleného přehledu, komparace a vyhodnocení existujících přístupů pro volbu produktového mixu.

Cíle bude dosaženo prostřednictvím identifikace faktorů kvalitativním empirickým výzkumem a rešerší literatury. Práce přinese ve své teoretické části popsání a zhodnocení přístupů k volbě struktury produktového portfolia a rozvoj znalostní základny v oblasti volby struktury produktového mixu.

Praktickým přínosem práce bude vytvoření uceleného přehledu, komparace a vyhodnocení metod a přístupů k volbě produktového mixu, vytvoření deskriptivního modelu a navržení nového normativního modelu pro stanovení produktového mixu.

1.3 Výzkumné otázky

V souvislosti s výše uvedeným cílem byly stanoveny následující výzkumné otázky:

1. Jaké jsou v současné době používané metody pro stanovení produktového mixu?
2. Jaké metody pro stanovení produktového mixu existují v odborné literatuře?
3. Jaké jsou předpoklady využití jednotlivých metod a jaké jsou omezení z nich plynoucí a jejich slabé a silné stránky?
   Toto je zásadní otázka, ke které patří také otázka: Je TOC metoda dosahující optimálního produktového mixu?
4. Jaké jsou faktory a jejich významnost, které ovlivňují volbu produktového mixu?

Doplňující výzkumné otázky jsou:

5. Zohledňují firmy všechny faktory, které jsou normativně definované/doporučované pro stanovení produktového mixu při jeho stanovení, zejména zpětné vazby a úzká místa?
6. Jak probíhá rozhodování o stanovení produktového mixu? Otázka se zaměřuje zejména na procesní hledisko a určení rozhodovatele.

Vzhledem k nedostupnosti sofistikovaných metod volby produktového mixu manažery především v malých a středních podnicích (MSP), může tato práce posloužit jako vhodné vodítko k aplikaci jednotlivých metod. Důvodem nedostupnosti může být rozpočtové omezení, maximalizace užitku manažery nikoliv zisku (děje se samozřejmě nejen u MSP), nebo zastávání několika funkcí manažerem malého a středního podniku (Chong, 2007). Podniky tohoto typu nemají specializovaná pracoviště, která by řešila stanovení produktového mixu, řadu funkcí zastávají manažeři sami, výjimečně implementují techniky pro management procesů (Kolár, 2014, str. 5), včetně kalkulací a propočtů souvisejících s volbou produktového mixu, proto potřebují snadno pochopitelné řešení. Práce je tak specificky zacílena z hlediska využitelnosti na MSP. Vzhledem k rozdílnosti různých aspektů mezi podniky působící na B2B trhu a B2C trhu je primární zájem kladen na B2B. Práce je zaměřena na rozhodování na stávajícím produktovém mixu a explicitně tedy není, vzhledem k rozsahu, zahrnuto hledisko inovací, výzkumu a vývoje nových výrobků.

1.4 Struktura práce

Hlavní body struktury této práce jsou shrnuty níže:

A. Metody vědecké práce (kapitola 2).
B. Rešerše faktorů ovlivňujících produktový mix v rámci tří hlavních optik pohledu a teorie omezení (kapitola 3 a 4).
C. Rešerše existujících modelů stanovení produktového mixu (kapitola 5).
D. Identifikace faktorů ovlivňujících produktový mix kvalitativním empirickým výzkumem (kapitola 7). Sběr dat bude ukončen po dosažení teoretické saturace. Výzkum nebude zaměřen pouze na MSP (pro ně mají být využitelné výsledky), ale i na velké podniky.[6] Jako design výzkumu byly zvoleny případové studie. Za metodu sběru dat byly zvoleny polostrukturované interview. Následuje analýza uvnitř případů a analýza napříč případy.
E. Konstrukce deskritiptivního obecného modelu na základě případových studií (uvedeno v rámci kapitoly 7).
F. Tvorba nového modelu volby produktového mixu zahrnujícího výsledky předchozích modelů a zkonstruovaného deskriptivního modelu (kapitola 8).

[6] Z existující teorie lze dovodit, že MSP jsou sice rozdílné vůči velkým podnikům, nicméně z hlediska faktorů ovlivňujících produktový mix je nutné také zjistit, jaký přístup k problematice je volen u velkých podniků a zda jsou postupy či metody využívané u velkých podniků skutečně neaplikovatelné v MSP.

2. Metody vědecké práce

Pro dosažení uvedených cílů disertační práce byly využity níže uvedené metody vědecké práce.

Vzhledem k využití systémové dynamiky a zahrnutí teorie omezení, která také pojímá podnik jako celek, je v celé práci využit systémový přístup. Jde mimo jiné o přístup, který umožňuje rozpoznat podstatné informace od nepodstatných, zabránit tak zahlcení pozorovatele, a přiblížit je našim mentálním schopnostem (Molnár, Mildeová, Řezanková, Brixí, & Kalina, 2012, str. 66). Jelikož podnik je velmi komplexním otevřeným systémem, jeví se jako vhodný objekt pro uchopení právě systémovým přístupem. Systémovému přístupu a systémové dynamice je věnována samostatná kapitola.

Metodická část práce je založena především na těchto autorech: Bryman a Bell (2011) a (2015), Tharenou, Donohue a Cooper (2007), Burns a Burns (2008), Cooper a Schindler (2014), Leavy (2014), Trochim a P. (2007) a Zikmund, Babin, Carr a Griffin (2009). Důraz je pak kladen na první dva autory z důvodu kvality obsahu, přísnosti kladené na metodologii a rozsahu. Z českých zdrojů je pak využit Molnár et al. (2012) a Hendl (2005). Dalšími využitými autory jsou pak nejvýraznější autoři věnující se kvalitativnímu výzkumu a případovým studiím a jsou uvedeni v podkapitole 2.1.2. Design výzkumu – případové studie. Větší míra zahraničních zdrojů je využita především proto, protože neexistuje důvod, proč by v českém prostředí měly být obecné metody výzkumu odlišné od zbytku světa.

Metodická část práce byla na základě doporučení z malé obhajoby významně zkrácena.

2.1 Obecné metody vědecké práce

Z hlediska gnozeologie[7] je v kvalitativním výzkumu zaujmuto stanovisko interpretativistické. Předmět zkoumání, tedy volba produktového mixu, je vnímán v kontextu organizace. A protože „…předmět zkoumání sociálních věd – lidé a jejich instituce – je fundamentálně odlišný od toho v přírodních vědách“ (Bryman & Bell, 2011, str. 16), je zvolen právě interpretativismus jako pohled, který „respektuje rozdíly mezi lidmi a objekty přírodních věd a proto vyžaduje, aby sociální[8] výzkumník pochopil subjektivní smysl sociálních akcí“ (Bryman & Bell, 2011, str. 17). Kvalitativní část práce by mohla být positivistickým pohledem limitována. Přestože jsou procesy definovány, rozkresleny a měřeny, tak vstupy, výstupy i samotná rozhodnutí jsou ovlivňovány lidmi. Interpretativistická pozice tak umožňuje zachytit data

[7] V anglickém jazyce se využívá termín Epistemology, tj. epistemologie, jde o otázku, co by mělo být považováno za přijatelné znalosti v určité disciplíně – v kontextu této práce zda má být sociální svět studován stejně jako přírodní vědy (Bryman & Bell, 2011, str. 15). Jde o studium procesu „jak víme, že něco víme“, jak tedy nabýváme znalosti, a o vztah mezi výzkumníkem a světem (Leavy, 2014, str. 82).

[8] Resp. společenský.

potřebná pro pochopení procedur stanovení produktového mixu od skutečných aktérů a tvůrců těchto rozhodnutí.

V části práce zaměřené na výzkumnou otázku č. 4, je dle doporučení Brymana a Bella (2011, str. 27) zaujmuto epistemologické stanovisko positivistické. Z tohoto hlediska je v práci ověřována významnost faktorů ovlivňujících produktový mix. Zaujmutí více epistemologických pozic je běžné zejména v kvalitativním výzkumu (Leavy, 2014, str. 3).

Z hlediska sociální ontologie[9] je zaujmuto v kvalitativní části práce hledisko konstruktivistické, které tvrdí, že sociální fenomény a jejich smysl jsou kontinuálně vytvářeny sociálními aktéry. Strauss, Schatzman, Ehrlich, Bucher a Sabshin (1973) ve svém v této souvislosti hojně citovaném výzkumu dospěli při výzkumu nemocnice jako organizace k závěru, že „v každém pragmatickém smyslu, toto je nemocnice právě v tomto momentu: toto je její sociální uspořádání.“ Pravidla byla mnohem méně extenzivní a méně důsledně vyžadována, než jak by se mohlo předpokládat z pohledu klasické organizace (Strauss et al., 1973). Výzkum stanovení produktového mixu pak je z tohoto hlediska podřízen danému stavu organizace v okamžiku, ve kterém byl zkoumán. Z objektivistického hlediska je však organizaci možno vnímat jako hmotný objekt, má pravidla a předpisy, má standardizované procedury k dosahování cílů (Bryman & Bell, 2015, str. 32) – tedy i standardizovanou proceduru pro stanovení produktového mixu.

2.1.1 Výzkumná strategie

Z výše uvedeného plyne využití přístupu kvalitativního výzkumu. Oba přístupy k výzkumné strategii[10] mohou být plodně skombinovány s kvantitativním výzkumem, přestože tabulka níže uvádí kontrastní pohledy (Bryman & Bell, 2015, str. 39).

Tabulka 1 Fundamentální rozdíly mezi kvalitativním a kvantitativním výzkumem

	Kvantitativní	Kvalitativní
Orientace na roli teorie ve vztahu k výzkumu	Deduktivní, testování teorie	Induktivní, generování teorie
Epistomologická orientace	Model přírodních věd, positivismus	Interpretativismus
Ontologická orientace	Objektivismus	Konstruktivismus

[9] Sociální ontologie se zabývá povahou sociálních entit, centrální otázkou je, zda sociální entity mají a mohou být považovány za objektivní - mají realitu externí k sociálním aktérům; nebo, zda mohou a mají být považovány za sociální konstrukce vytvořené z vjemů a akcí sociálních aktérů (Bryman & Bell, 2011, str. 20). Ontologie je studium povahy reality, v kontextu kvalitativního výzkumu pak diskuze o existenci „univerzální pravdy“ a o objektivitě (Leavy, 2014, str. 82).

[10] Výzkumná strategie jako široká orientace výzkumu na kvantitativní nebo kvalitativní (nebo smíšený) výzkum (Bryman & Bell, 2011, str. 40).

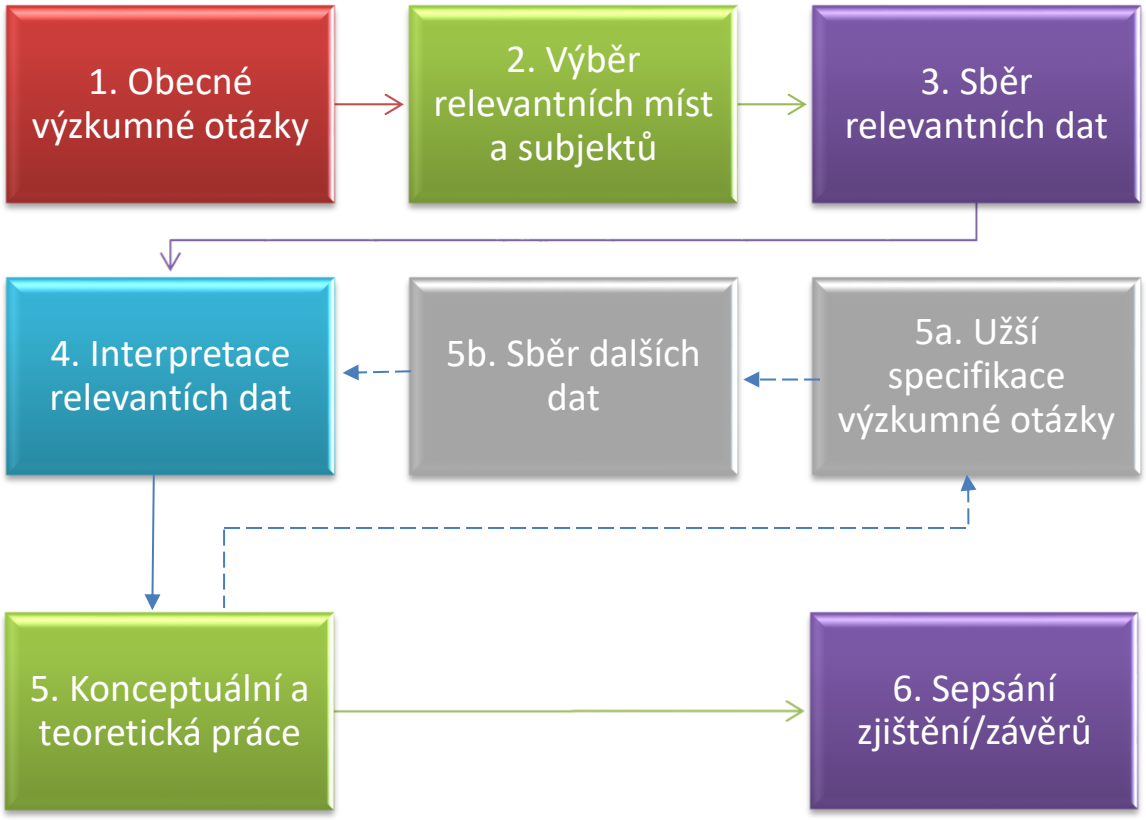
Zdroj: (Bryman & Bell, 2015, str. 38), *překlad autor*

Dle klasifikace Brymana a Bella (2011, str. 639) je využit kvalitativní výzkum pro poskytnutí hypotéz, propozic pro výzkum kvantitativní. Tento přístup je vhodný zejména pokud jsou kvalitativním výzkumem (otevřenými otázkami apod.) získány hypotézy, které se následně testují výzkumem kvantitativním. Burns et al. (2008, str. 34) pak uvádí jako konkrétní příklad vhodnou kombinaci kvalitativního a kvantitativního výzkumu případovou studii pro identifikaci schémat/modelů a následné kvantitativní šetření pro ověření, zda schémata/modely mají obecnou platnost. Obecná platnost modelů je mimo rámec této práce, návrh na ověření propozic z kvalitativního výzkumu je pak námětem na další výzkum.

2.1.1.1 Kvalitativní výzkum

Bryman a Bell (2011, str. 390) uvádí hlavní kroky kvalitativního výzkumu.

Obrázek 1 Hlavní kroky kvalitativního výzkumu



Zdroj: na základě Bryman a Bell (2011, str. 390) *autor.*

Kroky 5a a 5b jsou příkladem postupu často zmiňovaného v případě zakotvené teorie (*grounded theory*) a sice iterativního přechodu mezi interpretací dat, teoretickou prací a sběrem dat.

V této práci je tento postup dodržován.

2.1.1.2 Zdůvodnění použití výzkumné strategie

Jako dominantní výzkumná byl zvolen kvalitativní výzkum. Zikmund, et al. (2009, str. 132) uvádí, že kvalitativní výzkum je vhodný, pokud je cíl výzkumu zjistit, jak se fenomén objevuje v přirozeném prostředí. Jako konkrétní příklad uvádí „jak přesně procesuje naše účetní oddělení faktury?" Paralela s produktovým mixem je tedy zřejmá, zejména s výzkumnými otázkami 3-6. Cooper a Schindler (2014, str. 129) uvádí, že explorace (vhodná, pokud nemáme jasnou představu o problémech, které můžeme během výzkumu potkat) se více spoléhá na kvalitativní výzkum. Matýska (2010) dospěl ve svém výzkumu v českém prostředí k závěru, že povědomí o zohlednění úzkých míst se mezi podniky zvýšilo (oproti výzkumu z roku 2005), nicméně podniky uvádějící využívání teorie omezení pak reportovaly využití kalkulací úplných nákladů, což znamená využití chybných podkladů pro rozhodnutí o produktovém mixu. Vzhledem k nejasnosti uvedeného problému se kvalitativní výzkum pak jeví jako vhodnější strategie – umožňující „důkladné pochopení situace" (Cooper & Schindler, 2014, str. 146). Mezi příklady vhodné pro využití kvalitativního výzkumu zmíněný autor také uvádí „pochopení procesu" s konkrétním příkladem „jaké kroky jsou zapojené do procesu čištění podlahy? Jak je náš produkt zapojen nebo vnímán v tomto procesu?" (Cooper & Schindler, 2014, str. 146). Burns et al. (2008, str. 35) uvádí jako cíl kvalitativního výzkumu „kompletní, detailní analýzu." Kvalitativní výzkum v kontextu zkoumání předmětu této disertační práce, umožňuje vhled do kauzality jednotlivých prvků stanovení produktového mixu na konkrétních případech, včetně explorace zdůvodnění tohoto vztahu informanty a dalšími zdroji dat v jednotlivých případových studiích.

2.1.1.3 Reliabilita a validita výzkumu

Text, ač může působit učebnicovitě, je uveden zejména za účelem dodržení požadavků validity a reliability vlastního výzkumu v další části práce. Validita (platnost) výzkumu je dle Molnára et al. (2012, str. 152) dána pro kvantitativní výzkum odpovědí na otázku, zda měříme to, co předpokládáme, že měříme. Pro kvalitativní výzkum tento autor dále dodává, že jde o porozumění určité výpovědi v celé šíři jak zjevných, tak skrytých významů. Bryman a Bell (2011, str. 42) rozeznávají validitu měření[11], která odpovídá validitě dle Molnára et al., dále interní validitu[12], která odpovídá na otázku kauzality mezi jevy – tedy zda má nezávisle proměnná

[11] Yin (2009, kapitola 2, podkapitola CRITERIA FOR JUDGING THE QUALITY OF RESEARCH DESIGNS) ji uvádí jako *construct validity.*

skutečně vliv na závisle proměnnou. Interní validita v případě kvalitativního výzkumu odpovídá na otázku, zda je shoda mezi výzkumníkovými pozorováními a teoriemi, které vyvinou, interní validita je vnímána jako silná stránka kvalitativního výzkumu (LeCompte & Goetz, 1982). Externí validita je dána tím, zda jsou výsledky výzkumu mohou být generalizovány mimo jeho kontext. Bryman a Bell (2011, str. 43) v této souvislosti upozorňují především na vztah ke kvantitativnímu výzkumu a reprezentativnosti vzorku.

Reliabilitu pak Molnár et al. (2012, str. 152) definuje v případě kvantitativního výzkumu jako opakovatelnost výsledků (při vyloučení zásadních změn či vývoje sledované charakteristiky), v případě kvalitativního výzkumu pak pokud různí výzkumníci dospějí při zkoumání stejného problému ke stejným výsledkům. Další autoři (LeCompte & Goetz, 1982) rozeznávají externí reliabilitu a interní reliabilitu. Bryman a Bell (2011, str. 43) dále uvádějí kritiku používání kritérií z kvantitativního výzkumu i pro výzkum kvalitativní a uvádí např. Lincolna a Guba (1985) s návrhem posuzovat kvalitativní výzkum pomocí specifických kritérií. Paralely s tradičními kritérii uvádí Trochim et al. (2007, str. 149). S jinými kritérii přišla Yardley (2000). Bryman a Bell (2011, str. 399) ještě uvádí zprávu Spencerové et al. (2003), které obsahuje nástroj pro posouzení kvality kvalitativního výzkumu pomocí 18 kritérií. Podněty od zmiňovaných autorů k zajištění reliability a validity jsou v této práci reflektovány.

2.1.2 Design výzkumu – případové studie

Následující text je uveden s ohledem na metodologické problémy, které kvalitativní výzkum i pomocí případových studií provází – Ketokivi et al. (2014) uvádí citaci Ragina et al. (1992) „výraz případová studie je jedním ze základních metodologických pojmů, které se časem stali zdeformované a poškozené.“ Používání kvalitativního výzkumu jako řečnického obratu místo uvedení popisu metod pak uvádí také Suddaby (2006). Ketokivi et al. (2014) pak dospívá k závěru, že nyní nastává první fáze renesance výzkumu pomocí případových studií.

Design výzkumu poskytuje rámec pro sběr a analýzu dat, výběr designu pak zahrnuje řadu rozhodnutí o prioritě různých dimenzí výzkumného procesu (Bryman & Bell, 2011, str. 40).

Jako design výzkumu byly zvoleny případové studie[13] (*case studies*). Tharenou et al. (2007, str. 73) uvádí, že jde o jeden z nejčastějších designů výzkumu v manažerském výzkumu, velkou popularitu a široké používání potvrzují také Eisenhardt a Graebner (2007). Případové studie jako výzkumný design jsou spjaty zejména s jmény Robert E. Stake, Sharan B. Merriam a Robert K. Yin. Porovnání jejich přístupu k definici případové studie přináší Harrison (2017):

[13] Případové studie jako výzkumný design nesmí být zaměňovány s případovými studiemi pro výukové účely.

Tabulka 2 Přístupy k případovým studiím

Stake (1995)	Merriam (2015)	Yin (2009)
Flexibilnější přístup, při zohlednění přísnosti procesu se soustředí na to, co je studováno (případ) než na to jak (metoda). Výzkum pomocí případových studií chápe jako „studii specifičnosti a složitosti jednotlivého případu při směřování k pochopení jeho činnosti v rámci důležitých okolností.“ (str. xi)	Doplňuje také co je studováno a produkty případové studie při její definici jako „…hloubkového popisu a analýzy ohraničeného systému.“ (str. 40) Také jako Stake zdůrazňuje objekt případové studie a dodává specifické zacílení a že výstupem má být deskriptivní a heuristický.	Soustředí se na rozsah, proces a metodologické charakteristiky, zdůrazňuje povahu zkoumání jako empirického a kontext.

Zdroj: autor dle Harrison (2017)

Výše uvedení prominentní autoři se také liší ve filozofickém přístupu. Harrison et al. (2017) charakterizuje Yina jako *realistu – postpozitivistu*, Merriam pak jako *pragmatickou konstruktivistku* a Stakea jako *relativistu – konstruktivistu/interpretivistu*. Diversita ve filozofických přístupech návazně přidává diverzitu také v definicích a popisu případových studií.

Základní případová studie zahrnuje detailní a intenzivní analýzu jednotlivého případu – za případ (*case*) je možné považovat jednu organizaci (Bryman & Bell, 2011, str. 59). Tharenou et al. (2007, str. 73) podmiňuje případové studie tím, že musí být realizovány za účelem generování, rozpracování nebo testování teorie (shodně s Ketokivi a Choi (2014)). Jack a Kholief (2007) vidí jejich účel spíše než jako nástroj vytváření nových teorií jako revizi nebo úpravu těch stávajících.

Co mají jednotlivé přístupy k případovým studiím společného, uvádí následující tabulka dle Harrisona et al. (2017).

Tabulka 3 Elementy případových studií a jejich popis

Element	Popis
Případ	Objekt případové studie identifikovaný jako entita zájmu nebo jednotka analýzy. Program, individuum, skupina, sociální situace, organizace, událost, fenomén nebo proces.
Ohraničený systém	Ohraničení prostorem, časem a aktivitou/činností. Zahrnuje systém propojení. Ohraničování aplikuje rámce pro řízení kontextuálních proměnných. Hranice mezi případem a kontextem může být rozmazaná.
Studovaný v kontextu	Studium případu v reálném životě nebo přirozeném prostředí.

	Kontext je důležitý pro pochopení případu. Kontextuální proměnné zahrnují politické, ekonomické, sociální, kulturní, historické a organizační faktory.
Hloubková studie	Vybrána pro intenzivní analýzu problému. Terénní práce patří do procesu výzkumu. Subjektivita a konzistence variuje v hloubce a zapojení v závislosti na filozofické orientaci výzkumu, jeho účelu a metodách. Reflexivní techniky jsou stěžejní pro důvěryhodnost a výzkumný proces.
Výběr případu	Založený na účelu a podmínkách výzkumu. Zahrnuje rozhodnutí o lidech, uspořádání, událostech, fenoménech, sociálních procesech. Rozsah: jednotlivý případ, výběr vzorku uvnitř případové studie a mezi případovými studiemi (*within case and multiple case sampling*). Široký: zachycuje běžné, unikání, různorodé a/nebo přístupné aspekty. Metody: specifická kritéria, metodická a záměrná, replikace. Logika: teoretická nebo doslovná (přesná, *literal*) saturace (Yin, 2009).
Více zdrojů důkazů	Více zdrojů důkazů pro úplnou hloubku a šířku výzkumu. Metody sběru dat: rozhovory, pozorování, fokusní skupiny, Přezkoumání artefaktů a dokumentů, dotazníky a / nebo průzkumy. Metody analýzy: liší se a závisí na metodách sběru dat a případech; musí být systematické a důsledné. Triangulace je vysoce ceněna a běžně používaná.
Design případové studie	Deskriptivní, exploratorní, explanatorní, ilustrativní, evaluační. Jednotlivý případ nebo více případů. Usazené (*embedded*) nebo celostní (*holistic*) (Yin, 2009). Partikularistické, heuristické, popisné (Merriam & Tisdell, 2015) Vnitřní (*intrinstic*), instrumentální (*instrumental*) a kolektivní (*collective*) (Stake, The Art of Case Study Research, 1995)

Zdroj: Harrison (2017), překlad autor

Hledisko Jacka a Kholiefa (2007), tedy revize a úpravy stávajících teorií, je využité v této práci – případové studie jsou realizovány na jednotlivých organizacích rozhodujících se o produktovém mixu (tj. případ je konkrétní organizace) a za účelem zjistit (mimo jiné) jaké faktory v daných organizacích hrají v tomto rozhodnutí roli. Tj. jde o úpravu stávajícího teoretického směřování v této oblasti.

Design případové studie byl zvolen z více důvodů. Obecně jsou malé a střední podniky více než velké korporace postiženy limitacemi času a zdrojů (Chong, 2007). Malé a střední podniky také velice výjimečně implementují techniky pro management procesů (Kolár, 2014, str. 5), procesy tak jsou neformalizované, neboť čas, který je potřebný na tréning klíčových zaměstnanců a učení se novým věcem, je pro tyto podniky často příliš cenný (Chong, 2007). Tharenou et al. (2007, str. 74) uvádí, že případové studie jsou právě vhodné, pokud je potřeba prozkoumat neformální proces, a jsou obzvláště vhodné pro analýzu komplexních organizačních procesů. Dále doporučuje využití případových studií, pokud jde o výzkum opakovaných praktik, které jsou ovlivněny kulturou a prostředím, ve kterém jsou vnořeny a výzkum procesů (Tharenou et al., 2007, str. 75). Woodside (2010, stránky 8-9) pak upozorňuje na problematiku zkoumání neformalizovaných procesů přes další komplikaci – jsou to mentální modely těchto procesů tak, jak je chápou respondenti, jsou formovány tacitně, proto je také nutná triangulace (viz dále).

Yin (2009, kapitola 2, podkapitola case study designs, odst. 1)[14] rozeznává 4 typy případových studií, designu této práce odpovídá podle této typologie typ 3, vícenásobná[15] případová studie (holistická – tj. případová studie je jedna jednotka analýzy[16]). Tento design představuje více případových studií v různých kontextech (tedy v různých případech – různých organizacích). Zdůvodnění tohoto přístupu je splnění obou zdůvodnění dle Yina (2009, kapitola 2, podkapitola case study designs, What Are the Potential Multiple-Case Designs (Types 3 and 4), odst. 6), tedy jak replikovat výsledky z prvních případových studií, tak získání odlišných výsledků na základě odůvodněných predikcí. Voss, Tsikriktsis a Frohlich (2002) pak uvádí jak důvod použití více případových studií zlepšení externí validity a zmenšení zkreslení pozorovatelem (*observer bias)*.

Vzhledem k požadavku výzkumu nejen případovými studiemi, ale výzkumu obecně, na uvádění alternativních, rivalních teorií (např. Yin (2009) požadavek uvádí prakticky v každé kapitole), je na místě uvést také směry kritiky popsaného metodologického přístupu. Hlavním směrem kritiky přístupu pomocí případových studií je nemožnost generalizace na celkovou populaci, specifický reportovaný případ je potom tak specifický, že reprezentuje kontext jednotlivce (Woodside, 2010, str. 9). Obdobně kritika směřující na výzkumy s velkým vzorkem (nad 100 respondentů) je vedena ve směrech (Woodside, 2010, str. 9):

1) „Selhání v potvrzení reportovaných konverzací, chování a událostí nezávisle mimo osobu respondenta.

[14] Jedná se o citaci ebooku, který neobsahuje stránky. Dle APA standardu (American Psychological Association, 2009, str. 172) je vhodné uvést identifikaci dle kapitoly a odstavce.

[15] Hendl (2005, str. 152) přeložil jako „mnohopřípadová studie“.

[16] Oproti tomu „vložená“ (*embedded*) případová studie představuje více jednotek analýzy v jedné případové studii.

2) Selhání ve sběru potřebného detailu pro získání hlubokého pochopení mechaniky a důvodů vnořených do zkoumaného procesu.“

Zvolený přístup, tedy kvalitativní výzkum pomocí vícenásobné případové studie by měl zmíněné slabé stránky minimalizovat. Případové studie umožňují získat hlubší vhled do jednotlivých organizací, bez nároku, resp. s částečným nárokem na externí validitu. Ta je pak předmětem kvantitativního šetření v návrhu dalšího výzkumu.

Jak ale výzkum prostřednictvím případových studií provádět? Hyett et al. (2014) dospěli kritickým zhodnocením 34 publikovaných případových studií k následujícím častým pochybením: chybějící zdůvodnění a popis metod včetně jejich volby, chybějící popis designu případové studie a chybějící reference o metodologickém přístupu. Proto zde bude uvedená podrobná část o použité metodologii a metodách. Tabulka níže uvádí různé přístupy autorů metodologických postupů.

Tabulka 4 Přístupy k provádění případových studií

Hartley (2004, stránky 327-331)	Yin (2009, Doing Case Study Research: A linear but iterative process)	Voss et al. (2002) Specifické pro operační management	Stuart et al. (2002) Specifické pro operační management	Barratt et al. (2011) Shrnující článek pro operační management
Výběr případové studie	Plánování	Kdy využít výzkum pomocí případových studií	Definice výzkumné otázky	Zdůvodnění výzkumného přístupu
Získání a udržení přístupu	Design	Vývoj rámce výzkumu, konstrukce a otázek	Vývoj nástrojů	Zacílení výzkumu a specifikace jednotky analýzy
Výběr prvotního teoretického rámce	Příprava	Výběr případových studií	Sběr dat	Účel výzkumu a role existující teorie
Sběr systematických dat	Sběr	Vývoj výzkumných nástrojů a protokolů	Analýza dat	Výběr vzorku (*sampling*), výběr případových studií a jejich počet
Řízení sběru dat	Analýza	Provedení terénního výzkumu	Diseminace	Sběr dat a analýza dat

Analýza dat	Sdílení	Dokumentace dat a kódování		Organizace výsledků
Ukončení případové studie		Analýza dat, vývoj hypotézy a testování		Prezentace výstupů z výzkumu

Zdroj: autor

Vzhledem k rigoróznosti přístupu je dále využit postup dle Barratt, Choi a Li (2011), který je níže komentován k jednotlivým krokům. Jedná se o přístup velice podobný přístupu dle Yina (2009), který je široce využívaný až univerzálně akceptovaný (Baškarada, 2014), nicméně upravený pro potřeby výzkumu v prostředí operačního managementu.

1. Zdůvodnění výzkumného přístupu.

   Výzkum je exploratorní, tj. ptá se „proč" a „jak". Relevance na tuto disertační práci je uvedena v podkapitole 2.1.1.2.

2. Zacílení výzkumu a specifikace jednotky analýzy.

   Zde mají být dle Barratta et al. (2011) definovány:

- Zacílení práce. Cíl této disertační práce je uveden v kapitole 1.2.
- Výzkumné otázky. Výzkumné otázky jsou uvedeny v kapitole 1.3.
- Jednotka analýzy. Jednotka analýzy jsou v této práci jednotlivé organizace.
- Typy dat, které mají být sbírány. Typy dat jsou obecně data poskytnutá informanty v polostrukturovaných interview dle struktury těchto interview (reagující na výzkumné otázky) a dokumenty z daných organizací, především výroční zprávy a další veřejné dokumenty, následně interní dokumenty zachycující buďto volbu produktového mixu, nebo plán produkce. Více viz dále bod 5 tohoto seznamu.
- Typy organizací, které mají být osloveny.
  Cíl práce se týká obecně všech organizací. Nicméně v kontextu České republiky je nejvíce důležitý průmysl, ať již dle podílu na HDP[17] (Chačiev, 2016) nebo na tvorbě hrubé přidané hodnoty (Matějka & Doležalová, 2015), a to zejména průmysl zpracovatelský. Proto je výběr zaměřen dle Klasifikace ekonomických činností na sekci C – Zpracovatelský průmysl.
  Další požadavky vyplývají z definice produktového mixu (viz kapitola 4. Produktový mix) – organizace musí produkovat alespoň 2 produkty.

3. Účel výzkumu a role existující teorie.
   Účel výzkumu byl komentován v úvodu kapitoly 2.1.2 jako úprava stávajícího teoretického směřování dle Jacka a Kholiefa (2007), neboli rozpracování teorie (*theory elaboration*) dle

[17] Hrubý domácí produkt

Ketokiviho a Choie (2014). Role existující teorie je doporučována jako vodítko pro prvotní design případové studie (Voss et al., 2002) (Eisenhardt & Graebner, 2007). Čím je vyšší úroveň konzistence mezi výslednou a existující teorií, tím větší externí validity je dosaženo (Barratt et al., 2011). Existující teorie v kontextu této disertační práce je popsána v kapitolách 2–6.

4. Výběr vzorku (sampling), výběr případových studií a jejich počet.

V kvalitativním výzkumu uvádí Cooper a Schindler (2014, str. 152) jako vhodné nepravděpodobnostní výběry vzorku:

- Účelový výběr vzorku (*purposive sampling*), Bryman a Bell (2011, str. 441) uvádí dvě hlavní metody: metodu sněhové koule (účastníci odkáží výzkumníka na další respondenty, kteří mají vhodné charakteristiky (Cooper & Schindler, 2014, str. 152)) a kvótní výběr.
- Teoretický výběr vzorku (*theoretical sampling).* Bryman a Bell (2011, str. 443) jej definují jako „proces sběru dat pro generování teorie kde analytik společně sbírá, kóduje a analyzuje data a rozhoduje se jaká data dále sbírat tak, jak vyvíjí teorii."

Bryman a Bell (2011, str. 491) pak dodávají pro kvalitativní výzkum ještě pravděpodobnostní výběr vzorku – stratifikované náhodné vzorkování.

Yin (2009, kapitola 3, Screening the candidate "cases" for your case study) uvádí výběr případových studií buďto pokud predikují podobné (*literal replication,* doslovná replikace), nebo kontrastní výsledky ale kvůli předvídatelným důvodům (*theoretical replication,* teoretická replikace).

V kontextu této disertační práce je využito hlediska doslovné a teoretické replikace a nepravděpodobnostního výběru vzorku částečně pomocí metody sněhové koule při respektování kritérií pro zacílení práce.

K počtu případových studií uvádí Barratt et al. (2011) opět výhodu více případových studií v rozšířené externí validitě a snížení zkreslení pozorovatelem (*observer bias*). Pro účel budování teorie pak dospívá zhodnocením více zdrojů, že „4–10 studií obvykle funguje dobře" (Eisenhardt K. M., 1989). Nevýhodou je pak potřebnost více zdrojů a menší hloubka výzkumu než u využití jediné případové studie (Voss et al., 2002).

Normativně doporučeným přístupem je v případě sběru dat teoretická saturace (*theoretical saturation*). Tento koncept uvádí, že je s výběrem dalších vzorků se pokračuje, dokud určitá kategorie není saturována daty tak, že (a) se neobjevují žádná nová nebo relevantní data v dané kategorii, (b) kategorie je již dostatečně rozvinuta co do vlastností a dimenzí demonstrující variabilitu a (c) vztahy mezi kategoriemi jsou dostatečně zavedené a validované (Strauss & Corbin, 1998, str. 212). Jeden z nejcitovanějších článků v oblasti metodologie případových studií *Building Theories from Case Study Research* (Eisenhardt K. M., 1989) uvádí, že další případové studie již nejsou potřeba, jakmile je dosaženo teoretické

saturace, tedy že inkrementální učení se je minimální, pozorovaný fenomén byl již viděn jinde. Autorka nicméně dodává ještě jeden aspekt – kdy je vhodné skončit s iteracemi mezi daty a teorií. Nicméně výsledek je opět tentýž – konec má nastat v případě, pokud je inkrementální zlepšení teorie minimální. Obdobu uvádí ve svém článku zaměřeném přímo na saturaci i Fusch a Ness (2015): „saturace daty je dosaženo, pokud je dostatek informací k replikaci studie, když bylo dosaženo schopnosti získat další nové informace a další kódování již není možné“. Voss et al. (2002) doporučuje jednoduše skončit se sběrem dat, jakmile „máme dostatek případových studií a dat k uspokojivému zodpovězení výzkumných otázek.“ Onwuegbuzie a Collins (2007) uvádí pomůcku: „obecně by vzorek v kvalitativním výzkumu neměl být tak malý, aby bylo obtížné dosáhnout saturace dat a teoretické saturace nebo informační redundance. Zároveň by neměl být tak velký, aby bylo obtížné provádět hlubokou, případově orientovanou, analýzu.“

V této práci je koncept teoretické saturace využit při reflektování výše uvedeného.

5. Sběr dat a analýza dat.

   Yin (2009, kapitola 4, Six sources of evidence) rozlišuje z pohledu zdroje dat šest typů: dokumentace, archivační záznamy, interview, přímé pozorování, zúčastněné pozorování a fyzické artefakty. V této disertační práci jde o dokumentaci a (polostrukturované) interview. Yin (2009) u těchto zdrojů také uvádí silné a slabé stránky. Silné stránky dokumentace jsou stabilita (mohou být zkoumány opakovaně), data nejsou výsledkem dané případové studie (nejsou vytvořeny případovou studií), jsou exaktní a mohou mít široký záběr. Slabé stránky mohou být dosažitelnost (těžce nalezitelné), zkreslená selektivita (neúplný sběr), zkreslení reportováním (*reporting bias*) a dostupnost (přístup může být odepřen). Silné stránky interview jsou zacílenost (míří přímo na téma případové studie), mající vhled (poskytují vnímané kauzální úsudky a vysvětlení). Slabé stránky jsou pak zkreslení kvůli chybně zformulovaným otázkám, zkreslení kvůli odpovědím (*response bias*), nepřesnosti kvůli chybnému vybavení si skutečností respondentem a reflexivita (respondent odpovídá to, co chce tazatel slyšet). Triangulace (viz kapitola 2.1.2.2) ve formě využití více zdrojů dat je doporučována řadou autorů (Barratt, 2011). Dále tito autoři doporučují průběh analýzy dat simultánně a inkrementálně s jejich získáváním, konstrukty a jejich vazby jsou upravovány tak, jak jsou sbírána data. Těmito úpravami pak mohu být jak dodání otázek do protokolu pro interview, nebo dodání zdrojů dat. Tento postup byl při sběru dat reflektován.

   Kromě požadovaných znalostí a tréninku, uvádí Yin (2009, kapitola 3, podkapitola 3 Preparing to Collect Case Study Evidence) přípravu protokolu pro výzkum, prověření kandidátních případových studií a provedení pilotní případové studie jako jednotlivé kroky přípravy na výzkum pomocí případových studií. Tyto kroky byly v rámci této disertační práce také reflektovány – protokol případové studie je uveden v příloze této práce (dle Yin (2009, kapitola 3, podkapitola Case study protocol).

6. Organizace výsledků.

   Blíže je popsán krok 6 v samostatné podkapitole níže.

7. Prezentace výstupů z výzkumu.

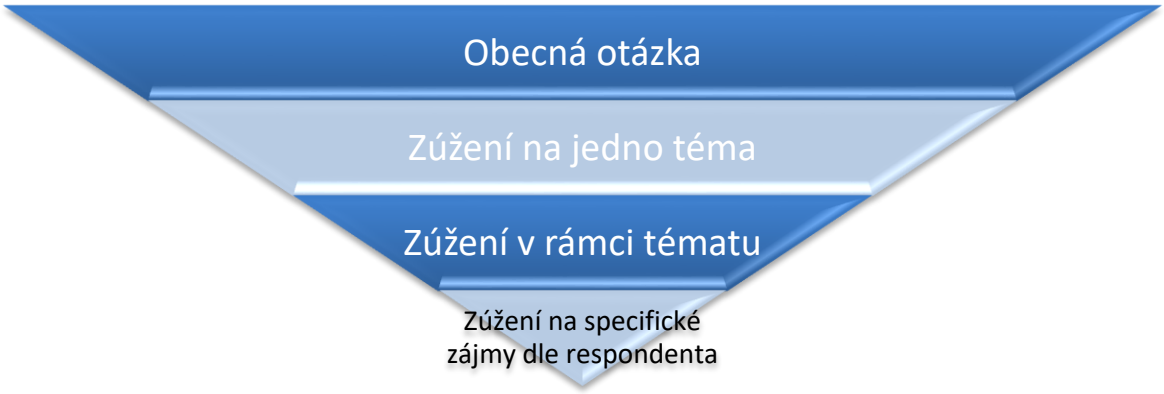
   I krok 7 je blíže rozveden v samostatné podkapitole níže.

2.1.2.1 Metoda sběru dat

Jako metoda sběru dat v kvalitativní části práce je využito polostrukturovaných interview. Vzhledem k požadavku na rigoróznost postupu je uveden popis použití metody ve zvláštní kapitole. Polostrukturované interview jsou zvoleny, protože umožňují „lepší generování znalostí tím, že umožňují mnohem větší prostor pro navazování na jakékoliv úhly pohledu, které jsou podle dotazovaného důležité“ (Leavy, 2014, str. 286). Tharenou et al. (2007, str. 104) uvádí polostrukturované interview jako „řízenou, koncentrovanou a zacílenou komunikaci s otevřeným koncem, která je spoluvytvářena tazatelem a dotazovaným…s flexibilní formou.“

Cooper a Schindler (2014, str. 153) popisuje průběh polostrukturovaného interview: „obvykle začíná pár specifickými otázkami a pak sleduje respondentův průběh myšlenek se sondami tazatele.“ Titíž autoři uvádí i následující hierarchii doporučenou pro strukturování interview.

Obrázek 2 Obecná hierarchie otázek v interview



Zdroj: Autor dle Cooper a Schindler (2014, str. 153)

Tato hierarchie byla respektována i v této disertační práci, stejně jako procesní kroky dle Kasunice (2010, str. 77). Tento autor uvádí jako tři fáze procesu interview – orientaci, kdy dochází k vysvětlení a popisu studie, vysvětlení obecných náležitostí jako je sdílení dat, následně sběr dat, kdy jsou pokládány otázky a respondent uvádí odpovědi a poslední fází je ukončení, kdy tazatel shrnuje klíčové body a potvrzuje si jejich přesnost s respondentem. Od respondenta je také sebrána zpětná vazba k samotnému interview a je domluveno, zda je možné ho kontaktovat pro další upřesnění v budoucnu. Leavy (2014, str. 303) na závěr doporučuje položit otázky naznačující

brzký konec a zároveň podněcující k přemýšlení dotazovaného o již předaných informacích. Konkrétně navrhuje „Existuje něco, co byste ještě dodal/a k dnešnímu interview?“ a „Je zde něco, na co jsem se opomněl zeptat, ale co cítíte, že je důležité?“ Oboje otázky jsou parafrázovány v protokolu k případové studii v přílohách k této práci. Prostřední krok dle Kasunice (2010), tedy samotný sběr dat je v práci reflektován dle Leavy (2014, str. 284), kdy konverzační tok je strukturován: (1) otázka, (2) vyjednávání/vyjasnění o významu položené otázky a dotčených témat, (3) konkrétní popis od respondenta, (4) intepretace popisu tazatelem a (5) ukončení, proces může pokračovat jak novou otázkou, tak další otázkou o tom samém popisu. Autorka (Leavy, 2014, str. 285) také doporučuje asymetrickou distribuci mluveného slova – tazatel dává krátké dotazy, respondent odpovídá dlouhými rozvitými odpověďmi. Tato asymetrie bývá uváděna jako znak kvality.

Jak je uvedeno výše, ke slabým stránkám interview patří role paměti dotazovaného. Proto bylo i v této práci přistoupeno k následujícím bodům, které mají pomoci dotazovaným reporting specifických vzpomínek (dle Leavy (2014, str. 294)):

- Ponechání dostatku času pro vybavení si odpovědi, ujištění dotazovaného, že je to normální.
- Poskytnutí konkrétních vodítek.
- Použití konkrétních obsahových kategorií specifických vzpomínek pro odvození vodítek.
- Dotázání se na nedávné události.
- U starších vzpomínek udávat rozšířenou časovou linku a datované události jako kontextuální vodítka.
- Ptát se na volné a konkrétní vyprávění specifické vzpomínky.

Dle uvedené autorky dodržení těchto vodítek má za výsledek popisy, které jsou validní.

Tharenou et al. (2007, stránky 111-117) pak uvádí řadu operativních rad a návodů, jak strukturovat otázky, vyhnout se návodným otázkám, chybám a testovat odpovědi dotazovaného. V souladu s tímto návodem proběhla revize otázek v protokolu k případové studii. Obecně nejvíce otázek bylo potřeba reformulovat kvůli tomu, že obsahovaly dvě otázky, ale byly prezentovány jako jedna.

Tabulka 5 Příklad úpravy otázek

Znění	Otázky	Problém/řešení
Původní znění	„Funguje vždy Váš proces předávání informací bezchybně anebo se stává, že informace není kompletní?“	Otázka má dvě části, na které se dá odpovědět různě. Druhá část otázky je navíc návodná – obsahuje jen negativní možnost odpovědi.

Nové znění	Otázka 1: „Funguje vždy Váš proces předávání informací bezchybně?“	Ověřuje vliv chybovosti předávání informací.
Nové znění	Otázka 2: „Stává se ve vašem procesu předávání informací, že informace není kompletní, nebo je vždy kompletní?“	Ověřuje vliv kompletnosti informací.

Zdroj: autor

2.1.2.2 Triangulace

Triangulace je v případě případových studií často vyžadována – pro zlepšení interní validity a reliability výzkumu. Bryman a Bell (2011, str. 397) definují triangulaci jako využití více než jedné metody sběru nebo zdroje dat při studiu sociálního fenoménu, a může se využít jak v kvalitativní, tak kvantitativní výzkumné strategii, tak i napříč strategiemi. Tentýž autor dále uvádí, že triangulace se dále využívá pro křížové potvrzení zjištění z kvalitativního a kvantitativního výzkumu.

V kontextu této práce je triangulace využita právě ve využití smíšeného výzkumu, konceptu kvalitativního zjištění faktorů ovlivňujících produktový mix a v jejich ověření v kvantitativním výzkumu. Využití více zdrojů dat je pak aplikováno v kvalitativní části práce prostřednictvím polostrukturovaných interview a firemních dokumentů (účetních závěrek, výročních zpráv a dalších dokumentů poskytnutých firmami).

Kanter[18] (1977, str. 337) k tomu uvádí: „kombinace metod…vyvstává jako nejvíce validní a spolehlivý způsob k rozvíjení porozumění tak komplexní sociální reality, jako je podnik.“

2.1.2.3 Analýza dat, organizace výsledků

Specifický postup, jak v sebraných datech hledat odpovědi na výzkumné otázky v případě výzkumu pomocí případových studií, je sepsán v této kapitole. Analýza dat znamená proces dávání smyslu datům (Merriam & Tisdell, 2015, str. 202).

Bryman a Bell (2015, str. 581) ve shodě s Yinem (2009, kapitola 5, podkapitola Need for an Analytic Strategy) stanoví, že pro analýzu dat v kvalitativním výzkumu je vhodné mít obecnou strategii. Strategie analýzy kvalitativních dat je rámec, který je vodítkem při analýze dat.

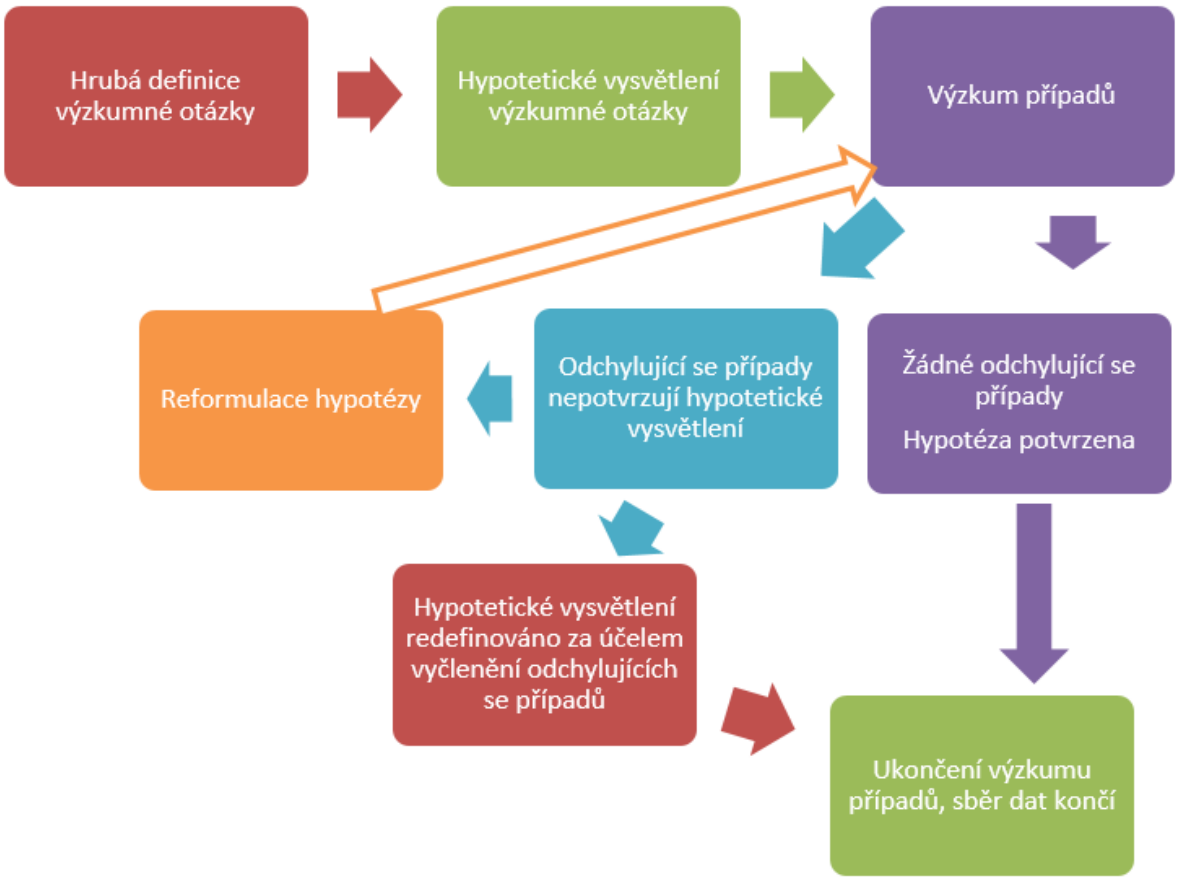
Bryman a Bell (2015, str. 581) uvádí jako hodně využívané strategie dvě:

1. Zakotvenou teorii (Strauss & Corbin, 1998, str. 12). Zakotvená teorie pro účel práce není vhodná – obecný přístup práce nemá za cíl na základě kvalitativního výzkumu definovat „teorii produktového mixu“, ale teorii upravit.

[18] Citováno dle Brymana a Bella (2011 str. 397)

2. Analytickou indukci. Analytická indukce je přístup k analýze dat, ve kterém výzkumník hledá univerzální vysvětlení fenoménů sbíráním dat do té doby, než nejsou nalézány žádné případy nekonzistentní s hypotetickým vysvětlením fenoménů.

Obrázek 3 Proces analytické indukce



Zdroj: autor na základě Bryman a Bell (2015, str. 582)

Opět na tomto místě Bryman a Bell (2015) akcentuje iterativnost analýzy a sběru dat, včetně dalšího studovaní teorie.

Yin (2009, kapitola 5, Four general strategies) uvádí 4 obecné strategie:

1. Opírání se o teoretické propozice (relying on theoretical propositions)19. Yin (2009) uvádí, že jde o nejpreferovanější strategii. Jde o následování teoretických propozic, které vedly k případové studii. Propozice pomáhají zacílení na specifická data a ignorovat jiná.
2. Popisy případů (case descriptions). Jde o vytvoření popisného rámce pro organizaci případové studie.
3. Duální využití jak kvantitativních, tak kvalitativních dat (a dual use of both quantitative and qualitative data). Yin (2009) doporučuje zahrnutí kvantitativních dat kvůli dvěma důvodům: (a) data mohou pokrývat chování nebo události, které se případová studie snaží vysvětlit, (b) data mohou souviset s vnořenou jednotkou případové studie.
4. Konkurenční (rivalní) vysvětlení (rival explanations). Yin (2009) specificky uvádí, že tuto strategii je možné obecně využít v souladu s jakoukoliv ze tří předchozích. Jde o vysvětlení, která protichůdně než formulované teoretické vysvětlení, vysvětluje pozorovaný fenomén. Yin (2009) uvádí celkem devět kategorií těchto rivalů.

V této disertační práci je následována primárně první analytická strategie – spoléhání se na teoretické propozice. Vzhledem k silným teoretickým východiskům Teorie omezení, systémové dynamiky, marketingového hlediska, manažerského účetnictví a provozního managementu, kde jsou přístupy k volbě produktového mixu poměrně obsáhle zpracovány, se jeví jako vhodný přístup. Nicméně ve smyslu další shody autorů na zpracování popisů případů/reportů z případových studií je pracováno i s druhým a čtvrtým přístupem.

Creswell (2007, str. 151) pro vlastní analýzu uvádí přístup spirály – začínající sběrem dat, postupující přes řízení dat; čtení a poznámky; popis, klasifikaci a interpretaci; prezentaci a vizualizaci; a končící popisem příběhu (*narrative*) nebo zprávou (*account*). Analogie se spirálou je použita kvůli tomu, že výzkumník se pohybuje spíše v kruzích než lineárně. Níže je uvedena specifikace pro případové studie.

Tabulka 6 Specifikace analýzy a prezentace dat pro případové studie

Část analýzy a prezentace dat	Specifikace pro případové studie
Řízení dat	Vytvoření a organizace složek pro data
Čtení a poznámky	Čtení textů, poznámky, formování počátečních kódů
Popis	Popis případů a jejich kontextu
Klasifikace	Použití agregací do kategorií (*categorical aggregation*)[20] za účelem stanovení témat nebo vzorců (*patterns*)

[19] Hendl (2005, str. 219) přeložil jako *Opírání se o teoretická tvrzení*.
[20] Agregace do kategorií – výzkumník hledá kolekci instancí z dat s cílem objevit relevantní význam

Interpretace	Použití přímé interpretace (*direct interpretation*)[21], vytvoření přirozených generalizací (*naturalistic generalizations*)[22]
Prezentace a vizualizace	Prezentace hloubkového obrazu případu/případů pomocí příběhu, tabulek a schémat

Zdroj: autor na základě Creswell (2007, str. 156)

Tento postup je v práci využit zejména v části analýzy uvnitř případů.

Barratt et al. (2011) analýzu dat částečně vnímá ve svém procesu (viz výše) jako součást kroku 6. organizace výsledků (*cross case a within case analysis*), nicméně většina je zmíněna jako součást kroku 5. Sběr a analýza dat.

Yin (2009, kapitola 5, Five analytic techniques) uvádí pět analytických technik:

- Přiřazování vzorů (*pattern matching*[23]), dle Yina (2009) jde o nejvíce žádoucí techniku. Vzory by měly být predikovány a následně srovnány s empirickými daty; shoda pak posiluje interní validitu.
- Vytvoření explanace (*Explanation building*), jde o speciální případ Přiřazování vzorů, explanací se myslí vytvoření předpokládaného souboru kauzálních vztahů o určitém fenoménu, nebo *jak* nebo *proč* se něco stalo. Vytváření explanací je opět iterativní.
- Analýza časových řad (*Time-series analysis*), sledování vývoje proměnných v čase, vzhledem k zacílení práce na faktory ovlivňující produktový mix a dostupnost dat je toto posouzeno jako nevhodná technika[24].
- Logické modely (*Logic models*), jde o řetěz událostí přes určitý časový úsek. Ačkoliv opět lze vysledovat návaznosti na téma práce, časové hledisko do jisté potřebné míry v tématu práce chybí a tato technika také není vhodná i vzhledem k obtížnosti získávání potřebných dat[25].
- Analýza/syntéza napříč případy (*Cross-case analysis/synthesis*), vzhledem k použití více případových studií je tato technika v této práci použita a je blíže popsána níže.

V případě použití více případových studií rozdělují autoři ((Voss et al., 2002), (Merriam & Tisdell, 2015, str. 234), (Barratt et al., 2011), (Eisenhardt K. M., 1989)) na analýzu uvnitř

[21] Přímá intepretace – výzkumník hledá význam v jednotlivé instanci z dat, bez hledání více instancí.

[22] Přirozená generalizace – generalizace, o které se mohou lidé poučit z daného případu buďto sami, nebo které mohou aplikovat na populaci případů.

[23] Dle Hendla (2005, str. 235) jde o *Porovnání se zvolenou konfigurací hodnot*.

[24] Samozřejmě by bylo zajímavé sledovat jak různé např. externí faktory typu Brexit ovlivní např. důležitost faktorů ovlivňující produktový mix, nicméně toto je již nad rámec této práce.

[25] Opět by šlo o zajímavá zjištění, ale výzkumná otázka by musela být formulována např. na „jak se vyvíjí výkonnost firmy v čase zavedením Goldrattovy metody optimalizace produktového mixu."

jednotlivých případů (*within-case analysis*) a analýzu napříč případy (*cross-case analysis*). Dle Merriam & Tisdell (2015, str. 234):

1. **První etapa je analýza uvnitř případů**. Zde je každý případ brán jako úplný a samostatný. Data jsou shromážděna tak, aby se výzkumník mohl dozvědět co nejvíce o koncepčních proměnných, které mohou mít vliv na případ (Merriam & Tisdell, 2015, str. 234).

   Pro analýzu dat se všichni zde uvádění autoři shodují na jisté formě data managementu (viz také výše Creswell (2007), např. dle Yina (2009) jde o databázi případových studií, dle Merriam a Tisdell (2015, str. 233) pak záznam případové studie (*case study record*), Voss et al. (2002) uvádí popis případů (*case descriptions*) stejně jako Creswell (2007, str. 163)) a jde tedy o obecný počátek analýzy dat z případových studií.
   Výstupem této etapy jsou zápisy, jsou jádrem pro získání vhledu, nicméně standardy pro zápisy neexistují (Yin, 2009).
   Miles, Huberman a Saldaña (2014, str. 77) uvádí pro analýzu (byť kvalitativních dat obecně) kódování segmentů dat, témat a vývoj vzorů. Dále nabízí zápisky, (analytické) poznámky, a formulaci propozic a tezí.
   Vzory (technika analýzy případových studií přiřazování vzorů (*pattern matching*)) jsou pak doporučovány i Yinem (2009, kapitola 5, Pattern matching).
   Yin (2009, kapitola 5, Pattern matching) ke kódování a vývoji vzorů v citovaném zdroji nic neuvádí. Ve své knize Qualitative Research from Start to Finish (Yin, 2010, str. 176) kódování již uvádí, včetně kritiky[26]. Po kompilaci dat totiž uvádí rozložení dat (*disassembling*), kde je možnost přiřazení kódů fragmentům dat.

   Nicméně také uvádí, že rozhodnutí, zda kódovat, není otázka ano/ne, ale je možné pro určitá témata kódování použít a pro jiná ne (Yin, 2010, str. 187).
   Jako alternativu k použití kódování ve fázi rozložení dat uvádí psaní podstatných (nemetodologických) poznámek k rozloženým segmentům dat.

   Voss et al. (2002) uvádí vyjma managementu dat a kódování, že prvním krokem analýzy uvnitř případů je analyzování vzorů. Doporučuje konstruovat buďto matice, nebo data vizuálně systematicky zobrazovat (pro longitudinální případové studie pak ještě zkonstruovat analýzu sekvence událostí). Poté na základě tohoto uspořádání se má výzkumník soustředit na hledání vysvětlení a kauzality. Zde doporučuje např. tvorbu predikcí a následné použití dat k jejich testování, další metodou mohou být kauzální sítě, kde doporučuje také uvést analytický text popisující význam vazeb mezi faktory.

[26] Kritika kódování je zejména přílišná fragmentace dat a vyjmutí z kontextu.

Dále Voss et al. (2002) uvádí, že kódování je centrální pro výzkum pomocí případových studií a je důležité redukovat data do kategorií. Pohled redukce dat uvádí i Bryman a Bell (2015, str. 595) a Yin (2010, str. 178). Ale zajímavé je, že jiní opouštějí pohled na kódování přes redukci dat a raději zdůrazňují induktivní hledisko „agregace" dat (např. Creswell (2007, str. 164)). Creswell (2007, str. 163) uvádí Stakea (Stake, 1995, str. 71) s čtyřmi přístupy k analýze:

- kategorická agregace (*categhorical aggregation*), výzkumník usiluje o sbírku instancí z dat v naději, že objeví relevantní významy.
- přímá interpretace (*direct interpretation*), výzkumník hledá význam v jednotlivé instanci z dat, bez hledání více instancí.
- vzory (*patterns*), výzkumník stanoví vzory a hledá shodu nebo podobnost mezi dvěma či více kategoriemi. Doporučuje se zkonstruovat tabulku 2 x 2 se vztahem dvou kategorií.
- Přirozené generalizace (*naturalistic generalizations*), generalizace, o které se mohou lidé poučit z daného případu buďto sami, nebo které mohou aplikovat na populaci případů.

Merriam a Tisdell (2015, str. 204) uvádí jako začátek postupu konstrukci kategorií (*category construction*), která zahrnuje kódování (otevřené a axiální, viz níže), a následně uspořádání kategorií a dat.

Z uvedeného vyplývá, že hledání vzorů je preferovaná analytická technika, a že vzory je možné vyvinout pomocí kódování. Kódování je možné považovat za integrální součást, byť volitelnou, analýzy dat z případových studií.

Pro případové studie zmiňuje Voss et al. (2002) otevřené, axiální a selektivní kódování[27] (*Open, axial, selective coding*). Kódy jsou přiřazená označení tématům v datech, respektive různým částím dat, které mohou být různě velké (Miles et al., 2014, str. 79). Otevřené kódování je proces utváření kategorií (Creswell, 2007, str. 160) a jejich vlastností (Yin, 2010, str. 187). Axiální (nebo také analytické (Merriam & Tisdell, 2015, str. 206)) kódování je systematický vývoj kategorií jejich navázání na subkategorie (Yin, 2010, str. 187), poskládání dat dohromady s novým významem (Voss et al., 2002), seskupování otevřených kódů (Merriam & Tisdell, 2015, str. 206). Selektivní kódování je proces integrace a pročištění kategorií (Yin, 2010, str. 187), výběr hlavního tématu (témat a kategorií), sít konceptů a kategorií vyvinutých axiálním kódování má těžiště v tomto hlavním tématu.

Pro pojmenovávání kategorií, témat nebo nálezů je možné zvolit mezi: sám sebou – výzkumníkem, přesnými slovy respondenta nebo zdroji mimo případovou studii, např. z teorie k danému tématu (Merriam & Tisdell, 2015, str. 211). Ač sama uvádí v úvodu kapitoly

[27] Překlad shodný s Hendlem (2005, str. 247)

analýzy dat, že s pojmy téma, kategorie, nález a dokonce vzor, zachází volně, a chápe je zaměnitelně (Merriam & Tisdell, 2015, str. 203), dále charakterizuje kategorii jako „konceptuální element pokrývající nebo zahrnující mnoho individuálních příkladů“ (Merriam & Tisdell, 2015, str. 206) a stanoví, že musí splňovat více kritérií:

- Kategorie mají reagovat na účel výzkumu.
- Kategorie by měly být vyčerpávající; to znamená, že bychom měli být schopni umístit všechny relevantní nebo důležitá data do kategorie nebo podkategorie.
- Kategorie by měly být obecně vzájemně exkluzivní.
- Kategorie by měly být citlivě pojmenovány tak, aby bylo do jisté míry jasné, co je v nich za data.
- Kategorie by měly být konceptuálně kongruentní, tedy na stejné úrovni abstrakce.

Yin (2010, str. 177) uvádí po kompilaci databáze a rozložení dat (*disassemble data*) jejich opětovné složení (*reassemble data*). V této fázi považuje za důležité hledat vzory, tedy širší smysl dat, který odpovídá na naše výzkumné otázky nebo odhaluje nějaký nový vhled do tématu studie. Doporučuje konstrukci hierarchií, maticí a další způsoby uspořádání.

Hledání vzorů pak Miles et al. (2014, str. 90) uvádí jako součást kódování v druhém cyklu (*second cycle coding*), které se skládají ze čtyř, často vzájemně souvisejících znaků:

- Kategorií či témat.
- Příčin/vysvětlení.
- Vztahů mezi lidmi.
- Teoretických konstruktů.

2. **Druhá etapa, analýza napříč případy**, může začít po dokončení první etapy. Kvalitativní, induktivní, více-případová studie, se snaží budovat abstrakce napříč případy. Yin (2009, kapitola 5, Cross-Case Synthesis) považuje tuto analýzu za pátý typ analytické techniky (viz také výše). Dále autor doporučuje:

   Pokud je jednotlivých případů velké množství, je možné použít kvantitativní techniky a meta-analýzy. Pokud však množství není dostatečné, je nutné použít alternativní techniky.
   Jednou možností je tvorba slovních tabulek, které zobrazují data z individuálních případů dle určitého jednotného rámce. Je posuzován obecný vzor v tabulce. Mohou být zkonstruovány další slovní tabulky reflektující procesy a výstupy, které nás zajímají. Analýza všech slovních tabulek pak umožňuje stanovit závěry napříč případovými studiemi.
   Doplňkové slovní tabulky mohou jít nad rámec jednotlivých rysů případů a mohou zahrnovat velké množství rysů na bázi případ od případu. Pak může analýza zkoumat, zda nesdílejí různé skupiny případů nějakou podobnost a nezaslouží si být posuzovány jako jednotlivé instance toho samého obecného případu. Takové zjištění může následně vést k analyzování, zda sada

případových studií nereflektuje podskupiny nebo kategorie obecného případu – což může vést k typologii individuálních případů, což je velice cenný vhled.
Yin (2009) upozorňuje, že tato část zkoumání napříč případy silně závisí na argumentační intepretaci a výzkumník musí vědět, jak vytvořit silné, věrohodné a spravedlivé argumenty, které jsou podpořeny daty. Dle více autorů uvedených v Barratt et al. (2011) je nutné vyvarovat se závěrů z limitovaných dat a ovlivnění zápisů statusem respondentů.
Barratt et al. (2011) pro překonání doporučuje porovnávání párů případových studií, dokud nejsou porovnány všechny páry, a poznamenávat rozdíly a podobnosti. Dále je možné zvolit několik konstruktů na základě literatury a hledat v zápisech doklady těchto konstruktů. Alternativně je možné hledat podobnosti ve vzorech (*patterns)* nebo rozdělit data dle zdrojů dat, zjištění z jednoho zdroje dat je pak potvrzena obdobnými zjištěními z jiného zdroje dat.

Na základě výše uvedeného tedy bude v analytické části využito analytické indukce – spoléhání na teoretické propozice jako strategie, redukce a kategorická agregace, přiřazování vzorů jako hlavní techniky, vzory budou vytvářeny částečně přímo a částečně pomocí kódování. Dále jsou využity slovní tabulky, konstrukty na základě literatury a hledány podobnosti ve vzorech.

Yin (2009) dále uvádí požadavky na rigoróznost výzkumu včetně typických způsobů, jak jich dosáhnout. Zejména jde o zpětné potvrzení si s informanty, zda soupis případu odpovídá realitě. Barratt et al. (2011) dospívají analýzou 169 článků využívající induktivní případové studie k identifikaci 3 hybných sil k produkci rámců, propozic a deskriptivních vhledů: (1) zdůvodnění volby případových studií jako výzkumné metodologie, (2) jasně uvedená jednotka analýzy a (3) využití více případových studií vedoucích jak k analýze uvnitř případů, tak mezi případy. Všechny tyto body jsou v této práci reflektovány.

2.1.2.4 Prezentace výstupů z výzkumu

Jak formulovat a validovat výsledky z výzkumu pomocí případových studií je stále přetrvávající výzva (Eisenhardt & Graebner, 2007). Jednotná metodologie nicméně opět doporučena není, autoři se pro případ (využitý v této disertační práci) více případových studií omezují na rady typu: „využijte pečlivého utváření a prezentace dat, tak, aby výstup byl pro čtenáře samozřejmý“ a „použití tabulek a vizualizací je často uváděno jako cesta jak zprostředkovat a shrnout bohaté empirické důkazy v rámci případových studií“ ((Eisenhardt & Graebner, 2007), (Voss et al., 2002), (Barratt et al., 2011)). Další autoři doporučují přistupovat k tomuto kroku různě, odkázat na Yina (2010, str. 205), Creswella (2007, str. 184), Stakea (1995), Lincolna et al. (1985)), Merriam a Tisdell (2015).

Pro tuto disertační práci je nejvíce vhodný obvyklý lineárně analytický typ struktury. Lineárně analytická struktura je standardní přístup pro výzkumné reporty (Yin, 2009, kapitola 6, podkapitola Linear-Analytic Structures). Sekvence popisu podle tohoto přístupu začíná se studovaným problémem a přehledem studované literatury. Dále následují použité metody,

nálezy a zjištění ze sesbíraných a analyzovaných dat, a následně jsou uvedené závěry a implikace ze zjištění. Jde tedy zjevně o samostatně stojící kompozici, nikoliv koncept vhodný pro disertační práci v rámci prezentace výsledků empirického výzkumu – studovaný problém je již představen, přehled studované literatury je uveden v kapitolách 3-6 této práce, použité metody pak v kapitole 2, tudíž z tohoto přístupu bude v kapitole 7 využita část nálezy a zjištění a závěry a implikace ze zjištění. Vzhledem k využití vícenásobné případové studie jsou tedy uvedeny nejdříve jednotlivé případy a následně k nim zjištění, závěry a implikace napříč případy. Tedy jde o koncepci *within case analysis* a *cross-case analysis* uváděnou řadou autorů (viz výše) sice pro analýzu, nicméně Yin (2009) toto výslovně připouští a Merriam a Tisdell (2015) pak doporučují organizaci výsledků formulovat spíše jako popis a analýzu, než jako další nadstavbu či další krok nad provedenou deskripcí a analýzou.

2.1.2.5 Využité obecné metody vědecké práce

V teoretické části práce je využita metoda deskripce u popisu teorie omezení, kalkulací, systémové dynamiky a následně také jednotlivých přístupů k volbě produktového mixu.

Jednotlivé přístupy jsou porovnány metodou komparace, jsou uvedeny jejich slabé stránky a předpoklady využití.

Explanace je využita při vysvětlení principů fungování jednotlivých přístupů k volbě produktového mixu. Vysvětlen je vztah mezi použitou metodou a důsledky na výkonnost podniku.

Z logických metod je využita analýza pro rozčlenění procesu stanovení produktového mixu podle jednotlivých metod. Analýza složitějších heuristických metod stanovení produktového mixu je naprosto nezbytnou součástí práce pro pochopení přístupů těchto metod k některým problematickým místům – jako je například existence více úzkých míst nebo stanovení relevantních nákladů. Proto je nezbytné provést rozbor vlastností, vztahů, faktů postupem od celku k částem (Molnár et al., 2012, str. 42).

Pro shrnutí poznatků je využita syntéza, a to jak při dílčích závěrech, tak při shrnutí výsledků práce.

Dedukce je využita pro zkoumání kauzálních vztahů mezi proměnnými (Molnár et al., 2012, str. 42), při modelování vztahů při konstrukci vlastního modelu. Induktivní přístup, jako vyvození obecného závěru z jednotlivých poznatků, je využit při vyvození závěrů práce.

Selektivní abdukce, jako vytváření hypotéz pro pozorované jevy, je využita pro vysvětlení chování vlastního modelu (Pstružina, 2002).

2.1.3 Shrnutí metod vědecké práce

Obrázek níže ilustruje a shrnuje výzkumnou strategii, design výzkumu, metody sběru dat a jejich analýzu.

Obrázek 4 Shrnutí metod vědecké práce



Zdroj: autor

2.2 Pohled systémové dynamiky, principy a základní pojmy

Systémová dynamika byla pro řešení problematiky produktového mixu použita kvůli holistickému přístupu[28] k podniku, což je společný pohled s Goldrattovou teorií omezení.

2.2.1 Systém

Pro vysvětlení pohledu systémové dynamiky na problematiku této práce si nejprve definujme systém. Nejběžnější definicí systému podle Backlunda (Backlund, 2000) je definice dle Bertalanffyho (Bertalanffy, 1968): „Systém je soubor prvků s vazbami mezi nimi.“ Podle této definice, jejíž obměny můžeme najít i v dalších zdrojích,[29]by však systémem byly i např. čtyři prvky

[28] Holistický princip – „vlastnosti částí jsou dány organizačními vztahy celku“ (Molnár et al., 2012, str. 71)
[29] (Doebelin, 1998, str. 1) (Molnár et al., 2012, str. 68) (Hradecký et al., 2008, str. 17)

(a, b, c, d), z nichž dva a dva by mezi sebou měli vazbu [(a, b), (c, d)]. Přitom zde nejde o jeden systém, ale dva (Backlund, 2000).

Mildeová a Vojtko (2008, str. 15) definují systém podle Skyttnera (1996) jako „integrovaný souhrn vzájemně působících prvků, určených na kooperativní plnění předem stanovené funkce." Systém tedy má mít účel a je složen z prvků, dále autorka vyvozuje, že mezi prvky jsou aktivní vazby a systém má vazby do svého okolí. Tato definice je tedy vhodná pro sociální vědy, a tudíž i pro tuto práci. V např. fyzice, by tato definice vhodná nebyla: planetární systém svůj účel mít nemusí, nicméně dle této definice by systémem nebyl.

Systém je také nutné vymezit vůči jeho okolí – a toto vymezení je závislé na tom, kdo ho provádí (Mildeová & Vojtko, 2003, str. 12).

2.2.2 Systémová dynamika

Systémová dynamika vychází ze systémového myšlení – „schopnosti vidět svět jako komplexní systém, ve kterém chápeme, že není možné konat pouze jednu věc a že vše je spojeno se vším ostatním" (Sterman, 2000, str. 4). Odlišení systemického, systematického a systémového myšlení pak shrnuje následující tabulka:

Tabulka 7 Systemické x systematické x systémové myšlení

Systemické myšlení	Systematické myšlení	Systémové myšlení
Nalézt a vidět systémové vzory	Myslet metodicky	Vidět věci v interakci s ostatními

Zdroj: (Mildeová & Vojtko, 2003, str. 82)

Definici systémové dynamiky[30]pak nalezneme opět v publikaci (Sterman, 2000, stránky 4-5): „systémová dynamika je metoda ke zlepšení učení se v komplexních systémech…je fundamentálně interdisciplinární." K tomuto je zapotřebí jak modelování a simulace, tak efektivní spolupráce se skupinami osob, kteří rozhodují o využití výsledků toho modelování a simulace.

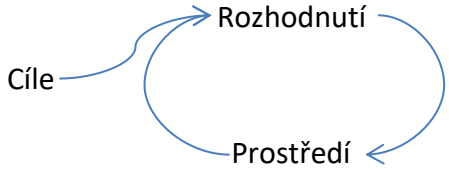
Mildeová a Vojtko (2008, str. 10) uvádí s odkazem na Forrestera, že „Systémová dynamika je jednou z větví aplikace systémových teorií. Její unikátní metodologie je určená ke studiu a řízení zpětnovazebních systémů v čase." Autorka tamtéž dále také uvádí vhodnost využití nástrojů systémové dynamiky pro systémy, které mají následující charakteristiky: komplexnost, složitost, zpětnovazebnost, nelinearita, částečná kvalitativnost, dynamika a jsou sociálněekonomické. Zde vidíme jasnou návaznost na téma práce.

[30] Ačkoliv existuje mnoho směrů systémové dynamiky, související zdroje (Sterman, 2000, str. 4), (Senge, 1994, str. 376) a (Systemdynamics) se shodují na jménu zakladatele Jaye W. Forrestera.

Právě tyto charakteristiky způsobují, že při řešení problémů se problém často zhorší. Místo stability systému tak přineseme ještě větší nestabilitu, naše pokusy o řešení vyvolají reakci ostatních, kteří chtějí zachovat status quo (Sterman, 2000, str. 5). Toto chování nazývá Forrester (Forrester, 1971) kontraintuitivním[31] chováním (angl. *counterintuitive behavior*), Meadowsová (Meadows, 1982) toto chování přisuzuje nečekané dynamice a nazývá ho *obranná reakce systému* (angl. *policy resistance).* Intervence totiž mohou být zpožděné, zmenšené nebo dokonce zcela vymazané obrannou reakcí systému samotného.

Jedním důvodem pro obrannou reakci systému je interpretace zkušeností jako série událostí. Pohled orientovaný na události vede také k takto orientovanému přístupu k řešení problémů. Každá událost má svou příčinu a tato příčina je také efektem nějaké dřívější události. (Sterman, 2000, str. 10)[32]. Jenže jelikož jsme vždy součástí nějakého systému, tento systém reaguje na naše rozhodnutí (výsledky) zpětnou vazbou, viz obrázek č. 2 níže.

Obrázek 5 Zpětnovazební pohled



Zdroj: Autor (upraveno dle (Sterman, 2000, str. 11)*)*

Kontraintuitivní chování je často způsobeno právě tím, že nepostihneme zpětnou vazbu působící v systému (Sterman, 2000, str. 10). Ze zpětné vazby také vyplývá, že hledání příčiny postrádá smysl, neboť vztah je kruhový – záleželo by tedy pouze na jevu, od kterého bychom začali vysvětlovat (Mildeová & Vojtko, 2003, str. 13).

V dalším textu krátce uvedu další charakteristiky důležité pro tuto disertační práci, které působí v komplexních systémech.

2.2.2.1 Dynamická komplexita

Dynamická komplexita samostatně vymezuje fakt, že i systém s malým množstvím prvků s jednoduchými vazbami mezi nimi produkuje velmi složité chování (Senge, 1994, stránky 56-57).

---

[31] Česká terminologie převzata z (Mildeová & Vojtko, 2003)

[32] Srov. např. s metodou 5 WHYs Taiichi Ohna (Ohno, 1988), která přesně tímto způsobem postupuje. Způsob určení kořenové příčiny je tak vlastně založen na předpokladu, že nedochází ke zpětné vazbě, nebo ji opomíjí. S obdobou se také můžeme setkat u metody Kauzální diagnóza (Fotr et al., 2006, str. 110), která slouží k určení, zda je jev příčinou, nebo následkem – přitom dle systémové dynamiky může být vztah vzájemný. Toto také ilustruje dominantnost jednoduchého kauzálního myšlení (orientovaného na události), jak tvrdí např. Molnár et al. (2012, str. 76)

2.2.2.2 Zpoždění

Zpoždění mezi tím, kdy je zpozorován důsledek, a příčinou, je často přehlíženým faktem, který způsobuje řadu problémů při analýze kauzálních vztahů. Pokud není zpoždění reflektováno, může dojít k přehnané korekci nějakého rozhodnutí – přitom by např. stačilo pouze počkat, dokud se efekt přijatého rozhodnutí plně neprojeví. Zmíněné chování také bývá příčinou oscilací (Mildeová & Vojtko, 2003, str. 15).

2.2.2.3 Pákový princip

Pákový princip znamená způsobit malou akcí velký výsledek. Možnosti, jak využít páky, nejsou v systémech často zřetelné, proto se využívá tzv. *systémových archetypů* (Senge, 1994, stránky 101-114)[33]. Samozřejmě bychom se měli snažit využívat pákového principu při řešení našich problémů – zde vidíme podobnost s Teorií omezení, která svým důrazem na úzké místo právě dává prostor k působení pákového principu.

2.2.2.4 Mentální modely

Mentální model je hluboce zakořeněná představa, vnitřní obraz toho, jak svět (systém, organizace) funguje. Modely sice mohou být blízko reálnému světu, ale jsme limitování svými mentálními schopnostmi, viz pravidlo o 7±2 prvcích, které jsme schopni obsáhnout najednou a zapamatovat si (Mildeová & Vojtko, 2008, str. 38).

2.2.2.5 Limitované informace

Není možné vnímat svět jako celistvý model zahrnující detailní informace o všech jeho prvcích. Také místo detailních informací vnímáme většinou odhady, průměry či jsou informace zpožděné. Navíc jde o zprostředkovaný vztah přes měření a toto měření je zkreslené, často chybné a plné různých známých i neznámých nedostatků (Sterman, 2000, str. 23).

2.2.2.6 Nejednoznačnost

Nepřesné a limitované informace bývají navíc ještě nejednoznačné. Nejednoznačnost nastává kvůli propletení následků našich rozhodnutí s působením a současnou změnou dalších proměnných. V kvalitativní oblasti je toto způsobeno více významy slov, v kvantitativní oblasti pak je možné na základě jedněch dat potvrdit protichůdná tvrzení (Sterman, 2000, str. 25). Vnímaná zpětná vazba pak není pravdivou zpětnou vazbou, a pokud podle této zpětné vazby upravíme svůj mentální obraz o systému, budeme přijímat chybná rozhodnutí.

2.2.2.7 Omezená racionalita a chybné vnímání zpětné vazby

Povahu informací, které vnímáme, vystihují předchozí body tohoto výčtu. I kdybychom vnímali informace bez uvedených vlivů, tak jsme následně omezeni v tom, jak efektivně s nimi dokážeme naložit. Princip omezené racionality nositele Nobelovy ceny Herberta Simona (Simon,

[33] Dále viz klasifikace systémových archetypů (Senge, 1994, stránky 101-114)

1957) tvrdí, že kapacita lidské mysli je velmi omezená v porovnání s velikostí problémů, jejichž řešení je potřebné pro objektivně racionální chování, dokonce i při jejich rozumném přizpůsobení objektivní realitě.

Sterman (Sterman, 2000, str. 27) dále uvádí, že naše mentální modely jsou často dynamicky deficitní, ignorují zpětnovazební procesy, nelinearitu a hladiny a stavy. Naše kognitivní mapy kauzální struktury systémů jsou velmi zjednodušené, a navíc nepodchycují dynamiku. Tím pádem nejsme z efektů schopni správně interpretovat zpětnou vazbu.

2.2.2.8 Chybné kognitivní mapy

V kognitivních mapách často zpětné vazby úplně chybí, tím pádem se hůře orientujeme v systémech s větvenými kauzálními vztahy a vedlejšími efekty. Často máme sklon k hledání viníka jako osoby, nikoliv systému jako takového. Příčina a následek, jsou-li místně či časově oddělené a vychýlené, nejsou vnímány správně (Sterman, 2000, stránky 28-29).

2.2.2.9 Chybné závěry o dynamice

Abychom vytvořili novou strategii, musíme předpokládat následky pravidel, které jsme nikdy nepoužívali a nemáme o nich žádná data. Musíme intuitivně vyřešit diferenciální rovnici vysokého řádu, což je pochopitelně úkol převyšující lidské možnosti, s výjimkou nejjednodušších systémů (Forrester, 1971) (Sterman, 2000, str. 29).

2.2.2.10 Nevědecké uvažování: chyby v úsudku a odchylky

Lidé mají často sklon k chybám v úsudku, ať jde o generování nedostatku alternativ pro vysvětlení jevu, tendenci k akceptaci výsledků potvrzujících naše již existující přesvědčení, podcenění nejistoty nebo přesvědčení, že můžeme předvídat výskyt náhodných jevů – Sterman (2000, stránky 30-31) uvádí studie na toto téma, Hoghart (1991) uvádí přehled více než 30 odchylek a chyb při rozhodování.

2.2.2.11 Obranné rutiny a mezilidské překážky

Na svých mentálních modelech často velmi lpíme. Spoléháme na ně i při interpretaci chování ostatních lidí. Obranné rutiny jsou využívány kvůli strachu o vlastní tvář, pocit ohrožení často bývá důvodem k tomu, že své mentální modely netestujeme veřejně. Ve skupinách pak často dochází k sdružování osob s podobným názorem a ostrakizaci osob s názorem odlišným, i pokud je podložen důkazy (Sterman, 2000, stránky 32-33).

2.2.2.12 Selhání implementace

Ve skutečném světě jsou rozhodnutí často implementována nedostatečně, zpožděně a zkresleně. Zpětná vazba z implementace pak je zkreslena, pokud nerozpoznáme chyby v implementaci (Sterman, 2000, str. 33).

2.2.2.13 Vazba systémové dynamiky na téma disertace

Vazbu lze pozorovat v několika rovinách. Pro přehlednost je zde uvedena vazba jednotlivých výše uvedených charakteristik k tématu práce. Řada těchto charakteristik je s problematikou volby produktového mixu spojena skrze nutnost pohledu na podnik jako celek – systém. I při produkci pouze dvou různých produktů již nastává problém, jak mix správně stanovit, zejména při zohlednění vlivů ostatních proměnných působících v podniku (Johnson & Montgomery, 1974). Navíc tyto proměnné mohou nabývat různých stavů – dynamická komplexita je tak jedním z určujících prvků v této problematice. Pokud některou metodou stanoví podnik produktový mix, ověření optimality je realizováno až skrze realizace produkce na trhu, což se stane až s určitým zpožděním.

Skrze důraz na využití úzkého místa při stanovení produktového mixu, jak doporučuje Teorie omezení, je realizován pákový princip. Známý Paretův princip (Paretovo pravidlo[34]) 80:20 je dokonce přeformulován na 99: 1[35], tedy 1 % procesů v podniku ovlivňuje výstup podniku z 99 % (Bragg, 2007). Pokud jde o např. navýšení kapacity úzkého místa, může díky pákovému principu nastat skutečně citelný nárůst průtoku. Bod, kde je pákový princip nejúčinnější, je právě úzké místo, v literatuře lze nalézt i přirovnání k Archimédovi – „dejte mi pevný bod a já pohnu zeměkoulí“[36], kdy je úzké místo označováno jako Archimédův bod (Caspari & Caspari, 2004, str. 17). Toto ovšem platí i obráceně, při lokální optimalizaci, pokud nejde o úzké místo (omezené kapacitou), je možné, že akce se na výstupu vůbec neprojeví.

Mentální model celého problému rozhodovatele (manažera/ů zodpovědného za stanovení produktového mixu) determinuje metodu, jaká bude využita pro řešení problému. Celý proces ještě komplikuje fakt, že dostupné jsou pouze limitované informace o vstupech do použité metody – i sebedokonalejší reporting nebo informační systém nesleduje všechny informace, a/nebo nesleduje informace v požadované kvalitě, čase či rozsahu. U těchto informací navíc bývá problém s tím, že jde o informace nejednoznačné. Ať již jde o zkreslení způsobené zkreslením informací od pracovníků, nebo o skutečné vlastnosti pozorovaných skutečností. Omezená racionalita pak ovlivňuje řešení problému ve smyslu jak mentálních schopností rozhodovatele (Simon, 1957), tak všech dalších zúčastněných, poskytovatelů vstupních informací, zpracovatelů a analytiků. Stejně tak se projeví i nesprávné zohlednění zpětných vazeb – co bude znamenat pro naše zákazníky, když omezíme produkci produktu A ve prospěch produktu B? Dokážeme správně zjistit příčinu zvýšené/snížené poptávky po produktu, pokud je místně a časově oddělená? „Při rozhodování o implementaci nového produktu je mnoho nejistoty a rozporů“ (Spanjol, Tam, W,

[34] Aplikace Paretova principu na tuto problematiku: 20 % činností produkuje 80 % výstupu.

[35] (Goldratt, 1999, str. 123) uvádí dokonce 99,9: 0,1.

[36] Archimédův bod je tak vlastně definičně totožným s úzkým místem, neboť autoři (Caspari & Caspari, 2004) doporučují zaměřit akce pro realizaci do největšího výsledku právě do Archimédova bodu.

& Bohlmann, 2011). Rozhodovatel pak při implementaci nového produktu intuitivně odhadne řadu důsledků, což vzhledem k dynamické povaze podniku jako systému bude téměř jistě vzdáleno realitě, nejen proto cca 40 % nových produktů neuspěje (Schmidt & Calantone, 2002). Zavedení nového produktu je dobrým příkladem i pro ilustraci chyb v úsudku – rozhodovatel může chybně odhadnout míru nejistoty poptávky po novém produktu. Navíc toto rozhodování není významně zlepšeno tím, že je zlepšena kvalita a rozsah dostupných informací (Schmidt & Calantone, 2002). Meeting k prezentaci odhadu poptávky pak bude spíše obhajobou vlastního názoru místo objektivního zohlednění námitek účastníků, což je důsledek obranných rutin. I pokud by daný názor byl upraven, pak implementace této „opravy" daného odhadu může být nedostatečná a odhalení chybné implementace je již často nad rámec kontroly rozhodovatele.

3. Výchozí koncepce disertační práce

Disertační práce řeší střet několika koncepcí, optik pohledu na problematiku volby produktového mixu. V následujících kapitolách je představen základní přístup a tři základní optiky pohledu. Nejdříve pro přístup k produktovému mixu v poslední době základní přístup – Teorie omezení, následně jsou představena hlediska provozního managementu, manažerského účetnictví, a marketingové hledisko. Přestože učebnice manažerského účetnictví již, zejména v zahraničí, Teorii omezení reflektují a produktový mix volí podle této teorie, nákladové účetnictví, především ve své klasické verzi, má podstatné důsledky, kvůli nimž někteří autoři tvrdí, že není možné využívat Teorii omezení a zároveň vycházet z postupů manažerského účetnictví (viz dále).

Na rozhodování o produktovém mixu mají pochopitelně vliv další optiky, nicméně vzhledem k rozsahu a hloubce práce nebylo možné je zakomponovat. Jde především o hledisko inovací, výzkumu a vývoje nových produktů. Práce je tak zaměřena na rozhodování na stávajícím produktovém mixu. Dalším podstatným faktorem je hledisko strategie podniku. Toto hledisko je v obecné rovině zahrnuto jak v optice operačního managementu, tak marketingové. Nejedná se tedy o provozní a marketingovou strategii, ale o strategii podniku obecně a vliv tohoto faktoru na produktový mix. Vazba je nicméně pouze popsána schematicky a optika strategie není hlouběji zkoumána ani představena v teoretické části.

Následující text tak může působit částečně učebnicově, nicméně je nutné uvést základní koncepty a pojmy, které s jednotlivými hledisky souvisí, aby bylo následně možné provést zpětnou vazbu mezi teorií a daty dle požadavků použitého výzkumného designu (Eisenhardt & Graebner, 2007).

3.1 Teorie omezení

Základní pohledem na problematiku volby produktového mixu v této práci je Teorie omezení. Vzhledem ke komplexnosti tohoto přístupu je zde krátce představena včetně hlavních nástrojů.

Teorie omezení[37] byla představena Eliyahu M. Goldrattem v 80. letech minulého století (Utku, Cengiz, & Ersoy, 2012), (Souren, Ahn, & Schmitz, 2005) v bestselleru Cíl (Goldratt & Cox, 2001), následně byla přepracována do podoby ucelené podoby Theory of Constraints. Manažerský román Cíl je zaměřen na výrobní podnik, ovšem v dalších knihách se E. Goldratt zaměřuje i na další oblasti aplikace TOC. Jedná se o přístup k řízení organizace (Matýska, 2010) či způsob myšlení (Basl, Majer, & Šmíra, 2003, str. 44). Veber a kol. (2000) zařazuje TOC mezi přístupy k managementu změny, což však není přesné. Jednotlivé aplikace TOC jsou pak v oblastech prodeje, financí, marketingu, řízení výroby a distribuce, řízení projektů a podnikových informačních systémů (Basl et al., 2003, str. 31).

Goldratt svou teorií přinesl řadu nových pohledů na podnikovou realitu. Např. cíl podniku podle TOC je „vydělávat peníze nyní i v budoucnu“ (Goldratt, 1990, str. 12). V současnosti převládá v teorii a praxi cíl maximalizace hodnoty podniku, a to v nejnovější verzi pro akcionáře (Synek, Dvořáček, Dvořák, Kislingerová, & Tomek, 2007, str. 60). Jsou tyto dva cíle v rozporu? Pokud se blíže podíváme na cíl jako maximalizaci hodnoty, tak „v souvislosti s cílem podniku rozumíme jeho hodnotou současnou hodnotu očekávaných čistých cash flow“ (Synek et al., 2007, str. 61). Z toho je již patrná jasná návaznost na vydělávání peněz – přičemž je nutné uznat, že časová hodnota peněz je v Goldrattově pojetí cíle zohledněna pouze v poslední části definice „i v budoucnu“, což je ale dle geneze tohoto cíle spíše akcent na odrazení manažerů od kroků, které sice maximalizují cash flow krátkodobě, ale dlouhodobě podnik ohrožují: radikální snížení počtu zaměstnanců, prodej potřebných zásob nebo dlouhodobých aktiv. Cash flow, tedy v Goldrattově paralele vydělávání peněz, je lepším měřítkem než zisk – díky dlouhodobějšímu charakteru (Kislingerová & kol, 2010, str. 44). V následujícím textu krátce charakterizuji jednotlivé stavební kameny TOC.

3.1.1 Omezení

Omezení[38] je „cokoliv, co limituje systém v dosažení jeho cíle“ (Goldratt, 1999, str. 5). V každém systému, tedy i podniku, je minimálně jedno omezení, jinak by podnik mohl dosahovat neomezeného zisku (Veber & kol., 2000, str. 337). Více specifická definice omezení je „zdroj, který omezuje celkový výstup podniku“ (Bragg, 2007). Pro problematiku produktového mixu je často využívána právě tato užší definice.

Omezení lze identifikovat v různých podobách, Basl et al. (2003, str. 36) uvádí dvě základní kategorie:

[37] V české literatuře se tak označuje Theory of Constraint (TOC) – viz (Basl et al., 2003), popřípadě méně často Teorie překážek či úzkých míst, nebo metoda „kritického řetězu“ (Veber & kol., 2000, str. 331 a 337). Matýska (2010) však uvádí, že tyto následné překlady nejsou vůbec vhodné, zejména pak poslední jmenovaný, „neboť metoda kritického řetězu představuje jednu z dílčích aplikací TOC pro projektový management.“

[38] Neboli v terminologii TOC také „úzké místo.“

- Pozice vůči hranicím podniku:
    - Interní omezení (uvnitř podniku). Tvoří základní oblast podnikových změn, např. stroj, výrobní dávky, určité oddělení, podniková kultura, finanční prostředky.
    - Externí omezení (vně podniku). Např.: dodavatelé – kvalita, spolehlivost, zákazníci – poptávka, platební schopnost.
- Fyzická reálnost:
    - Hmotná omezení (fyzická). Např. výrobní kapacita stroje.
    - Nehmotná omezení. Např. špatně určení výrobní dávky, procesy, způsob řešení problémů. Právě nehmotná omezení bývají dle TOC největší překážkou.

Bragg (2007) rozeznává ještě omezení systémová, která nejdou snadno identifikovat. Jako nejběžnější systémové omezení uvádí operativní politiku (politiku jako rozhodovací pravidlo, které diktuje, jak je systém řízen). Jde například o pravidlo určení výrobních dávek, takže jde o jistou podskupinu nehmotných omezení. Opět zde tedy vidíme přímou návaznost jak na systémovou dynamiku, tak na téma práce – produktový mix.

Počet omezení, která ovlivňují výkon systému, je relativně malý, protože existuje mnoho závislostí mezi prvky systému a vysoká variabilita (Cox & Schleier, 2010, str. 4). Matýska (2010) vyvozuje, že podnik musí mít alespoň jedno fyzické omezení, přičemž může, ale nemusí, mít dále nějaké omezení nehmotné. Se závěrem ohledně existence fyzického omezení se lze ztotožnit, nicméně nehmotné omezení ve formě poptávky bude pravděpodobně existovat u každého produktu. Kapacita je také dle Coxe a Schleiera (2010, str. 346) v době recese, kterou ekonomika zažívala v letech 2008 a 2009, tím nejvýznamnějším omezením. Omezení se také může přesouvat – úzkým místem není vždy ten samý stroj, to samé pracoviště, ale omezení se přesouvá dle konkrétního produktového mixu, který je právě vyráběn (Lenort & Samolejová, 2006). Omezení se tak mění v čase i místě (Lenort, Klepek, Wicher, & Besta, 2013). Problém optimalizace produktového mixu se tak působením přesouvajícího se úzkého místa (*shifting* nebo *floating bottleneck)* stává více komplexní.

Co znamená existence omezení pro produktový mix a jeho stanovení? Rozhodovat o prospěšnosti produktu je nutné optikou úzkého místa.

3.1.2 Princip pěti kroků TOC

Hlavní východisko této teorie je opakovaný proces identifikace, analýzy a eliminace těch úzkých míst[39], které omezují proces přidávání hodnoty ve firmě. Pohled na omezení a důraz na

[39] Angl. Bottleneck – hrdlo láhve.

řízení s důrazem na omezení sice není ničím převratně novým, především vzhledem k optimalizaci produktového mixu (Ifandouas & Gurd (2010) uvádí citaci z knihy J. M. Samuelse z roku 1965, kde se uvádí, že firma by měla produkovat produkt s největším krycím příspěvkem na jednotku limitujícího faktoru). Již v 80. letech Goldratt také uvádí, že nejdůležitější úzké místo nemusí být ve většině organizací fyzické, ale spíše týkající se managementu (Rahman, 1998). Aby se teorie s tímto typem úzkých míst vypořádala a také za účelem efektivní implementace principu trvalého zlepšování, vyvinul Goldratt princip pěti kroků TOC (Goldratt, 1999):[40]

1. Identifikace úzkého místa – identifikovat úzké místo nebývá podle většiny autorů[41] zabývajících se TOC problém (Matýska, 2010), jde většinou o místo, kde se nachází největší objem rozpracované výroby. Před úzkým místem se totiž musí zákonitě hromadit. Bragg (2007) uvádí další návodné otázky, jak úzká místa odhalit. Poté, co jsou úzká místa identifikována, je nutné je prioritizovat dle jejich vlivu na dosahování cíle. Bohužel jakým způsobem mají být prioritizována, již tak jasné není – řešení tohoto problému je pak již náplní jednotlivých metod pro určení produktového mixu.
2. Maximální využití úzkého místa – omezení je nutné řídit s cílem maximalizace výkonnosti podniku, minuta ztracená v úzkém místě je minutou ztracenou v celém podniku (Basl et al., 2003, str. 37).
3. Podřízení všeho v systému (podniku) tomuto úzkému místu – jak máme řídit neúzká místa v podniku, není intuitivně jasné, jde o řízení s cílem, aby vše, co úzké místo spotřebovává, bylo dodáváno těmi neúzkými. Ochránit úzké místo před nedostatkem dodávek lze prostřednictvím nárazníků (tzv. buffer). Tempo (popř. takt) by mělo být určeno právě úzkým místem, je nutná synchronizace komponent systému s úzkým místem. Téměř ve všech situacích to bude znamenat snížení výstupu v některých částech systému – je nutné akceptovat nevyužitý čas v těchto částech (Dettmer H. , 1999, str. 15). Navýšení produkce v neúzkých místech bude mít za následek pouze více rozpracované výroby.
4. Odstranění úzkého místa (navýšení jeho kapacity) – omezení nejsou dána navždy, je jasné, že je zde další prostor pro zlepšení (Goldratt, 1999, str. 6). V podniku je tedy nutné zaměřit úsilí na najmutí více pracovníků pro úzké místo, pořízení nového vybavení a podobně.
5. Jestliže bylo v jakémkoliv předchozím kroku úzké místo odstraněno, vrací se cyklus zpět k bodu č. 1. – jestliže se nám podaří např. navyšovat počet pracovníků v úzkém místě, tak musí nastat situace, že již nepředstavuje úzké místo. Toto místo, které jsme odstranili, již nelimituje systém. Nicméně úzké místo se v organizaci přesune jinam,

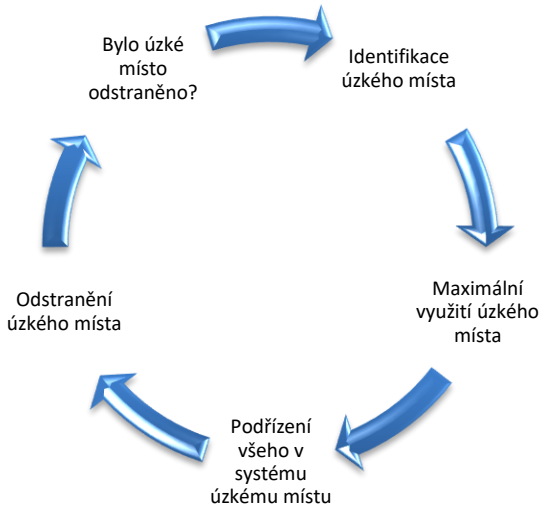
[40] TOC Thinking proces, nebo TOC Five Focusing Steps, v české literatuře princip pěti kroků – viz (Basl et al., 2003, str. 37).

[41] Např. (Bragg, 2007).

proto se musíme vrátit zpět k bodu 1. V tomto kroku je nutné uvést varování „nedovolte netečnosti[42], aby se stalo vaším novým omezením systému“ (Goldratt, 1999, str. 7). Neexistují totiž konečná řešení a celý proces pěti kroků je nutné opakovat a vyhnout se situaci, kdy podnik ustrne ve stavu, kdy se již nechce dále zlepšovat skrze identifikaci dalších omezení (Basl et al., 2003, str. 38).

Princip opakování jednotlivých kroků ilustruje následující obrázek.

Obrázek 6 Princip pěti kroků TOC



Zdroj: autor

Cyklus zobrazuje princip trvalého zlepšování podniku. Pět kroků TOC umožňuje manažerovi soustředit se na to, co je skutečně důležité – úzké místo systému (Dettmer H. , 1999, str. 16). Nezáleží totiž na tom, jaké je vytížení ostatních neúzkých míst, protože tempo generování průtoku je určeno úzkým místem.

3.1.3 Průtok

Dalším podstatným termínem, který pro stanovení produktového mixu dle TOC potřebujeme, je průtok (angl. throughput). Průtok jsou peníze, které podnik obdrží za realizaci svých výrobků a služeb. Jedná se přesněji o peníze z prodeje mínus veškeré variabilní náklady, tedy o prodejní cenu sníženou o cenu surovin (Basl et al., 2003, str. 33).

Již z této formulace stanovené v české literatuře vidíme rozpor v definici průtoku. Ponechme stranou dvojí chápání průtoku, jednak jako absolutní hodnoty toku peněz, získaných

[42] Matýska (2010) toto přeložil jako *„nedovolte setrvačnosti, aby se stalo vaším novým systémovým omezením,“* nicméně z kontextu se přikláním k překladu ve smyslu netečnosti či ustrnutí ve shodě s (Basl et al., 2003, str. 38).

z prodeje produktů, snížených o plně variabilní náklady a druhý pohled, tedy převedení této metriky na konkrétní produkt. Toto lze ještě vyvodit na základě kontextu, obdobně jako příspěvek na úhradu konkrétního výrobku a sumární příspěvek na úhradu všech výrobků. Problém vnímaný zahraniční literaturou tkví spíše v nejednotnosti samotného výpočtu, zda jde tedy o peníze z prodeje mínus variabilní náklady[43], nebo o prodejní cenu mínus cenu surovin.

Pokud budeme podrobněji analyzovat první z definic, tedy peníze z prodeje mínus variabilní náklady, jde pouze o nový pohled na příspěvek na úhradu definovaný ve variabilní kalkulaci neúplných nákladů. Nový pohled tedy jen v tom ohledu, že jde o rozdíl mezi realizovanými produkty a variabilními náklady, nikoliv prodejní cenou, jak to chápe variabilní kalkulace, kdy výrobek nemusí být prodán. Někteří autoři (např. (Balderstone & Keef, 1999), (Gupta, 2003)), kteří analyzovali tento konflikt v TOC, dospěli dokonce k závěru, že Goldratt pouze jiným způsobem popsal příspěvek na úhradu a pokládají rovnítko mezi průtok a krycí příspěvek. Tím se volba optimálního produktového mixu stává do jisté míry stejným případem jako při použití variabilní kalkulace. Pouze do jisté míry proto, že TOC je přísnější v posuzování variability nákladů. Podobnost s variabilní kalkulací, a tedy podobnosti průtoku s příspěvkem na úhradu fixních nákladů a tvorbu zisku dokládá např. zařazení TOC jako úpravy variabilní kalkulace v učebnici manažerského účetnictví Managerial Accounting (Garrison, Noreen, & Brewer, 2011, str. 240). Garrison et al. dále ale uvádí, že přímé osobní náklady mají být považovány za fixní z následujících důvodů:

1) ačkoliv mohou mít podniky ve smlouvách variabilní mzdu, tak často je určitá minimální mzda vynucena zákonem nebo odbory,

2) přímé pracovní náklady obvykle nejsou úzkým místem, není tedy nutné je navyšovat, navíc by najmutí více pracovníků navýšilo náklady bez navýšení výstupů podniku,

3) TOC zdůrazňuje trvalé zlepšování k udržení konkurenceschopnosti a bez entuziastických zaměstnanců je trvalé zlepšování nemožné.

Problém s přímými osobními náklady je ovšem ryze specifický pro každý individuální podnik, proto lze v souladu s Balderstonem a Keefem (1999) posoudit jejich fixní nebo variabilní zařazení vždy podle této konkrétní situace podniku.

Řada autorů ((Lee & Plenert, 2007), (Patterson, 1992), (Louderback & Patterson, 1996), přehled dalších je uveden v (Balderstone & Keef, 1999)) ovšem průtok definuje jako cenu mínus materiálové náklady. Podle tohoto názorového proudu tedy TOC považuje za plně variabilní pouze

[43] Nebo dokonce peníze z prodeje mínus variabilní výdaje (Bragg, 2007).

náklady materiálové a produktový mix tedy volí na základě takto definovaného průtoku na jednotku omezení.

Všimněme si českého autora Basla et al. (2003, str. 33), který pro jistotu uvádí definice obě a hned v jednom odstavci, pro určení produktového mixu však na str. 77 používá definici cena mínus materiálové náklady.[44] Boyd a Cox (2002) uvádí průtok jako cenu mínus materiálové náklady, ale materiálové náklady specifikuje jako všechny přímé variabilní náklady produkce jednotky produktu a dále uvádí, že tato definice je stejná jako definice hrubého rozpětí.

Ačkoliv neexistuje jasná akademická shoda, z důvodu rozdílnosti podmínek každého podniku bude odpovídat průtok krycímu příspěvku. Problematiku přímých pracovních nákladů (např. (Garrison et al., 2011, str. 240)) lze v souladu s Balderstonem a Keefem (1999) posoudit individuálně než kategoricky všechny přímé pracovní náklady zařadit mezi fixní. V této práci proto bude využita definice průtoku, nebude-li uvedeno jinak, jako **peníze z prodeje minus variabilní náklady** (viz např. (Dettmer H. , 1999, str. 31).

3.1.4 Paradigma světa nákladů a světa průtoku

Prosperující podnik má v podstatě dvě oblasti, jak si svou prosperitu udržet (Basl et al., 2003, str. 15):

1) Může dosahovat co nejnižších nákladů.
2) Může dosahovat co nejvyššího průtoku.

Pokud se podnik bude soustředit na minimalizaci nákladů, pak se podle tohoto záměru bude i řídit – tedy podřizovat svá rozhodnutí minimalizaci nákladů.

Pokud se podnik bude soustředit na maximalizaci průtoku navyšováním prodeje a toku peněz do podniku, bude řídit dle orientace na maximální průtok.

Tyto dva pohledy jsou v konfliktu, „akce, které jsou nutné ve světě nákladů, jsou považovány za naprosto devastující, pokud jsou posuzovány podle světa průtoku“ (Goldratt, 1999, str. 121).

Ve světě nákladů můžeme využít Goldrattův příměr s podnikem jako řetězem provázaných činností. Pokud odlehčíme jednomu článku (např. oddělení), pak je lehčí i celý řetěz, nezáleží přitom, ve kterém oddělení to bylo. Jestliže tedy snížíme náklady v jakékoliv složce podniku, pak

[44] Na str. 72 však uvádí definici průtoku jako „tempo, ve kterém systém nezvratně generuje peníze prostřednictvím tržeb (příjem z prodeje minus veškeré plně variabilní náklady za dané období).“ Což je nejblíže pojetí autora této práce.

v „konečném důsledku dojde k odlehčení řetězu, tedy i k celkovému snížení nákladů“ (Veber & kol., 2000, str. 337).

Ve světě průtoku[45] ovšem tato volnost již nenastává. Musíme vzít v potaz totiž také vzájemné propojení jednotlivých částí řetězu, takže místo váhy řetězu využijeme příměru k jeho pevnosti. Jednotlivé složky podniku totiž spolu musí spolupracovat, aby bylo dosaženo cíle podniku (Cox & Schleier, 2010, str. 4). Pevnost řetězu určuje jeho nejslabší článek neboli globálního zlepšení je možné dosáhnout jen přímým zlepšením v úzkém místě (omezení). Pokud proběhne zlepšení v jiné části podniku, nejde o zlepšení, ale o ztrátu peněz (Veber & kol., 2000, str. 337).

3.1.5 Propojení Teorie omezení a systémové dynamiky

Propojení TOC a systémové dynamiky lze uvést v několika směrech, přičemž je nutné konstatovat, že širším pojmem je systémová dynamika. Především způsob dekompozice a vnímání podnikové reality v TOC je právě systémový přístup (Basl et al., 2003, str. 18). Podle tohoto přístupu lze podnik popsat jako systém (dle Basla et al. (2003) relativně uzavřený), s vazbami na své okolí prostřednictvím dodavatelů a zákazníků. Tento zjednodušený pohled je dále doplněn i o naplnění definice systému v sociálních vědách dle Skyttnera (1996), tedy o plnění stanovené funkce: u podniků se jedná nejčastěji o vytváření zisku (Basl et al., 2003, str. 19). Propojení systémového přístupu a Teorie omezení je také patrné z názvu jedné z nejcitovanějších[46] knih zabývajících se TOC: Goldrattova Teorie omezení: *systémový* přístup k trvalému zlepšování (Dettmer W. H., 1998).

Pokud budeme systém podniku zkoumat a dekomponovat na jednotlivé dílčí složky, můžeme identifikovat subsystémy, které jsou mezi sebou také provázány. Pokud bychom naopak pohled oddalovali, tyto subsystémy by byly stále méně patrné. Jakmile bychom nahlíželi na podnik s takovým nadhledem, kdy by byly patrné pouze vstupy do podniku a výstupy (produkty – výrobky, služby) z podniku, pak jde o globální vnímání podniku. Toto (systémové) pojetí podniku je pro TOC výchozí, proto se také dostává k pohledu na podnik skrze průtok.

Matýska (Matýska, 2010) uvádí, že dle „TOC lze každý podnik (organizaci) přirovnat k řetězu (systému) závislých činností, pomocí nichž se realizuje výstup podniku ať už ve formě výrobku nebo služby.“ Ať již jde o marketing, objednání vstupů, produkci, či dokončení a dodání produktů, tak jednotlivé články podniku jsou provázány a díky závislostem mezi články generuje systém složité chování.

---

[45] (Veber & kol., 2000, str. 337) používá nesprávný pojem „svět výkonů.“

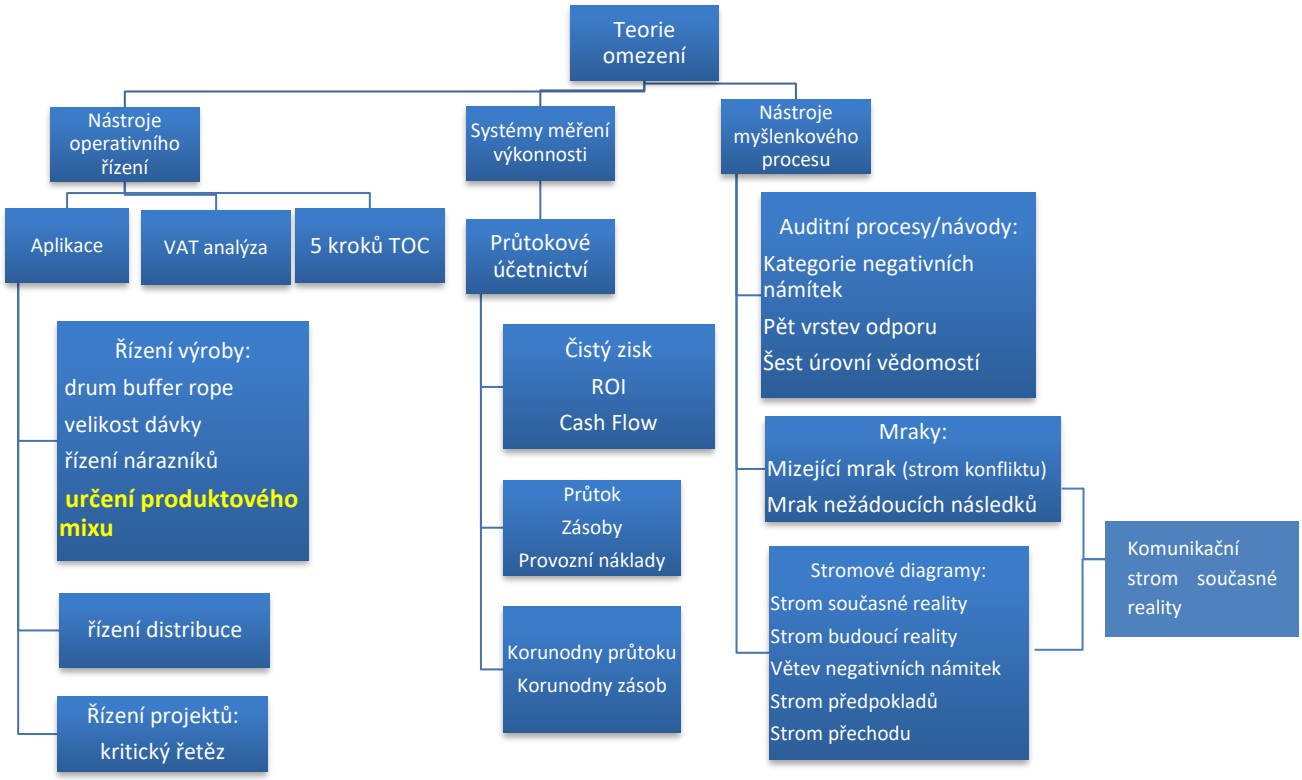
[46] Dle google.scholar.com 407 citací k 21. 4. 2014, citovanější je při zadání hesla Theory of Constraints již pouze kniha samotného E. Goldratta.

„Teorie omezení je systémová filozofie…organizace fungují jako systémy, nikoliv jako soubor oddělených procesů“ (Schragenheim & Dettmer, 2000, str. 13). Z provázání článků (prvků) v systému podniku a systémového pohledu tady vyplývá i další významná návaznost TOC: důraz na globální optimalizaci. Přitom manažeři, například díky dělení podniků podle funkční organizační struktury na marketing, výrobu, odbyt atd., řídí tyto provázané celky izolovaně, což ústí v suboptimalizaci celého systému (Schragenheim & Dettmer, 2000, stránky 15-16). Musíme vzít v úvahu, že „optimum celého systému není součtem lokálních optim“ (Schragenheim & Dettmer, 2000, str. 17), neboli součet lokálních optim není stejný jako globální optimum.

3.1.6 Zasazení určení produktového mixu do rámce TOC

Teorie omezení obsahuje 3 hlavní oblasti, algoritmus pro určení optimálního produktového mixu bychom našli ve větvi nástrojů operativního řízení, v podvětvi aplikace a řízení výroby.

Obrázek 7 Dílčí části TOC



Zdroj: (Cox & Spencer, 1997, str. 16)*, upraveno*[47]

[47] Terminologie převzata z (Basl et al., 2003) a (Matýska, 2010)

Obrázek ilustruje komplexitu teorie úzkých míst a jednotlivé hlavní větve a podvětve. Řada nástrojů, které jsou na obrázku uvedeny, nejsou pro předmět této práce relevantní, nemají totiž vliv na určení produktového mixu.

3.1.7 Zasazení volby produktového mixu dle Teorie omezení do rámce manažerského účetnictví

Mnoho autorů uvádí, že pohled na volbu produktového mixu skrze úzké místo není nic převratně nového (Ifandoudas & Gurd, 2010), (Smith D. , 1999), (Caspari & Caspari, 2004). Nicméně masivní rozšíření tohoto pohledu do učebnic manažerského účetnictví můžeme pozorovat na českém příkladu Krále a Šoljakové (2006), kdy je problematika volby zasazena mezi optimalizační úlohy na existující kapacitě, jejichž cílem je určit produktový mix s co nejlepším hodnotovým výsledkem podniku (Král & Šoljaková, 2006, stránky 453-454). Obdobné zařazení také uvádí Strouhal, Židlická, Knapová a Cardová (2012, str. 718). Podle optiky vzájemného vztahu finančního, daňového a manažerského účetnictví uvádí Král a Šoljaková (2006, str. 25) zařazení volby produktového mixu do účetnictví manažerského, a sice pro rozhodování – na existující kapacitě. Král a Šoljaková (2006) však ve své monografii uvádí úlohy zohledňující úzké místo až ve vydání z roku 2002, Matýska (2010) uvádí, že ve všech dřívějších vydáních nebyla o úzkém místě ani zmínka.

V zahraniční literatuře jsou přístupy různé. Crosson & Needles (2010, str. 395) zařazují rozhodnutí o produktovém mixu[48] do rozhodovací analýzy a manažerského procesu v krátkém období, blíže do inkrementální analýzy. Uvádí, že kapacity jsou v tomto období omezené. Cílem rozhodnutí má být vybrat takový produktový mix, který maximalizuje krycí příspěvek na omezený zdroj (Crosson & Needles, 2010, str. 405). Autorka přímo nezmiňuje TOC, nicméně ji uvádí na str. 17–18 TOC ve smyslu identifikace omezení a směřování zdrojů a pozornosti manažerů právě k tomuto omezení.

Garrison et al. (2011) uvádí rozhodnutí o produktovém mixu v kapitole Diferenční analýza: klíč k rozhodování. Opět jako správné řešení problému spatřuje maximalizaci příspěvku na úhradu fixních nákladů a tvorbu zisku na jednotku omezeného zdroje. Autor v této kapitole používá terminologii TOC (např. bottleneck – úzké místo) a uvádí, že metody na řešení související problematiky jsou součástí TOC (Garrison et al., 2011, str. 548) a v celé knize je TOC věnováno více prostoru.

Warren, Reeve a Duchac (2008, str. 381) řadí rozhodování o produktovém mixu do kapitoly Diferenční analýza a stanovení ceny produktu, blíže do kapitoly přímo nazvané Produkční

[48] Na str. 395 sice uvádí pojem produktový mix, v nadpisu sekce již používá termín prodejní mix (sales mix), ale ve stejném smyslu.

úzká místa, cenotvorba a zisky – a hned v úvodu kapitoly uvádí, že jde o postup dle TOC. Postupem je poté posouzení jednotkového krycího příspěvku každého produktu na produkční úzké místo.

Z uvedených zdrojů lze tedy považovat zařazení přístupu k volbě produktového mixu podle krycího příspěvku na jednotku omezení jako určitého standardu v této problematice v rámci nových postupů manažerského účetnictví, v zahraničních učebnicích již většinou s odvoláním přímo na TOC, v článcích v odborné literatuře již je často zmiňované, že nejde o pohled nový.

3.2 Zasazení volby produktového mixu do rámce operačního managementu

Vzhledem k definicím operačního managementu jako management systémů nebo procesů, které vytváří produkty nebo poskytují služby (Stevenson, 2014, str. 4)[49], se jeví jako vhodné uvést tento pohled na produktový mix na prvním místě. Bibliometrická analýza článků na produktový mix pak uvádí nejvíce publikovaných článků v časopisech z oblasti operačního managementu a to 40 % analyzovaných článků bylo v časopisech *International Journal of Production Research, International Journal of Production Economics* a *Production and Inventory Management Journal* (Saraiva & Costa, 2010). Operační management řeší problematiku produktového mixu z více hledisek.

Dlouhodobé, strategické (Russell & Taylor, 2010, str. 258), hledisko určuje celkové omezení kapacity, někteří autoři rozlišují designovou kapacitu (maximální tempo výstupu na které je operace, proces nebo zařízení nadesignované) a efektivní kapacitu (designová kapacita minus nepracovní prostoje jako např. údržba) (Stevenson, 2014, str. 188). Na této úrovni je tak řešen dlouhodobý management kapacity, někdy také nazýván kapacitní plánování a kontrola, nebo agregátní plánování a kontrola[50]. Toto hledisko nerozlišuje na úroveň jednotlivých produktů (Slack, Brandon-Jones, & Johnston, 2013, str. 168), vymezuje však kapacitní omezení na nejvyšší úrovni pro další stupně detailnějšího plánování (Krajewski, Manoj, & Larry, 2015, str. 375). Strategie plánování se zabývá kapacitou, poptávkou, nebo obojím: poptávkové strategie míří na úpravu poptávky tak, aby se shodovala s kapacitou, kapacitní strategie upravují kapacitu tak, aby se shodovala s poptávkou, smíšené strategie zahrnují oba přístupy (Stevenson, 2014, str. 461), další autoři vidí tyto strategie spíše v rámci agregátního plánování ve střednědobém hledisku. Dalším nástrojem reakce na kapacitní fluktuace jsou subkontrakty (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2005, str. 564).

[49] Slack et al. (2013, str. 6) uvádí definici obdobně jako aktivitu řízení zdrojů, které vytváří a dodávají služby a produkty, obdobně přistupují k problematice také další autoři (Krajewski et al., 2015), (Heizer & Render, 2010), (Chase et al., 2005), (Russell & Taylor, 2010).

[50] Heizer a Render (2010, str. 544) i Chase (2005, str. 560) uvádí agregované plánování až v rámci střednědobého plánování.

Na úrovni faktorů efektivní kapacity vymezuje Stevenson (2014, str. 191) faktory, které ji vymezují a řadí mezi ně také produktový mix:

Tabulka 8 Faktory efektivní kapacity

A. Zařízení	5. Odměňování
1. Design	6. Rychlost učení se
2. Lokace	7. Absence a fluktuace zaměstnanců
3. Layout	**E.** Politika vedení
4. Environment	**F.** Operační faktory
B. Produkt	1. Plánování (scheduling)
1. Design	2. Management materiálu
2. Produktový mix	3. Zajištění kvality
C. Proces	4. Údržba
1. Kvalita	5. Poruchy zařízení
2. Kvantita	**G.** Dodavatelský řetězec
D. Lidské faktory	**H.** Externí faktory
1. Náplň práce	1. Produktové standardy
2. Design práce	2. Bezpečnostní standardy
3. Trénink a zkušenosti	3. Odbory
4. Motivace	4. Standardy kontroly znečištění

Zdroj: autor na základě Stevenson (2014, str. 191)

Chase et al. (2005, str. 514) pak uvádí široký přehled nástrojů předpovídání poptávky členěné na kvalitativní přístupy, analýzu časových řad, kauzální vztahy a simulaci. Dále uvádí, že poptávka může být ve většině případů rozložena do šesti komponent: průměrná poptávka za období, trend, sezónnost, cykličnost, náhodná variace a autokorelace (Chase et al., 2005, str. 513). Zde je patrná návaznost na marketingové hledisko.

Střednědobé hledisko vymezuje obecné úrovně zaměstnanosti, výstupu, zásob, které následně vymezují hranice, ve kterých se mohou činit krátkodobá kapacitní rozhodnutí (Stevenson, 2014, str. 458). Náplní je agregátní plánování jako přetvoření businessových plánů do střednědobého horizontu (Heizer & Render, 2010, str. 544). Heizer a Render (2010, str. 544) i Chase et al. (2005, str. 560) vidí jako cíl uspokojit (předpovídanou) poptávku při minimalizaci nákladů v daném plánovacím horizontu. Agregátní plánování plánuje na úrovni výrobkových linií nebo rodiny produktů (či výrobkových řad – viz dále definice uvedené v kapitole pojednávající o marketingovém hledisku), nikoliv na úrovni individuálních produktů (Russell & Taylor, 2010, str. 608). Na rozdíl od Stevensona (2014, str. 461) uvádí většina ostatních studovaných autorů strategie úprav kapacity a poptávky právě ve střednědobém, agregátním plánování. Russel a Taylor (2010, str. 614) uvádí na straně úpravy kapacity možnosti: konstantní produkce a využití zásob, najímání a propouštění podle fluktuací poptávky, udržovat zdroje pro uspokojení nejvyšších úrovní poptávky, subkontraktování jiným společnostem, využití pracovníků na

částečné úvazky, zpětné objednávky. Na straně úprav poptávky pak uvádí: posun poptávky pobídkami, nabízení produktů s proticyklickou poptávkou a partnerství se subdodavateli pro zmírnění zkreslení informací v dodavatelském řetězci. Poslední jmenované je přímá návaznost na systémovou dynamiku a efekt biče (viz kapitola o systémové dynamice).

Hlavní plán výroby (Master production schedule, MPS) leží ve středu plánování a kontroly produkce (Stevenson, 2014, str. 477) a určuje kvantitu a dodací časy pro produkt nebo skupinu produktů, ale nestanoví plánovanou produkci. Určuje, kolik konečných produktů bude vyprodukováno za určitou časovou jednotku (Krajewski et al., 2015, str. 440). MPS je hlavním vstupem pro plánování potřeby materiálu (*angl. material requirements planning*, MRP)[51] (Slack et al., 2013, str. 456). MPS je také zdrojem návazností na marketing (dodací závazky vůči skladům a finálním zákazníkům, informace, pokud zákaznické požadavky nemohou být uspokojeny normální kapacitou) a pro seniorní management (plnění business plánu a strategických cílů) (Stevenson, 2014, str. 478). MRP je systém pro řízení závislé poptávky po zásobách a plánování objednávek na doplňování zásob (Krajewski et al., 2015, str. 439).

Chase et al. (2005, str. 564) pak v rámci agregátního plánování uvádí návaznost na manažerské účetnictví určením relevantních nákladů: základní produkční náklady (zahrnuje jak fixní, tak variabilní náklady vynaložené v produkci, přímé i nepřímé náklady na pracovní sílu včetně přesčasů apod.), náklady vynaložené na změnu v rychlosti (objemu) výroby (trénink nových zaměstnanců a náklady na odstupné apod.), náklady na zásoby, náklady na zpětné objednávky (náklady, pokud není produkt k dispozici, zahrnují expedici, ztráty tržeb způsobené zpětnými objednávkami). Toto hledisko je poměrně odlišné od hlediska manažerského účetnictví, nicméně vhodně jsou zahrnuty náklady na zpětné objednávky (*angl. backorder)*, byť je uvedeno, že je velice obtížné je změřit (Chase et al., 2005, str. 565). Zpětné objednávky, neboli nedostupnost produktu, mají nicméně dopad na ztrátu tržeb. Russel a Taylor (2010, str. 559) uvádí studie, které ukazují, že až 8 % zákazníků nenajde produkt na skladě (tím pádem dojde ke zpětné objednávce), což se finálně projeví ztrátou až 3 % tržeb.

Krátkodobé hledisko pak zahrnuje plánování zakázek[52] (angl. *scheduling*), pracovníků, zařízení, velikosti výrobních dávek, sekvencování zakázek (angl. *sequencing*) a velikosti objednávek (Stevenson, 2014, str. 458). Postup plánování zakázek většinou spočívá[53] v přiřazení práce pracovištím, vyrovnání zátěže, sekvencování a monitorování (Russell & Taylor, 2010, str. 772). Tento iterativní postup s vyrovnáním po přiřazení tedy neuvažuje předem kapacity (*angl.*

[51] MRP II je pak dalším vývojovým krokem v MRP, nicméně nyní jde již o *Material **resource** planning*, tj. umožňuje plánování dalších zdrojů, nejen materiálu (Heizer & Render, 2010, str. 612).

[52] Někdy také nazýváno rozvrhování výroby, jde o stanovení načasování využití vybavení, zařízení a lidských činností v organizaci (Stevenson, 2014, str. 689).

[53] Zejména ve výrobních organizacích s výrobou zakázkovou nebo dávkovou (Russell & Taylor, 2010, str. 756)

infinite scheduling). Oproti tomuto přístupu stojí modely s uvažováním kapacit, jako je *Advanced Planning and Scheduling,* kde se děje přiřazení a sekvencování v ten samý okamžik, práce nad kapacitu není přiřazena a je zařazena v pozdějším čase. Pro plánování zakázek jsou používány dva přístupy (Heizer & Render, 2010, str. 618): dopředné plánování (*angl. forward scheduling*, plánování začíná plán, jakmile je známa zakázka*)* a zpětné plánování (*angl. backward scheduling,* plánování začíná plán termínem dokončení, tj. od poslední operace), v praxi je většinou používána kombinace obojího. Chase et al. (2005, str. 666) uvádí přehled využití dle typů výrobních procesů. Plánování zakázek je poslední částí plánování před vlastní výrobou (Russell & Taylor, 2010, str. 756). Mezi cíle v oblasti plánování zakázek řadí Russel a Taylor (2010, str. 757): splnění termínů zákazníků, minimalizace zpoždění zakázky, minimalizace doby odezvy, minimalizace času dokončení, minimalizace doby zakázky v systému, minimalizace přesčasů, maximalizace využití strojů nebo práce, minimalizace prostojů a minimalizace zásob rozpracované výroby.

Sekvencování je pořadí, ve kterém jednotlivé zakázky vstupují do produkčního procesu (Krajewski et al., 2015, str. 390). Pro určení pořadí jsou pak využívány jednoduché heuristiky, členěné na lokání (jedna pracovní stanice, první tři uvedené níže) a globální (více pracovních stanic, ostatní uvedené níže) (Stevenson, 2014, str. 700):

1. Plánování zakázek přesně v tom pořadí, ve kterém přišly.
2. Nejkratší čas na zpracování – zakázky jsou zaplánovávány vzestupně dle časů na zpracování.
3. Termín dokončení – zakázky jsou zaplánovávány dle jejich požadovaných termínů dokončení, nejkratší nejdříve.
4. Kritický poměr – zakázky jsou zaplánovávány podle nejmenšího poměru mezi časem zbývajícím do termínu dokončení a zbývajícího času na zpracování.
5. Volný čas na operaci – zakázky jsou zaplánovávány podle průměrného volného času (čas do termínu dokončení mínus zbývající čas na dokončení). Tento čas je dělen zbývajícím počtem operací.
6. Spěšná zakázka – nouzové zakázky nebo preferovaní zákazníci jsou zaplánováváni nejdříve.

Pro určení efektivnosti sekvence jsou pak nejčastěji využívána měřítka (Stevenson, 2014, str. 701): doba toku zakázky (doba od přijetí zakázky po její kompletaci), zpoždění zakázky (rozdíl mezi plánovaný a skutečným časem dokončení), čas dokončení poslední úlohy (čas potřebný na dokončení skupiny zakázek, tj. mezi startem první zakázky a dokončením poslední zakázky), průměrný počet zakázek (zakázky v procesu výroby jsou všechny považovány za rozpracovanou výrobu). Uvedená pravidla však jsou také předmětem kritiky – při použití prvního pravidla dlouhé zakázky zpožďují ostatní, při použití třetího pravidla dochází k oddalování dlouhých zakázek.

Pro určení optimálního produktového mixu pak studované zdroje[54] uvádí lineární programování.

Většina zdrojů v operačním managementu pak uvádí také TOC. Stevenson (2014, str. 710) TOC uvádí v kapitole věnované schedulingu a uvádí TOC pouze jako další přístup k plánování zakázek. Krajewski et al. (2015, str. 137) naopak uvádí TOC a management omezení a úzkých míst jako hlavní přístup v krátkodobém plánování kapacity. Heizer a Render (2010, str. 320) uvádí TOC v kapitole o managmentu kapacity obecně, bez zařazení ke konkrétní úrovni plánování nebo technice. Chase et al. (2005, str. 718) uvádí TOC více komplexně a věnuje TOC celou kapitolu. Uvedena je také návaznost na účetnictví, nicméně bez uvedení průtokového účetnictví (viz kapitola 3.1 v této práci o TOC), pouze je uveden vliv systému účetnictví na chybná provozní rozhodnutí. Russel a Taylor (2010, str. 774) řadí TOC jako přístup ke schedulingu s uvažováním kapacit a omezuje se na DBR a princip pěti kroků TOC.

Produktový mix tak lze vzhledem k výše uvedenému zařadit v provozním managementu na pomezí střednědobého hlediska a krátkodobého hlediska (nicméně se vstupy ze strategického, dlouhodobého hlediska). Na úrovni stanovení MPS je plánový produktový mix již stanoven, krátkodobé hledisko pak vstupuje do produktového hlediska schedulingem (kam většina autorů řadí TOC) a pro určitý plánovací horizont i sekvencováním. Přes provedení výrobního procesu pak dojde i ke stanovení produktového mixu na výstupu. Vzhledem k návaznosti jednotlivých úrovní (hledisek) na sebe, tedy hierarchickému uspořádání, kdy dlouhodobé hledisko vymezuje kapacitu pro střednědobé a střednědobé opět pro krátkodobé, je vhodné uvést přehled faktorů, které uvedené oblasti ovlivňují. Tabulka níže uvádí tento přehled podle jednotlivých autorů.

[54] (Stevenson, 2014), (Slack et al., 2013), (Krajewski et al., 2015), (Heizer & Render, 2010), (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2005), (Russell & Taylor, 2010).

Tabulka 9 Faktory kapacitního plánování

Úroveň	Stevenson (2014)	Slack et al. (2013)	Krajewski et al. (2015)	Heizer a Render (2010)	Chase et al. (2005)	Russell a Taylor (2010)
Dlouhodobá	Horní limit výstupu	Business plán	Prodejní a provozní plán	Rozhodnutí o produktech Procesní plánování a kapacitní rozhodnutí	Procesní plánování Strategické plánování kapacity	Obecná úroveň zdrojů
- **Vlivy**	1. Zařízení 2. Produkt 3. Proces 4. Lidské faktory 5. Politika vedení 6. Operační faktory 7. Dodavatelský řetězec 8. Externí faktory (viz tabulka Faktory efektivní kapacity)	1. Korporátní strategie a politiky 2. Ekonomické, konkurenční a politické podmínky, 3. Agregátní předpovědi poptávky	1. Provozní strategie 2. Business plán nebo roční plán 3. Management úzkých míst 4. Předpovědi poptávky	1. Trh a poptávka 2. Výzkum a technologie	-	1. Úspory z rozsahu 2. Náklady z rozsahu
Střednědobá	Agregátní plánování MPS MRP	Agregátní plán Hlavní plán Obecná úroveň: Zaměstnanců Výstupu Zásob hotových výrobků Subkontraktování Zpětných objednávek	Plánování zdrojů	Agregátní plánování MPS MRP systémy	Prodejní a provozní (agregátní) plánování MPS (na úrovni MPS uvádí vlivy objednávek od zákazníků, předpověď poptávky zákazníků) MRP (na úrovni MRP uvádí vlivy změny designu, dodávky zásob)	Prodejní a provozní plánování

- **vlivy**	1. Tržní poptávka 2. Finance 3. Marketing 4. Výroba	-	-	1. Dodavatelský řetězec 2. Vlastní zásoby 3. Předpovědi poptávky 4. Objednávky 5. Externí kapacity (subkontrakty) 6. Pracovní síla 7. Management (ROIC) 8. Dodávky (výkonnost dodavatelů) 9. Výroba (kapacita, zásoby) 10. Marketing (poptávka zákazníků) 11. Finance (cash flow) 12. Lidské zdroje (plánování zaměstnanců) 13. Inženýring (kompletace designu)	1. Předpovědi poptávky a management poptávky 2. Externí vstupy 2.1. Externí kapacita (subkontrakty) 2.2. Chování konkurentů 2.3. Dostupnost surovin 2.4. Tržní poptávka 2.5. Ekonomické podmínky 3. Interní vstupy 3.1. Stávající fyzická kapacita 3.2. Stávající lidské zdroje 3.3. Úroveň zásob 3.4. Aktivity nezbytné pro výrobu	1. Předpověď poptávky 2. Firemní politiky 3. Strategické cíle 4. Finanční omezení 5. Kapacitní omezení
Krátkodobá	Plán pracoviště	Přiřazování práce Plány práce Sekvencování	Scheduling Přiřazování pracovišť, strojů	Detailní plány práce	Plánování zakázek	MRP

Zdroj: autor na základě (Stevenson, 2014), (Slack et al., 2013), (Krajewski et al., 2015), (Heizer & Render, 2010), (Chase et al., 2005), (Russell & Taylor, 2010).

Z tabulky vyplývá rozdílný pohled jednotlivých autorů jak na vlivy, tak na úroveň, kdy daný faktor působí. Ačkoliv je možné vysledovat částečné přesahy, každý autor přistupuje k problematice z jiného úhlu pohledu. Slack et al. (2013), Krajewski et al. (2015) a Heizer a Render (2010) shodně uvádí poptávku již na dlouhodobé úrovni, kdežto pojetí Stevensona (2014) je přes efektivní kapacitu a dané faktory ostatní vidí spíše na úrovni střednědobé. Russell a Taylor (2010) pohlíží na problém z hlediska mikroekonomie a specifickým faktorům se nevěnuje.

Heizer a Render (2010) a Chase et al. (2005) se věnují faktorům nejvíce na střednědobé úrovni, nicméně se shodují pouze v části faktorů: zásoby, lidské zdroje, fyzická kapacita interní, externí kapacita (subkontrakty) a poptávka.

3.2.1 Dílčí závěr k produktovému mixu z pohledu operačního managementu

Operační management se pohledu na produktový mix věnuje v kapacitním plánování a uvádí TOC a lineární programování pro plánování produktového mixu.

Pohled operačního managementu je agregovatelný do 3 bloků:

1. Dlouhodobá úroveň – faktory strategického plánování kapacity
2. Střednědobá úroveň – faktory agregátního plánu či prodejního a provozního plánování, MPS
3. Krátkodobá úroveň – detailní plány, scheduling, sekvencování.

Na vymezení a působení faktorů mezi studovanými autory neexistuje ve většině shoda, nicméně bez souladu na úrovni působení (dlouhodobá nebo střednědobá úroveň) se autoři shodují na faktorech: předpovědi poptávky, lidské zdroje, výrobní/provozní faktory a omezení, dodavatelé, strategie (politika, cíle) organizace, finance (cash flow, ROIC, omezení rozpočtu, ekonomické podmínky).

Návaznosti na marketing a finanční oblast (tedy i manažerské účetnictví) jsou uvedeny pouze schematicky a souhrnně. Návaznost na marketingové hledisko je zmíněna úzce např. v podobě zpětnovazebních procesů pro určení dodacích termínů a posouzení kapacity, šířeji je rozpracována pouze v oblasti předpovídání poptávky. Návaznost na manažerské účetnictví je pak uvedena ve vyjmenování relevantních nákladů, nicméně bez dalšího návodu, jak s vymezenými náklady naložit. Ve schématech můžeme nalézt odkaz na návaznost „finance“ ale děje se tak bez hlubšího vymezení, co vše má být zvažováno. Obecný pohled uvádí Chase et al. (2005, str. 738): „Marketing je orientován na prodej…zatímco výroba se snaží redukovat náklady.“ Operační management se z pohledu integrace vidí jako centrální funkce – ostatní funkce se v podniku spojují právě v oblasti operačního managmentu. Na schématech (např. (Heizer & Render, 2010, stránky 547, 549) a (Stevenson, 2014, stránky 459, 512)) jsou vždy návaznosti na marketing a manažerské účetnictví uvedeny jako vstupy pro další proces, který se již děje uvnitř odpovědnosti operačního managementu.

Hlavním posuzovaným kritériem využití kapacit je pak (viz např. (Heizer & Render, 2010, str. 544)) minimalizace nákladů – což je nicméně v rozporu s TOC pohledem.

Ze schémat a diagramů výše citovaných autorů vyplývá, že řadu vlivů na produktový mix vidí operační management pouze na dlouhodobé/strategické úrovni – přitom dlouhodobé být nemusí. Nicméně zpětnovazebnost je v řadě diagramů patrná, což je ve shodě s pohledem systémové dynamiky. Operacionalizace dlouhodobých vlivů a zpětné vazby pak budou čelit všem 12 charakteristikám uvedeným v kapitole 2.2 Pohled systémové dynamiky.

Větší problém je v nejednotnosti přístupů k vlivům, která je patrná z tabulky 9 Faktory kapacitního plánování. Každý autor vymezuje jiné hledisko a průnik na úrovni jmenovaných vlivů je poměrně malý, což indikuje, že v metodologické rovině nepanuje mezi autory shoda. Toto může působit problémy v návaznosti na praxi.

TOC uvádí všechny studované zdroje, liší se však pojetím, šíří a zařazením přístupu do jednotlivých pohledů. Zvláštní pohled na TOC, který uvádí Stevenson (2014, str. 710) pak implikuje úzké pojetí TOC operačním managementem jako nástroje schedulingu, nikoliv ucelenou koncepci přístupu k řízení organizace. Nicméně Krajewski et al. (2015, str. 177) vidí TOC jako hlavní nástroj v krátkodobém managementu kapacity a uvádí aplikaci TOC přímo do rozhodování o produktovém mixu. Toto širší hledisko je však poněkud limitováno procesem MPS, kde je zohledněno pouze hledisko limitací zdroji.

3.3 Manažerské účetnictví

Druhou optiku pohledu na téma volby produktového mixu poskytuje manažerské účetnictví.[55] Král a Šoljaková (2006, stránky 19-20) vymezují manažerské účetnictví z hlediska uživatelů a rozhodovacích úloh, které řeší – na rozdíl od finančního účetnictví je pro řízení podnikatelských procesů využíváno pracovníky na různých stupních podnikového managementu. Jde tedy primárně o interní uživatele. Obdobně i Hradecký, Lanča a Šiška (2008, str. 75) uvádí, že manažerské účetnictví se využívá pro vnitřní řízení podniků, k tomu je potřeba „informace pro:

1. plánování činností,
2. rozhodování,
3. kontrolu činností.“

Dalším rysem manažerského účetnictví je, že „není regulováno žádnými předpisy a je zcela fakultativní“ (Synek & Kislingerová, 2010, str. 84).

3.3.1 Nákladové účetnictví

Zařazení nákladového účetnictví do manažerského účetnictví uvádí Král a Šoljaková (2006, str. 21) jako jeho podrobnější strukturu. Nákladové účetnictví dle tohoto autora poskytuje v první fázi informace pro zjištění vynaložených nákladů a realizovaných výnosů podle jejich vztahu k prodávaným finálním výkonům, následně také ve vztahu k dílčím procesům, činnostem a útvarům. Ve fázi druhé takto členěné náklady umožňuje porovnat se žádoucím stavem a řídit dle

[55] Kapitola krácena na základě připomínek na kolokviu.

odchylek. Jako cíl pak chápe „dát podklady pro řízení reprodukčního procesu v podmínkách, kdy o základních parametrech[56] tohoto procesu již bylo rozhodnuto“ (Král & Šoljaková, 2006, str. 21).

Hradecký et al. (2008, str. 76) pak nákladové účetnictví řadí do účetnictví manažerského spolu s rozpočetnictvím a kalkulacemi. Dále tento autor charakterizuje nákladové účetnictví na rozdílech oproti účetnictví finančnímu (Hradecký et al., 2008, str. 101).

3.3.2 Kalkulace

Úkol kalkulací je dle Synka et al. (2011, str. 101) přispět k řízení nákladů pomocí jejich sledování podle výkonů. Jsou „nástrojem, který slouží ke stanovení nákladů a z nich vyplývající ceny výkonu“ (Hradecký et al., 2008, str. 175). Král a Šoljaková (2006, stránky 119-120) uvádí, že jde o nejrozšířenější nástroj hodnotového řízení a „kalkulací se rozumí propočet nákladů, marže, zisku, ceny, nebo jiné hodnotové veličiny na výrobek, práci nebo službu, na činnost nebo operaci, kterou je třeba v souvislosti s jejich uskutečněním provést, na podnikovou investiční akci nebo jinak naturálně vyjádřenou jednotku výkonu.“[57] Kalkulace zachycuje základní póly podnikatelského procesu: výkon vyjádřený naturálně a jeho hodnotové parametry, tím pádem jde o nejvýznamnější nástroj (Král & Šoljaková, 2006, str. 120) řízení (Matýska, 2010).

Ve stanovení produktového mixu jde tedy o stěžejní aspekt.

3.3.3 Vazba na problematiku produktového mixu

Vazbu na problematiku této práce z hlediska manažerského účetnictví lze vysledovat právě přes nákladové účetnictví a kalkulace.

Mezi rozhodovací úlohy, které kalkulace řeší, řadí Král a Šoljaková (2006, str. 127) totiž na prvním místě „úlohy, jejichž smyslem je rozhodnout o způsobu využití ekonomických zdrojů na vytvořené kapacitě. Příkladem…je rozhodnutí o budoucím sortimentu vyráběných a prodávaných výrobků…“

Obdobně také Hradecký et al. (2008, str. 175) považuje kalkulace za jeden „z významných podkladů pro rozhodování o struktuře a sortimentu produkovaných výkonů.“

Synek et al. (2011, str. 122) pak již konkretizuje i metodu, kdy uvádí, že kalkulace neúplných nákladů „pomáhají především určit…jaké je pořadí výhodnosti výrobků a optimální výrobní sortiment.“

---

[56] Jako základní parametry Král a Šoljaková (2006, str. 21) uvádí vyjasnění představ o zákaznících, způsobu výroby a potřebě externích zdrojů.

[57] Pro srovnání definice dle Synka (Synek et al., 2007, str. 101): „Kalkulace nákladů je písemný přehled jednotlivých složek nákladů a jejich úhrn na kalkulační jednici.“

Vzhledem k tomu, že na použití jednotlivých metod kalkulace se váží již konkrétní metody volby produktového mixu, nebudu na tomto místě tyto metody představovat, ale pro přehlednost jsou uvedeny vždy u související metody volby produktového mixu dále v této práci.

3.3.4 Lokální optimalizace

Hradecký et al. (2008, str. 102) uvádí empirický výzkum Langeho a Schauera (1996), který zkoumal, proč podniky vedou nákladové účetnictví. Jako první s četností odpovědí 93,7 % uvádí cenovou kalkulaci, problematika stanovení optimálního výrobního a odbytového programu[58] skončila na sedmém místě s 25,5% četností.

Jako závěr z empirického šetření jeho autoři uvádí, že praxe podniků se stále pohybuje v tradičních dimenzích úplných a skutečných nákladů. Hradecký et al. (2008, str. 102) k tomu dodává, že „kalkulace úplných nákladů zůstává i v našich podmínkách stále základem kalkulační práce v podnicích."

Pokud stanovíme produktový mix pomocí kalkulace plných nákladů, dostaneme zkreslený pohled a výsledný mix, který není optimální.[59] Zatěžuje totiž výkony také režijními náklady, které s nimi nemají příčinnou souvislost, navíc předpokládá znalost vyráběného množství – při změně množství kalkulace ztrácí vypovídací schopnost. Reakce na tyto a další větve kritiky pak vyústily v nové směry produktových kalkulací, které uvádím dále v této práci.

Kritikou, která se dále váže na nákladové účetnictví, je lokální optimalizace. Toto lze odvodit například z pramenu (Hradecký et al., 2008, str. 101), kde na seznamu rozdílů finančního a nákladového účetnictví (uvedeného také výše) uvádí využití nákladového účetnictví ke „zjištění, jak k celkovému výsledku podniku přispěly (resp. budou přispívat) jednotlivé výkony, útvary nebo činnosti." Právě důraz na optimalizaci v jednotlivých útvarech, činnostech, nebo ve využití daného stroje, bez přihlédnutí k podniku jako celku má za následek lokální optimalizaci – což je založeno na předpokladu, že globální optimum je součet lokálních optim (Goldratt, 1999). Pohled přes nutnou minimalizaci nákladů, ke které nákladové účetnictví vede, pak má za důsledek jiná rozhodnutí, než pokud budou nazírány např. z optiky průtoku – viz svět nákladů a svět průtoku (Basl et al., 2003, str. 15). Svět nákladů a jeho optika také vede ke sklonu hledat viníka jako osoby, nikoliv systému jako takového – viz chybné kognitivní mapy v kapitole 2.2 o systémové dynamice. Matýska (Matýska, 2010) s odkazem na Smithe (Smith D. , 2000) upozorňuje, že je nemožné

[58] Terminologie převzata z (Hradecký et al., 2008, str. 102).

[59] Viz kapitolu Optimální produktový mix z pohledu kalkulace úplných nákladů pro diskuzi a další směry kritiky.

implementovat postupy TOC a vycházet z postupů a metrik tradičního manažerského účetnictví, čímž zdůvodňuje, že TOC a průtokové účetnictví[60] je alternativou účetnictví manažerského.

3.3.5 Dílčí závěr k produktovému mixu z pohledu manažerského účetnictví

Pohled manažerského účetnictví je naprosto zřejmý – jde o různé přístupy k určení relevantních nákladů pro rozhodnutí o produktovém mixu přes kalkulace. Vzhledem k zásadnosti a obsáhlosti tohoto směru ve vývoji modelů pro stanovení produktového mixu, jsou hlavní přístupy uvedeny dále v této práci v samostatných subkapitolách. Hlavní směry kritiky pohledu manažerského účetnictví na produktový mix jsou lokální optimalizace a pohled přes minimalizaci nákladů.

3.4 Marketing a produktový mix

Zamazalová (2010, str. 193) uvádí problematiku produktového mixu v části Sortimentní politika[61] a definuje pouze *výrobkové řady (definované dle technologie, specifické potřeby či segmentem,* tj. odpovídá rodině produktů či třídě produktů dle Kotlera*)*, *výrobkové linie* (*definované jako podřazené řadám, jde o varianty,* tj. odpovídá produktové řadě dle Kotlera) a *modely (tvoří linii,* odpovídá typu produktu dle Kotlera*)* a *položky (definované jako konkretizování modelu např. barvou, velikostí, materiálem,* tj. odpovídá položce dle Kotlera). Jakubíková (2013, str. 176) pak uvádí produktový mix (rovněž sortiment výrobků) v části Produktová politika a dělením se spíše nezabývá – definuje *výrobkovou (produktovou) řadu* či také někdy nazývanou jako *produktová linie*, a definuje ji jako skupinu produktů vyvinutých firmou s podobnými charakteristikami, využitím a určenými pro podobné trhy.

Kotler a Keller (2012, str. 336) z hlediska určení strategie produktu uvádí produktovou hierarchii: rodina potřeb (*need family*), rodina produktů (*product family*), produktová třída (*product class*), produktová řada (*product line*), typ produktu (*product type*), konkrétní položka (*item*, také nazýváno jako skladová položka nebo produktová varianta, *stock-keeping unit, product variant*). Kotler a Keller (2012, str. 337) dále specifikují, že produktový mix se v souladu s výše uvedenou produktovou hierarchií skládá s různých produktových řad. U produktového mixu tak můžeme rozlišovat šířku, hloubku, délku a konzistenci:

a) Šířka produktového mixu – kolik daná společnost má produktových řad
b) Délka produktového mixu – kolik konkrétních položek je v produktovém mixu

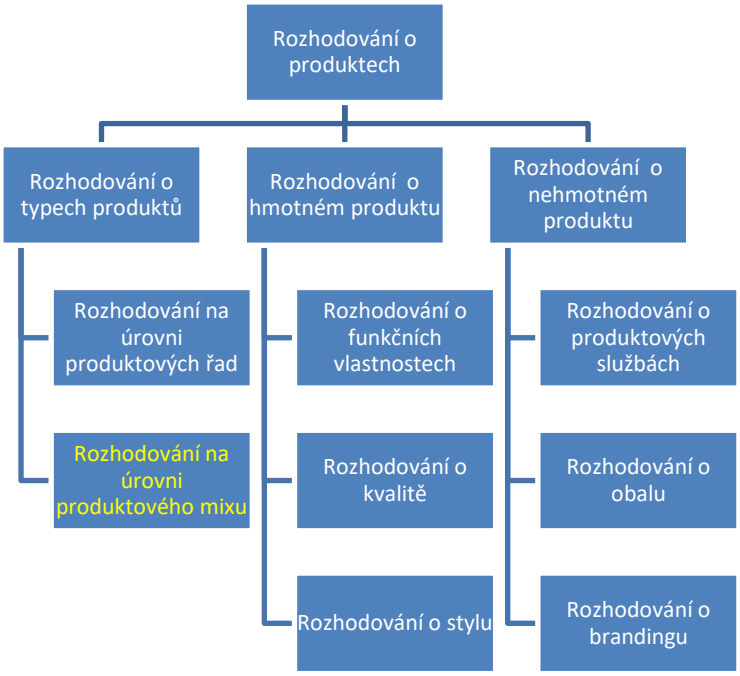
[60] Účetnictví založené na průtoku, více v pramenu (Matýska, 2010).

[61] Definuje sortiment (výrobkový mix) jako souhrn všech výrobků, které podnik nabízí na trhu. Jakubíková (Strategický marketing, 2013, str. 177) uvádí přímo pojem produktový mix (sortiment) jako soubor všech produktů a položek, který prodejce nabízí svým zákazníkům a odkazuje přitom na Kotlera (Marketing Management Millenium Edition, 2001).

c) Hloubka produktového mixu – kolik variant každého produktu je nabízeno v dané produktové řadě.
d) Konzistence produktového mixu – jak úzce spolu různé produktové řady souvisí ve smyslu konečného využití, produkčních nároků, distribučních kanálů nebo v jinak.

Avlonitis a Papastathopoulou (2006) uvádí dále přehled rozhodnutí, která se týkají produktu a zařazení rozhodnutí o produktovém mixu v rámci této klasifikace.

Obrázek 8 Rozhodování o produktech



Zdroj: Avlonitis a Papastathopoulou (2006, str. 27)*, překlad autor*

Na obrázek výše pak navazuje uvedením souvisejících rozhodnutí o produktovém mixu, tedy šířce, délce, hloubce a konzistenci produktového mixu. Avlonitis a Papastathopoulou (2006, str. 27) dále uvádí, že rozhodování o produktech na úrovni produktového mixu mají tendenci určovat šířku produktového mixu (tj. počet produktových řad). Z tohoto hlediska tedy vidíme, že není řešen počet kusů. Z pohledu produktového managementu je problematika produktového mixu řešena prostřednictvím dotazů (Avlonitis & Papastathopoulou, 2006, str. 28):

1) Jaké produktové kategorie bychom měli nabízet? Budeme primárně dodavatel materiálů a komponentů nebo budeme výrobce koncového produktu?
2) Jaké jsou skupiny a kategorie zákazníků, pro něž jsou naše produkty určeny?
3) Budeme obsluhovat své trhy jako dodavatelé s celým dodavatelským řetězcem, nebo se budeme specializovat? S tímto rozhodnutím také souvisí míra customizace

produkce k uspokojení potřeb individuálních zákazník versus masové produkce omezeného množství typů produktů.

4) Chceme zaujmout pozici technologického leadera, nebo následovníka?
5) Jaká jsou naše podnikatelská kritéria, jako je cílový zisk, doba návratnosti investice, minimální úroveň tržeb atd., které musí každá produktová řada dosáhnout, aby byla zahrnuta do produktového mixu (portfolia)?

Otázky 3 a 5 se váží k produktovému mixu v pojetí této práce především provazbou z určení strategie produktů na nižší úroveň. Otázka 3 pak míří na tzv. bod rozpojení procesu, který „představuje rozdělení produkce na část vyráběnou bez ohledu na konečného zákazníka (zákaznicky neutrální) a s ohledem na konkrétní požadavky zákazníka (zákaznicky specifická)“ v oblasti řetězce hodnotového toku v podniku (Tomek & Vávrová, 2014).

Jakubíková (2013, str. 176) s ohledem na délku, hloubku, šířku a konzistenci produktového mixu uvádí čtyři základní rozhodnutí, a to o:

1. Délce produktové řady (počet položek v řadě).
2. Roztažení produktové řady (*product line stretching),* může být provedeno směrem:
    a. Dolů – přidány produkty pro oslovení méně ziskových trhů.
    b. Nahoru – přidány produkty pro oslovení více ziskových trhů.
    c. Oběma směry – přidány produkty pro oslovení více i méně ziskových trhů.
3. Vyplnění produktové řady (*product line filling,* jde o vyplnění mezer v řadě a tím získání dalších trhů a zisků).
4. Hraní[62] si s produktovou řadou (*product line featuring,* jde o posílení určitých produktů marketingovou komunikací za účelem posílení prodejů dalších prvků produktové řady).

Autorka dále uvádí různé možnosti kombinací šířky a hloubky produktového mixu.

Zamazalová (2010, str. 193) k rozhodnutím uvádí:

1) Rozšíření sortimentu – zvětšení poštu výrobkových řad.
2) Prohloubení sortimentu – zvýšení počtu linií, event. modelů.
3) Prodloužení sortimentu – zvýšení celkového počtu položek.
4) Diverzifikaci sortimentu – snížení konzistence výrobkových řad.

Jak sama dále uvádí, „tyto procesy zpravidla souvisejí s výrobkovou inovací,“ (Zamazalová & kol., 2010, str. 193), tj. jsou předřazeny rozhodnutím o počtu kusů.

[62] Jedná se o překlad citované autorky

Tato rozhodnutí se tedy budou dít na dlouhodobé či střednědobé úrovni, viz diskuze k zařazení problematiky dle času.

3.4.1 Analýza sortimentu – produktový mix pohledem marketingu

Marketingový pohled na produktový mix je také veden pozorností k tomu, „jak si jednotlivý produkt na trhu vede a jak plní funkci, nebo funkce, které mu byly v rámci sortimentu určeny“ (Zamazalová & kol., 2010, str. 194). K tomuto účelu pak existují různá kritéria a známé nástroje.

Tabulka 10 Porovnání přístup k analýze sortimentu

Zamazalová (2010, str. 194)	BCG portfolio matice – Henderson (1979)[63]	GE/McKinsey multifaktorová matice[64] – Peters (1993)[65]	Hoferova matice – Hofer (1978, str. 34)	Model Arthura D. Littlea (Patel & Younger, 1978)
Zisk	Relativní tržní podíl - Původně vůči největšímu konkurentovi (Proctor, 2002, str. 79)	Atraktivita trhu	Etapa životního cyklu odvětví /produktu	Stádium zralosti odvětví: - Embrionické - Růstové - Zralé - Stárnoucí
Výše prodeje (obrat)	Roční tempo růstu trhu	- Velikost - Růst trhu - Pricing - Tržní diverzita - Struktura konkurence	- Vývoj - Růst - Restrukturalizace - Nasycení - Úpadek	- Míra růstu - Potenciál růstu - Rozložení a stabilita podílu na trhu - Šíře produktové linie - Počet konkurentů - Stabilita zákazníků - Jednoduchost vstupu na trh - Technologická stabilita
Podíl na trhu a jeho vývoj				
Stáří výrobku a jeho pozice na křivce životního cyklu				

[63] Citováno dle (Hambrick, MacMillan, & Day, 1982)

[64] Vyvinutá firmou McKinsey and company pro General Electric v 70. letech, překlad kritérií dle (Blažková, 2007, str. 148)

[65] Jednotlivá kritéria uvedena dle (Proctor, 2002)

Funkce, kterou výrobek plní v rámci sortimentu		Konkurenční postavení	Konkurenční postavení	Konkurenční pozice (Slabá, Udržitelná, Příznivá, Silná, Dominantní
Náročnost na zdroje		- Velikost - Růst - Podíl - Pozice - Ziskovost - Marže - Technologická pozice - Silné/slabé stránky - Image - Znečištění - Lidé	- Silné - Průměrné - Slabé Třetí rozměr (velikost kruhů) - Velikost sektoru trhu Kruhové výseče - Podíl na trhu	Kritéria pro zařazení do pozic jsou specifická pro jednotlivé pozice, např.: - Využití kapacity - Profitabilita - Integrace dod. řetězce v porovnání s konkurencí - Výhody produktu - Sklon k riziku
Ekologické důsledky výroby či spotřeby				
Teritoriální aspekty (např. snaha proniknout a uplatnit se na perspektivních trzích)				

Zdroj: autor

Další často zmiňovaná matice pro analýzu produktového portfolia je: Discretional Policy Matrix od společnosti Shell (1975), kde jsou na osách Výhled profitability sektoru a Konkurenceschopnost. Výhled profitability sektoru má být měřen (pro chemické společnosti) dle Shell (1977): míra růstu trhu, kvalita trhu, situace se surovinou v daném odvětví, environmentální aspekty. Konkurenceschopnost pak: pozice na trhu, produkční schopnost, výzkum a vývoj produktů.

Důležitá je v tomto ohledu kritika pohledu na podnik skrze produkty (Wilson, Gilligan, & Hines, 2005, str. 366), protože poptávka po produktech je pravděpodobně pomíjivá, ale základní potřeby a zákaznické skupiny budou s větší pravděpodobností trvalé. Podniky tak mají být vnímány jako procesy, co uspokojují zákazníky místo procesů produkujících produkty.

Kritika portfoliových modelů spočívá v tom, že jsou vnímány jako příliš zjednodušující a subjektivní (Kotler & Keller, 2012, str. 42). Další kritiku uvádí Wilson et al. (2005). Mnoho byznysů skončí uprostřed maticí, protože dochází ke kompromisům při ratinzích jednotlivých kritérií. Mnoho podniků dokáže prosperovat navzdory tomu, že v maticích jsou jejich *stategic business units* klasifikováni jako psy. Nejsou postihnuty synergie mezi byznysy. Být ve vedoucím postavení z hlediska marketingu také nemusí nutně znamenat více pozitivní cash flow a vyšší zisky. Portfolio přístupy také mají tendenci přehlížet externí faktory konkurenčního prostředí: technologické

změny, bariéry vstupu (ale viz výše Model A. D. Little), sociální, právní, politické a environmentální tlaky (ale nahrazuje PESTEL přístup), odbory a související lidské faktory, elasticita poptávky a cykličnost tržeb. Spíše jde o diagnostiku než preskriptivní pomůcku. Míra využití nástrojů v praxi je dle Wilsona et al. (2005, str. 381) malá. Populární jsou však tyto techniky kvůli tomu, že vedou ke zlepšení strategií, zlepšují alokaci zdrojů, poskytují zlepšenou základnu pro adaptování plánovacích potřeb individuálních byznysů a zlepšují úroveň kontroly (Wilson et al., 2005, str. 382).

3.4.2 Dílčí závěr k produktovému mixu z pohledu marketingu

Z uvedeného vyplývá, že **marketingový pohled neřeší produktový mix na úrovni počtu kusů produktů pro plánovací období.** To vyplývá z uvedené dekompozice, kde konkrétní položka je sice uvedena na poslední, nejnižší úrovni, ale není vztáhnuta k plánovacímu období, ani není uveden počet kusů. Marketingový pohled na produktový mix je tak spíše strategický, se zaměřením na analýzu sortimentu, kde jednotlivé nástroje v sobě integrují různé pohledy na konkurenční postavení a perspektivy, atraktivity nebo stavu zralosti trhu. Jistým rozšířením je pak kritika portfoliových modelů směřující k posunu pohledu za produkty a sice na zákaznické skupiny a potřeby. Zpětnovazebnost (ve shodě s pohledem systémové dynamiky), ale i návaznost na manažerské účetnictví, je uvedena přes marketingový controlling, dále řada jednotlivých měřítek v portfoliových model je zaměřena na oblast financí. Na operační management pak vidíme návaznost ve využití kapacity a oblasti technologie/provozu.

4. Produktový mix

V české literatuře se s pojmem produktový mix spíše nesetkáváme, respektive jde o pojetí marketingové – Kotler (2001, str. 221) vymezuje produktový mix (anglicky *product mix* nebo *product assortment*) z marketingového hlediska jako soubor všech produktů, které nabízí prodejce ke koupi. Toto hledisko však nemíří zcela na oblast optimalizace, jaké množství kterého produktu má firma produkovat. Jako vhodnější se jeví definice Vonderembseho a Whitea (1995): „produktový mix je procento celkové produkce náležící jednotlivým produktům," což lépe odpovídá zaměření práce na optimalizaci (Wang, Sun, Si, & Yang, 2009), selekci (Vasant & Barsoum, 2006), určení (Kasilingam, 1992) produktového mixu či rozhodnutí o produktovém mixu (Tsai, Lai, & Chang, 2007), nicméně také v této definici není určeno kritérium optimalizace.

Pro specifikaci výše uvedeného problému je v této práci použit v zahraniční literatuře běžnější pojem produktový mix.

Mezi 20 nejcitovanějšími články, které se zabývají produktovým mixem, dle výzkumu A. F. Saraiva a Costy (2010) lze najít definici produktového mixu až u článku na pátém místě, první čtyři nejcitovanější články produktový mix vůbec nedefinují. Pátý nejcitovanější článek pak

k problematice uvádí: „základní problém se skládá jak z určení kvantity, tak z identifikace produktů k produkci. Cílem pak je maximalizace zisku (nebo minimalizace ztráty) pro organizaci“ (Patterson, 1992). Autor článku však opomíjí podmínky, především nutnost existence omezení, které následně predikují způsob, jak bude problém produktového mixu řešen. Především je to zajímavé při zohlednění toho, že Pattersonův článek je zaměřen na produktový mix z hlediska Teorie omezení, která je na reflektování omezení v systému (podniku) založena. Další ze seznamu 20 nejcitovanějších článků uvádí problematiku produktového mixu do perspektivy alokace zdrojů (Kee & Schmidt, 2000). Z tohoto pohledu jde tedy především optimální rozdělení kapacity (zdrojů) na jednotlivé produkty, nikoliv tedy o prioritizaci produktů. Další články uvedené v seznamu také produktový mix nedefinují, spíše se zabývají již porovnáváním různých metod k optimalizaci nebo integraci přístupů.

Jako nejvhodnější definici tématu této práce lze uvést spojení dvou pohledů: „Pod problematikou určení produktového mixu můžeme chápat určení optimálního množství produkce každého produktu v daném období, při vzetí v úvahu, že tyto produkty si konkurují ve spotřebě limitovaných zdrojů“ (Hodges & Moore, 1970). Pro doplnění této definice o hledisko optimalizace ještě uveďme druhou část, tedy cíl, kterého má být dosaženo: „za účelem maximalizace ekonomického výstupu firmy“ (Fredendall & Lea, 1997).

Synek et al (2007, str. 244) se problémem zabývají v rámci „výrobního programu,“ což definuje jako druhovou (sortimentní) skladbu a objem výroby,[66] které se mají v určitém období vyrábět. Zde narážíme na první průřezový pohled na produktový mix – a sice vazbu na krátké období. Viz také Strouhal et al. (2012, str. 718), který uvádí jako výchozí předpoklad pro rozhodovací úlohy vytvoření existující kapacity za vzniku určité úrovně utopených[67] fixních nákladů a vyhnutelných[68] fixních nákladů. Obě tyto skupiny nákladů jsou pro rozhodování o optimálním využití této kapacity irelevantní. Král a Šoljaková (2006, stránky 453-454) pak zařazují problematiku také do úloh na existující kapacitě, a sice mezi optimalizační úlohy, jejichž cílem je „založit takovou strukturu vyráběných a prodávaných výkonů, která povede k co nejlepším hodnotovým výsledkům podniku.“ Kritériem optimalizace je pak dle Krále a Šoljakové maximalizace zisku, neboť jsme v krátkém období – takže výše kapitálu zůstává neměnná.

Pro specifikaci problematiky produktového mixu musíme blíže uvést základní předpoklady, které k nutnosti optimalizace vedou.

[66] V širším pojetí se nemusí jednat pouze o výrobek jako výsledek vlastní produkce, ale také zboží či službu.

[67] Náklady, které nejsou daným rozhodnutím ovlivněny, angl. sunk cost (Synek et al., 2007, str. 84).

[68] Náklady vzniklé v důsledku zajištění kapacitních podnikatelských podmínek nejsou bezprostředně spojeny s investičním rozhodnutím a lze je při značném snížení kapacity omezit (Strouhal et al., 2012, str. 671)

Maximální možné celkové množství výrobků je určeno výrobní kapacitou. Vyrábí-li podnik jeden druh výrobku, pak je optimálním množstvím objem produkce, kdy se marginální tržby rovnají marginálním nákladům. Tento problém však není předmětem této práce, neboť zde uvažujeme podnik vyrábějící minimálně dva výrobky, kdy vzniká problém, jaké množství kterého výrobku máme vyrábět.

Problematiku volby optimálního produktového mixu shrňme v souladu s Johnsonem a Montgomerym[69] (1974), Synkem et al. (2007, str. 245) a Monschandreasem (Moschandreas, 1999, str. 298) do následujících bodů:

- Produkuje se více než 1 produkt.
- Omezení plynoucí z limitovaných zdrojů.
- Omezení plynoucí z plánování výroby.[70]
- Omezení plynoucí z poptávky.[71]
- Sdílení zdrojů více produkty.[72]

Problém reflektující výše uvedené body (nikoliv nutně však všechny) je pak řešen různými metodami, které za různých podmínek vedou k optimalizaci. Většina autorů ((Synek et al., 2007, str. 245), (Souren et al., 2005); (Aryanezhad & Komijan, 2004); (Patterson, 1992) a další)) pak problém převádí na úlohu lineárního programování s účelovou funkcí maximalizující zisk s omezeními plynoucími z kapacity a poptávky. Někteří autoři ((Lee & Plenert, 2007), (Souren et al., 2005), (Synek et al., 2007, str. 245)) považují lineární programování za samostatnou metodu volby produktového mixu, nicméně vzhledem k tomu, že na úlohu lineárního programování lze většinu přístupů převést, využívají ji v řadě článků jako srovnávací, kontrolní metodu, zda bylo dosaženo optima. Nicméně metody se značně rozcházejí v tom, jaká vstupní data do úlohy vstupují, takže metoda dále sice optimalizuje zisk, ale pokud jsou vstupní data chybná, je chybná (sub – optimální) i výsledná struktury výroby.

4.1 Zařazení problematiky podle času

K zařazení problematiky podle času je přistupováno z několika hledisek. Princip pěti kroků TOC vymezuje rozhodnutí o produktovém mixu jako krátkodobé s následujícím zdůvodněním: první tři kroky jsou zaměřené na využití existujícího omezení, kapacity jsou tak považovány za

[69] (Johnson & Montgomery, 1974) uvádí na prvním místě maximalizaci příspěvku na úhradu fixních nákladů a tvorbu zisku. To se však již jedná o návod, jak lze k volbě produktového mixu dojít (a nemusí jít nutně o přístup optimální).

[70] V širším pojetí lze pojem „výroba“ nahradit termínem „produkce.“

[71] (Synek et al., 2007) uvádí jako omezující podmínky pouze požadavky trhu a výrobní kapacity.

[72] (Moschandreas, 1999) uvádí, že pouze pokud se zdroje sdílí více produkty, nastává problém, jak zvolit produktový mix.

fixní, a tudíž je předmětem rozhodnutí o produktovém mixu krátkodobý horizont (viz např. Tsai et al. (2007)). Konkrétní vymezení časovou jednotkou tak TOC nenabízí, jde o vymezení prostřednictvím fixního omezení.

Operační management vymezuje časový horizont v rámci kapacitního plánování, další hledisko je zahrnuto vlastním sekundárním výzkumem na článcích zahrnujících přístupy k volbě produktového mixu a následně jsou zahrnuty specifické pohledy autorů, kteří se k časovému zařazení produktového mixu přímo vymezují.

Tabulka 11 Časový horizont produktového mixu z pohledu operačního managementu

Autor	Dlouhodobý horizont	Střednědobý horizont	Krátkodobý horizont
Stevenson (2014)	-	2–12 měsíců	-
Slack et al. (2013)	-	2–18 měsíců	-
Krajewski et al. (2015)	Nejméně 2 roky	-	-
Heizer a Render (2010)	Více než 1 rok	3–18 měsíců	do 3 měsíců
Chase et al. (2005)	Více než 1 rok	3–18 měsíců	do 6 měsíců
Russell a Taylor (2010)	1 rok a více	6–12 měsíců	-

Zdroj: autor

Zařazení rozhodnutí o produktovém mixu do rámce operačního managementu (viz kapitola 3.2) je na pomezí krátkodobého schedulingu a střednědobého stanovení MPS, na již stanovených dlouhodobých kapacitách. Z tabulky výše vyplývá horní limit pro produktový mix v tomto kontextu do 12 až 18 měsíců.

Dalším pohledem na problematiku je přístup Saraiva a Costy (2010), kteří rozhodnutí kategorizují jako střednědobé mezi 1–3 roky. Kee (2001) pak vzhledem k nutnosti vázání zdrojů a oddělení firmy při rozhodování o produktovém mixu dospívá k době blízko 1 roku.

Tabulka níže uvádí pohled na zařazení problematiky podle času dle jednotlivých článků zabývajících se návrhem nových metod volby produktového mixu v souladu s vymezením předmětu této práce (více viz kapitola 5).

Tabulka 12 Časový horizont článků s modely volby produktového mixu

Článek	Označení	Specifikace
(Grinnell, 1976)	krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu použito 3000 a 1500 hodin (při 24 hodinách/den 125 a 62,5 dne)
(Goldratt, 1990)	středně až krátkodobý horizont	-
(Plenert, 1993)	krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu uveden týden (2400 minut)

(Lee, et al., 1993	krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu uveden týden (2400 minut)
(Onwubolu, 2001)	středně až krátkodobý horizont	nepřímo přes Master production schedule. TOC algoritmus definuje Master Production Schedule
(Patterson, 1992)	krátkodobý horizont	Nepřímo přes alokaci nákladů v závěru článku – pokud se používá TOC, jde o krátké období
(Fredendall & Lea, 1997)	krátkodobý horizont	týdenní horizont jako příklad
(Kee & Schmidt, 2000)	dlouhodobý až krátkodobý horizont	diskuze k přesahu ABC a TOC jako součástí obecnějšího modelu na určení produktového mixu
(Onwubolu & Mutingi, 2001)a	krátkodobý horizont	nepřímo, omezení kapacity nastaveno na 2 400 minut (40 hodin), tj. týden
(Onwubolu & Mutingi, 2001)b	krátkodobý horizont	nepřímo, omezení kapacity nastaveno na 2 400 minut (40 hodin), tj. týden
(Hsu & Chung, 1998)	krátkodobý horizont	nepřímo, plánovací horizont nastaven na týden, omezení kapacity nastaveno na 2 400 minut (40 hodin), tj. týden
(Aryanezhad & Komijan, 2004)	středně až krátkodobý horizont	nepřímo přes Master production schedule, krátkodobý horizont zmíněn v závěru, v příkladu použit týden (2 400 minut)
(Mishra, Tiwari, K., Shankar, & Chan, 2005)	středně až krátkodobý horizont	nepřímo přes Master production schedule, v příkladu použit týden (2 400 minut)
(Bhattacharya, Vasant, Sarkar, & Mukherjee, 2008)	krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu použit týden (2 400 minut)
(Wang et al., 2009)	středně až krátkodobý horizont	nepřímo, v definicích 2 a 3 uvedena neměnnost omezení v krátkodobém horizontu, v příkladu použit rok
(Komijan, Aryanezhad, & Makui, 2009)	krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu použit týden (2 400 minut)
(Sobreiro & Nagano, 2012)	neuvedeno	neuvedeno
(Tanhaei & Nahavandi, 2013)	krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu použit týden (2 400 minut)
(Badri, Ghazanfari, & Shahanaghi, 2014)	krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu použit týden (2 300 a 2 400 minut)

(Tsai, Lai, & Chang, 2007)	krátkodobý horizont	přímo, řešeno na specifickém příkladu za bodem rozpojení po akceptaci a zaplánování objednávek od zákazníků, dále vyvozeno z Principu 5 kroků TOC, nicméně zmíněn Master Production Schedule.
(Ray, Sarkar, & Sanyal, 2010)	krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu použit týden (2 400 minut), nicméně zmíněn Master Production Schedule.
(Wu, Chang, & Chiou, 2006)	krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu použit měsíc
(Vasant & Barsoum, 2006)	krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu použit fuzzy interval 32-52 dnů
(Susanto & Bhattacharya, 2011)	neuvedeno	neuvedeno
(Suharto, Susanto, Rosmiyanti, & Bhattacharya, 2008)	neuvedeno	neuvedeno
(Bhattacharya & Vasant, 2007)	krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu použit týden (2 400 minut)
(Hasuike & Ishii, 2009)	krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu použit týden (2 400 minut)
(Ray, Sarkar, & Sanyal, 2008)	krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu použit týden (2 400 minut)
(Chung, Lee, & Pearn, 2005)	středně až krátkodobý horizont	nepřímo, plánovací horizont uveden jako 168 dnů, v námětech na dalších výzkum uvádí zaměření na dlouhodobý horizont
(Bengtsson & Olhager, 2002)	krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu použit týden
(Yahya-Zadeh, 1998)	dlouhodobý horizont	nepřímo, v příkladu použito omezení na úrovni 74 000 hodin, tj. 8,4 let
(Hasuike & Ishii, 2009)	krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu použit týden (2 400 minut)
(Coman & Ronen, 2000)	krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu použit týden (2 400 minut)
(Chaharsooghi & Jafari, 2007)	neuvedeno	neuvedeno
(Rezaie, Nazari-Shirkouhi, & Ghodsi, 2010)	krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu použit týden (2 400 minut)
(Feşel, 2013)	středně až krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu použit rok (8700 hodin)

(Malik & Sullivan, 1995)	dlouhodobý až krátkodobý horizont	přímo v obecné formulaci modelu
(Köksal, 2004)	dlouhodobý až krátkodobý horizont	přímo, zvažování dlouhodobých efektů uspokojení zákazníka na krátkodobá rozhodnutí, v příkladu použit týden (7 200 minut - 3 osmihodinové směny)
(Letmathe & Balakrishnan, 2005)	neuvedeno	neuvedeno
(Morgan & Richard, 2001)	dlouhodobý horizont	nepřímo, uveden 3letý horizont
(Vasant P. , 2006)	neuvedeno	neuvedeno
(Badri, Ghazanfari, & Makui, 2014)	krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu uveden týden (2400 minut)
(Tai, Pearn, & Chen, 2015)	krátkodobý horizont	nepřímo, 6 měsíců s jedním časovým úsekem 1 týden
(Galal & Moneim, 2015)	středně až krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu použit rok (300 pracovních dnů)
(Kee, 1995)	dlouhodobý horizont	nepřímo v příkladu použito 200 000 hodin, tj. více než 22 let
(Kee, 2001)	dlouhodobý až krátkodobý horizont	přímo
(Singh, et al., 2006)	krátkodobý horizont	nepřímo, v příkladu uveden týden (2400 minut)

Zdroj: autor

Z přehledu výše a tabulky níže vyplývá zaměření článků na krátkodobý horizont, 24 z 47 článků používá za plánovací horizont týden (1 osmihodinová směna denně, 5 dní v týdnu, tj. 2 400 minut kapacitního omezení, příp. 3 směny a 7 200 minut). V článcích není naprostou většinou nicméně krátké období zmíněno explicitně, ale pouze nepřímo – právě prostřednictvím uvedeného kapacitního omezení.

Tabulka 13 Shrnutí časového zařazení modelů

Označení	Počet modelů
krátkodobý horizont	26
středně až krátkodobý horizont	8
neuvedeno	6
dlouhodobý až krátkodobý horizont	4
dlouhodobý horizont	3
Celkový součet	**47**

Zdroj: autor

Tabulka výše uvádí jasnou převahu krátkodobého horizontu. Kategorie středně až krátkodobý horizont byla uvedena z důvodu nejednoznačnosti zařazení do krátkodobého horizontu, dále 6 modelů nemá časové zařazení uvedeno vůbec. 4 modely uvádí přesah od dlouhodobého po krátkodobý horizont, a sice z toho 3, které využívají ABC metodu kalkulace ((Malik & Sullivan, 1995), (Kee & Schmidt, 2000), (Kee R. C., 2001)). Zde vidíme jasnou návaznost na celou diskuzi ohledně TOC a ABC a vhodnosti daných kalkulačních přístupů na dlouhodobá nebo krátkodobá rozhodnutí. Posledním modelem s tímto rozsahem je Köksal (2004), který se zabývá dlouhodobým efektem ztráty kvality (spokojenosti zákazníků) na krátkodobá rozhodnutí ohledně zlepšování kvality a produktový mix. Dlouhodobý horizont využívají 3 modely, 2 z těchto jsou opět modely založené na ABC ((Kee R. , 1995) a (Yahya-Zadeh, 1998)). Posledním modelem je Morgan et al. (2001), kde je dlouhodobost aspektem rozhodnutí o adopci nové technologie.

Pět článků uvádí explicitně v navrženém modelu tvorbu Master Production Schedule, čímž by měli dospět s návazností na ukotvení MPS v operačním managementu k výše uvedenému středně až krátkodobému (18-12 měsíců horního limitu). Toto nicméně dále ilustruje nejednotnost pohledů na problematiku času.

Obecně lze tedy na základě výše uvedeného shrnout, že vymezení zařazení problematiky dle času není jednotně v literatuře řešeno. Nejširší pohled je dán TOC, který neuvádí časovou jednotku a jako vodítko dává fixnost kapacitních omezení produkce. Dále v pohledu operačního managementu je problematika vymezena horním limitem 18-12 měsíců při tvorbě MPS na pomezí krátkodobého a střednědobého horizontu. Články autorů publikující modely volby produktového mixu pak používají jako příklad plánovacího horizontu týden (2 400 minut kapacitního omezení). Obecně se pak dostáváme mezi **horní limit 18 měsíců až spodní limit 1 týden**.

Tento výsledek je ve shodě s debatou ohledně kalkulačních přístupů ABC a TOC. Autoři porovnávající ABC a TOC dospěli nejdříve k závěru o vhodnosti ABC pro dlouhodobá rozhodnutí a TOC pro krátkodobá ((Bakke & Hellberg, 1991), (Holmen, 1995)). Modely využívající a citující původní příklad Goldratta pak jsou tomu poplatně krátkodobé. Kee a Schmidt (2000) však dospívají k integraci TOC a ABC do obecného modelu s tím, že je to rozhodovací pravomoc managementu, která nakonec určuje relevantnost a variabilitu nákladů, nikoliv použitý kalkulační přístup. Bakke a Hellberg (1991), pak uvádí, že neexistuje jasná dělící čára mezi krátkodobými a dlouhodobými rozhodnutími, protože se vzájemně ovlivňují. To je také závěr k zařazení problematiky dle času – bylo stanoveno období, kde se všechny analyzované pohledy protínají, nicméně je nutné mít na paměti, že rozhodnutí v horizontu 18 měsíců až 1 týden bude mít i dlouhodobé následky a dlouhodobá rozhodnutí budou následně vymezovat rámec pro toto

rozhodování, při zohlednění relevantnosti nákladů podle rozhodovací pravomoci managementu místo striktního dodržování kalkulačního/účetního systému používaného v organizaci.

4.2 Členění nákladů při optimalizaci produktového mixu

Vzhledem k rozdílným přístupům k volbě optimálního produktového mixu si krátce uveďme členění nákladů[73], které jednotlivé metody využívají (Synek et al., 2007, stránky 79-85).

4.2.1 Druhové členění nákladů

Při podrobném členění nákladů vstupujících do reprodukčního procesu se náklady projevují v podobě jednotlivých druhů: spotřeba materiálu, spotřeba a použití externích prací a služeb, mzdové a ostatní osobní náklady, odpisy dlouhodobě využívaného majetku a finanční náklady (Král & Šoljaková, 2006, str. 65). Jde o náklady prvotní, externí a jednoduché (Hradecký et al, 2008, str. 78).

4.2.2 Kalkulační třídění (účelové členění nákladů podle výkonů)

- Přímé náklady – přímo souvisí s určitým druhem výkonu. Při alokaci nákladů na kalkulační jednici je lze přiřadit přímo. Důležité je také upozornění, že „nutnou vlastností přímého nákladu nemusí být jejich proporcionální charakter“ (Král & Šoljaková, 2006, str. 73).
- Nepřímé náklady – souvisí s více druhy výkonů a zabezpečují výrobu jako celek. Při alokaci nákladů je nelze přiřadit přímo, ale přiřazují se nepřímo, pomocí rozvrhové základny. Zajišťují průběh podnikatelského procesu v širších souvislostech (Král & Šoljaková, 2006, str. 72).

4.2.3 Náklady podle místa vzniku a odpovědnosti

Nazýváno také účelové členění nákladů podle útvarů, se dělí náklady na (Hradecký et al., 2008, str. 79):

- Jednicové náklady – technologické náklady, které souvisí přímo s určitým výkonem. Bývají stanovené na základě norem, standardů spotřeby vstupů do technologického procesu.
- Režijní náklady – ostatní technologické náklady a náklady na obsluhu a řízení. Jde o náklady na vytvoření, zajištění a udržení podmínek produkce, bývají stanovené k určitému období. Souvisí s technologickým procesem jako celkem (Král & Šoljaková, 2006, str. 69).

[73] Za náklady budeme považovat „peněžně vyjádřenou spotřebu výrobních faktorů účelně vynaložených na tvorbu podnikových výnosů“ (Synek & Kislingerová, 2010, str. 39), obdobně i (Lang, 2005, str. 45).

4.2.4 Náklady v závislosti na změnách objemu výroby:

- Variabilní náklady – při změně objemu výroby se mění. Možné vývoje variabilních nákladů mohou být proporcionální (s každou další jednotkou se náklady zvýší o stejné množství), nadproporcionální (neboli progresivní, s každou další jednotkou produkce rostou rychleji) nebo degresivní (neboli podproporcionální, s každou další jednotkou rostou pomaleji) (Lang, 2005, str. 46), (Hradecký et al., 2008, str. 79), (Král & Šoljaková, 2006, str. 75). Dalším možným průběhem je průběh ve tvaru obráceného S[74] (nejdříve degresivní, následně proporcionální, a nakonec progresivní vývoj) (Garrison et al., 2011, str. 32).
- Fixní náklady – při změně objemu výroby jsou neměnné.[75] Fixní náklady tedy v určitém rozsahu a období zůstávají stejné (Hradecký et al., 2008, str. 79). Přepočtem fixních nákladů na jednotku produkce se dostaneme ke klesající funkci, tento jev se nazývá degrese fixních nákladů: na jednotku produkce připadá při zvětšujícím se množství výroby snižující se množství fixních jednotkových nákladů, fixní náklady se rozpouštějí do stále většího objemu produkce (Synek & Kislingerová, 2010, str. 43). Král a Šoljaková (2006, stránky 76-77) rozlišuje dvě skupiny fixních nákladů: (1) utopené fixní náklady (anglicky *sunk fixed costs*), jde o náklady, jejichž výši nelze ovlivnit ani podstatným omezením podnikatelského procesu, a (2) vyhnutelné fixní náklady (anglicky *avoidable fixed costs*), jde o náklady spojené s využitím vytvořené kapacity, lze je při zřetelném snížení kapacity omezit.

5. Přístupy k volbě produktového mixu

V této kapitole budou popsány jednotlivé metody k určení, stanovení, selekci a optimalizaci produktového mixu v organizaci. Celá tato kapitola se zaměřuje na zodpovězení výzkumné otázky č. 2: Jaké metody pro stanovení produktového mixu existují v odborné literatuře? Částečně je otázka zkoumána i v předchozích pohledech TOC, manažerského účetnictví, marketingu a provozního managementu. Zhodnocením metod je pak přistoupeno k zodpovězení výzkumné otázky č. 3: Jaké jsou předpoklady využití jednotlivých metod a jaké jsou omezení z nich plynoucí a jejich slabé a silné stránky?

Nejprve se pro přehlednost pokusme identifikované metody klasifikovat.

---

[74] Průběh tvaru obráceného S (angl. curvilinear) je typický průběh, nicméně pokud se vezme v potaz pouze „relevantní rozsah“ křivky, můžeme aproximovat lineárním, tedy proporcionálním chováním nákladů. Relevantním rozsahem pak je rozsah aktivit, pro který je průběh nákladů lineární (Garrison et al., 2011, str. 32).

[75] Fixní náklady se mění skokově, v dlouhém období jsou všechny náklady variabilní.

5.1 Členění přístupů k volbě produktového mixu

Přístupy k volbě produktového mixu lze členit podle více hledisek, ovšem v literatuře shrnující více přístupů (Saraiva & Costa, 2010) a Feşela (2013) nalezneme členění, které lze považovat za základní a souvisí s vývojem jednotlivých přístupů. V druhé polovině dvacátého století byly vyvinuty matematické modely a heuristiky za účelem určení produktového mixu vyráběného a prodávaného podnikem v daném období. Historicky je vývoj modelů a heuristik spjat s vývojem dvou výzkumných oblastí[76]: nové směry produktových kalkulací a matematické techniky a algoritmy. Další vhled do tohoto členění vnáší pohled na deterministickou nebo stochastickou povahu modelu. Poslední skupina modelů zahrnuje modely relací mezi cenou a poptávkou. Členění lze tedy uvést takto:

1. nové směry produktových kalkulací a struktury nákladů,
2. matematické techniky a algoritmy,
   2.1. deterministické modely,
   2.2. stochastické modely,
3. modely relací mezi cenou a poptávkou.

Nyní si rozčleňme metody do těchto kategorií.

1. Nové směry produktových kalkulací
   V této kategorii jsou zejména práce srovnávající jednotlivé přístupy ke kalkulacím. Těžiště kategorie tedy leží ve vymezení relevantních nákladů. Jde tak o pohled a modely, které jsou těžištěm pohledu manažerského účetnictví na problematiku produktového mixu. Grinnell (1976) srovnával model pro rozhodnutí o produktovém mixu založený na kalkulaci plných nákladů s modelem založeným na kalkulaci variabilních nákladů, Patterson (1992) porovnal model založený na TOC s modelem založeným na kalkulaci variabilních nákladů, Kee a Schmidt (2000) a Kee (1995) porovnávali model založený na TOC s dalšími modely založenými na ABC, Kee (2001) srovnával tři modely založené na TOC. Yahya-Zadeh (1998) doplňuje spojení TOC a ABC v oblasti provozních variabilních nákladů, rekonfiguraci linky a neproporcionalitu v nákladech. Za hlavní směry této kategorie lze jednoznačně prohlásit ABC a TOC, ostatní kalkulační přístupy jsou používány pouze výjimečně (např. Bengtsson et al. (2002), jehož těžištěm nicméně není kalkulace, ale technika, a je tak kategorizován níže), nebo je dané články neuvádí a není tuto kategorizaci možné provést. Viz tabulka v další kapitole.
2. Matematické techniky a algoritmy

[76] Převzato z (Saraiva & Costa, 2010) a (Feşel, 2013), v odborné literatuře nalezneme více členění, nicméně uvedené zdroje shrnují celou problematiku nejkomplexněji – ostatní většinou srovnávají přístupy jen z jedné větve – např. pouze dle ABC, nebo pouze dle TOC.

Zde jsou zařazeny všechny metody, které kladou důraz na techniku, jak se k produktovému mixu dostat.

2.1. Deterministické modely

Dané modely uvažují o celé problému v kontextu deterministických hodnot. Grinnell (1976) a později Byrd (1978) využívá lineární programování ke konstrukci modelu pro rozhodování o produktovém mixu, dále lineárního programování využívají také Lee a Plenert (1993) a Plenert (Plenert, 1993). Onwubolu et al. (2001) využívají k selekci produktového mixu genetické algoritmy (angl. *genetic algorithms*), tentýž autor (Onwubolu, 2001) navrhl rozhodovací model pro produktový mix, který využívá tabu-search algoritmus, Wu et al. (2006) zavedli faktor kombinace nízkých a vysokých výnosů produktů, Wang et al. (2009) pak problematiku řeší pomocí imunitního algoritmu (angl. *immune algorithm*), imunitní algoritmus spolu s Maslowovou hieararchií potřeb použil Singh et al. (2006), Chaharsooghi et al. (2007) řeší problematiku pomocí přístupu Simulovaného žíhání (angl. *Simulated Annealing*) a Rezaie et al. (2010) za využití optimalizace shluku částic (angl. *particle swarm optimization*). Svým pojetím by do této kategorie spadal i pohled ekonomické teorie. Ray et al. (2008) pak zavádí místo TOC přístupu Laplaceho kritérium. Hsu et al. (1998) zavádí do heuristiky dominanční pravidlo. Coman et al. (2000) zavádí do problematiky outsourcing. Morgan et al. (2001) zavádí rozhodnutí o adopci nové technologie, předpovědi poptávky a zahrnuje zkušenosti. Patří sem i heuristiky (navzájem jsou si spoluautory) Aryanezhadové et al. (2004) a Komijana et al. (2009), které prohledávají sousedství výchozího řešení, resp. iterativně ho zlepšují. Köksal (2004) zavádí do modelu faktor ztráty kvality. Mishra et al. (2005) spojují tabu search algoritmus se simulovaným žíháním. Chung et al. (2005) pojímá problém vícekriteriální přes ANP (analytic network proces), Letmathe et al. (2005) zavádí faktory emisí, daní za emise, ceny povolenek a pokut za překročení limitů. Tsai et al. (2007) řeší problematiku pro případ společných výrobků, které jsou prodávány v různých fázích výrobního procesu a prochází různými stupněmi výroby. Ray et al. (2010) přistupuje k problému vícekriteriální přes AHP (*analytic hieararchic proces*) a více rozhodovatelů, model má však dle Wanga et al. (2013) 2 limitace – řazení produktů dle priority dle AHP a přístup pro úpravu produktového mixu po zjištění dalšího úzkého místa, na což autoři kritiky reagují navržením zavedení vícekriteriální teorie rozhodování (bez bližší specifikace) a prohledání sousedství. Sobreiro et al. (2012) pak využívá B-Greedy-M (hladový) algoritmus. Tanhaei et al. (2013) specificky řeší pouze heuristiku pro dvě úzká místa. Jeden z Badriho et al. přístupů ((2014), druhý model je stochastický) integruje scheduling a produktový mix a uvažuje překrývajícící se operace. Tai et al. (2015) se vymyká analyzovaným modelům zaměřením na minimalizaci nákladů (tj. ne v souladu s TOC) a zavádí více stupňů a míst výroby, zásoby, outsourcing a čas cyklu. Galal a Monein (2015) přistupují k problému přes smíšené nelineární programování a zavádí index udržitelnosti s pomocí AHP.

2.2. Stochastické modely

Modely reagují na identifikovaný nedostatek deterministických metod zavedením stochastických přístupů. Bengtsson et al. (2002) použili přístup oceňování reálných opcí. (Vasant & Barsoum, 2006) přistoupil k problematice pomocí fuzzy lineárního programování, stejný autor dále přístup rozšířil o zavedení vágnosti ve více parametrech (Vasant P. , 2006). Přes fuzzy lineární programování přistupuje k problému také Bhatrachary a Vasanta (2007) a přidávají uspokojení rozhodovatele. V dalším článku s využitím tohoto přístupu pak tito autoři rozšiřují přístup o interakci mezi člověkem a systémem (Bhattacharya et al., 2008). Dalším rozšířením fuzzy lineárního programování pak je zavedení pravděpodobnostních omezení (Suharto et al., 2008). Haisuke et al. (2009) zavádí do fuzzy lineárního programování flexibilitu, celkovou hodnotu budoucích zisků a náhodnost v datech. Stejný kolektiv zavádí variabilitu v horních hodnotách omezení a preferenční uspořádání (Hasuike & Ishii, 2009). Vícekriteriální přístup změnou fuzzy přístupu na vícecílové lineární programování rozšiřují Susanto et al. ((2011), spoluautorem je Bhattacharya). Přes scénáře přistupuje k problematice Feşel (2013). Badri et al. (2014) zavádí intervalové parametry a řeší problematiku přes vícekriteriální TOPSIS přístup.

3. Modely relací mezi cenou a poptávkou

Tato kategorie je uvedena pouze pro úplnost a dané modely jsou mimo vymezení záměru této práce. Případní zájemci mohou najít přehled modelů v (Feşel, 2013).

5.2 Přehled metod

V tabulce níže jsou pak uvedeny identifikované metody. Identifikace proběhla dle upraveného postupu Saraiva a Costy (2010), tj. prohledání klíčového slova „product mix“ v databázích (metavyhledávač zdroje.vse.cz, Web of Science, Google Scholar), analýza abstraktů, analýza textů, rozhodnutí o zahrnutí (pouze články o rozhodování, stanovení, selekci nebo optimalizaci produktového mixu reflektující zaměření práce), analýza referencí vybraných článků pro zahrnutí dalších relevantních článků. Někteří analyzovaní autoři identifikovali a klasifikovali další metody (např. Haisuke et al. (2009) však některé chybně), které se zaměřují na minimalizaci nákladů a nesplňují tak hledisko výchozí koncepce této práce – TOC. Jako zástupce těchto modelů byl v přehledu ponechán model Tai et al. (2015). Analýza textů pak byla posledním stupněm, kdy docházelo k vyřazení daného článku, z abstraktů nebylo vždy zřetelné, zda jde o relevantní článek, nebo zda jde o novou metodu. Řada článků byla vyřazena, zejména protože nepřicházely s ničím novým, např. šlo pouze o aplikace lineárního programování do konkrétního podniku.

V tabulce níže jsou jednotlivé modely také klasifikovány. Použitý přístup vymezuje zpravidla metodu, jaká je v modelu použita a tato je uvedena co nejkonkrétněji dle specifikace v daném článku. Klasifikace exaktnosti je rozčleněním na dvě skupiny: první, kam spadají přístupy

autory metod označené jako heuristické, a druhé, které zahrnují metody exaktních matematických technik, jako je především lineární programování a jeho různé úpravy. Ve sloupci novost přístupu je uvedeno shrnutí, čím je daný model inovativní. Sloupec optimalizační kritérium uvádí kritérium, dle kterého jsou výrobky prioritizovány, resp. uvádí cílovou funkci či její obdoby dle jednotlivých metod. Metoda výzkumu je členění, které používá Saraiva a Costa (2010). Testovací příklad obsahuje výčet produktů a zdrojů využitých v daném článku pro testování dané metody. V tomto směru výzkumu jde o zcela běžnou věc a ve většině analyzovaných článků najdeme obdobnou tabulku s citací použitých akademických příkladů. Metoda alokace nákladů pak klasifikuje kalkulační metodu využitou v článku. Ne vždy ji autoři pojmenovávají, a tak bylo nutno v řadě případů toto odvodit až z matematické formulace metody nebo z použitého příkladu. Poslední dva sloupce pak míří na jedno/vícekriteriálnost modelu a v případě vícekriteriálního modelu je uvedeno také jaké další kritérium je v modelu využito.

Tabulka 14 Identifikované metody volby produktového mixu

Článek	použitý přístup	klasifikace exaktnosti	novost přístupu	optimalizační kritérium (u LP se jedná o cílovou funkci)	Použitý přístup	testovací příklad (produkty x zdroje)	metoda alokace nákladů	jedno / vícekriteriální	nové kritérium
(Grinnell, 1976)	Lineární programování	exaktní přístup	zavedení lineárního programování, diskuze o dopadech úplné a variabilní kalkulace	zisk	příklad	2 x 2	úplné náklady a přímé náklady (variabilní kalkulace)	jednokriteriální	
(Goldratt, 1990)	TOC heuristika	heuristika	pohled přes omezení, integrace v celkovém přístupu k organizaci	průtok na jednotku omezení		2 x 4	TOC	jednokriteriální	
(Patterson, 1992)	Lineární programování	exaktní přístup	porovnání alokace nákladů dle TOC a úplných nákladů	průtok, marže na jednotku výstupu	porovnání 2 příkladů	5 x 4	TOC a úplné náklady	jednokriteriální	
(Plenert, 1993)	Lineární programování	exaktní přístup	zavedení lineárního programování (celočíselně)	průtok	příklad	2 x 4	TOC	jednokriteriální	
(Lee, et al., 1993	Lineární programování	exaktní přístup	modifikace pro zavedení nového produktu	průtok	příklad	2 x 4	TOC	jednokriteriální	
(Malik & Sullivan, 1995)	Lineární programování	exaktní přístup	zavedení ABC, explicitní zavedení cost driverů	celkový krycí příspěvek	příklad	4 x 6	ABC	jednokriteriální	
(Kee,1995)	Lineární programování	exaktní přístup	integrace TOC do ABC	zisk	příklad	4 x 5	ABC s TOC integrací	jednokriteriální	

(Fredendall & Lea, 1997)	Revidovaná TOC	heuristika	Reflektování více úzkých míst	průtok na jednotku omezení	11 příkladů	5 x 6	TOC	vícekriteriální	dominantní úzké místo a prioritizace produktů dle průtoku
(Hsu, et al., 1998)	Algoritmus s dominančním pravidlem	heuristika	zavedení iterací s určením dominance v pořadí omezených zdrojů	průtok	příklad	4 x 4	TOC	vícekriteriální	Pořadí úzkých míst a prioritizace produktů dle průtoku/jednotku omezení
(Yahya-Zadeh, 1998)	Lineární programování	exaktní přístup	spojení TOC a ABC v oblasti variabilních provozních nákladů vazbou na aktivity, doplnění rekonfigurace linky na dávky 2 produktů a zavedení neproporcionality v těchto nákladech	průtok	příklad	2 x 4, 2 x 6	kombinace TOC a ABC	jednokriteriální	
(Kee, et al., 2000)	Obecný model ABC a TOC	exaktní přístup převodem na lineární programování	Zakomponování stupně kontroly managementu nad náklady	čistý příjem dle ABC, průtok dle TOC	teoretický/ koncepční příklad, matematické odvození	2 x 3	ABC, TOC	jednokriteriální	

(Coman, et al., 2000)	Lineární programování	exaktní přístup	zavedení outsourcingu, explicitní vyjádření průtoku kontraktora a vyjádření do lineárního programování	průtok	příklad	3 x 4	TOC	jednokriteriální	
(Kee, 2001)	Lineární programování	exaktní přístup	modifikace ABC pro krátkodobá rozhodnutí	zisk	příklad	4 x 4	ABC	jednokriteriální	
(Onwubolu, 2001)	Tabu search algoritmus	heuristika	využití Tabu search, aplikace na velkorozsahové problémy	průtok na jednotku omezení	simulace	více: 11 malorozsahových z literatury, náhodně generované velkorozsahové (5-75 x 10-30)	TOC	jednokriteriální	
(Onwubolu, et al., 2001)a	Genetický algoritmus	heuristika	využití genetického algoritmu pro velkorozsahové problémy	průtok	příklad, 10 velkorozsahových a 4 malorozsahové příklady	4 malorozsahové: (2 x 4, 2 x 4, 4 x 5, 4 x 7) 10 velkorozsahových: (10 x 5, 10 x 10, 15 x 10, 15 x 25, 20 x 25, 20 x 50, 25 x 50, 25 x 75, 30 x 75, 30 x 100)	TOC	jednokriteriální	
(Onwubolu, et al., 2001)b	Genetický algoritmus	heuristika	využití stochastického výběru bez výměny	průtok	porovnání výsledků s 9 příklady z literatury, 10 dalších	10 velkorozsahových: (10 x 5, 10 x 10, 15 x 10, 15 x 25, 20 x 25, 20 x	TOC	jednokriteriální	

					velkorozsahových příkladů	50, 25 x 50, 25 x 75, 30 x 75, 30 x 100)			
(Morgan, et al., 2001)	Lineární programování	exaktní přístup	zavedení rozhodnutí o adopci nové technologie, předpovědi poptávky, zahrnutí zkušeností -	zisk	příklad	9 x neuvedeno	neuvedeno	jednokriteriální	
(Bengtsson, et al., 2002)	Oceňování reálných opcí	exaktní přístup	zavedení flexibility, vyhodnocení flexibility: hodnota flexibility roste s počtem produktů, klesá s rostoucí směrodatnou odchylkou poptávky, klesá pro mezí kapacitu s rostoucími kapacitami	hodnota produkce počítaná jako celkový příspěvek na úhradu minus náklady na rekonfiguraci linky	příklad	6 x 2, 4 x 2, 8 x 2, 6 x 1, 4 x 1, 8 x 1, 6 x 4, 4 x 4, 8 x 4	kalkulace variabilních nákladů	vícekriteriální	počet produktů, variabilita poptávky, korelace poptávky, rozdělení poptávky mezi produkty
(Aryanezhad, et al., 2004)	Zlepšená heuristika TOC	heuristika	zavedení prohledání sousedství prvotního řešení hledáním kandidátních produktů	průtok na jednotku omezení	příklad	5 x 4	TOC	vícekriteriální	Pořadí produktů v každém úzkém místě
(Köksal, 2004)	Lineární programování se zavedením ztráty kvality	exaktní přístup	zavedení ztráty kvality	průtok	příklad	4 x 4	TOC	jednokriteriální	

(Mishra, et al., 2005)	Hybridní tabu simulated annealing algoritmus	heuristika	spojení tabu search a simulated annealing algoritmus s aplikací na problém s více omezeními	průtok	příklad	5 x 6	TOC	jednokriteriální	
(Chung, et al., 2005)	ANP - Analytic network process	heuristika	zavedení ANP, včetně delphi, pro určení vah	vícekriteriální	příklad	2 x 83 (235)	neuvedeno	vícekriteriální	*[77]
(Letmathe, et al., 2005)	Lineární programování	exaktní přístup	zavedení emisí, daní za emise, pokut za překročení emisních limitů, emisních povolenek, uvažování jednoho nebo více výrobních stupňů	zisk počítaný jako cena minus materiální náklady a emise, povolenky a daně plus prodané povolenky	příklad	12 x 9	neuvedeno	jednokriteriální	
(Wu, et al., 2006)	Převod na lineární programování	exaktní přístup	adaptace problému do prostředí výroby polovodičů, zahrnutí scénářů s nízkým i vysokým výnosem	průtok	příklad	2 a 3 x 2	TOC	jednokriteriální	

[77] akceptování objednávek - ve smyslu aspektů produktu (WIP, průtok, množství vrstev, total cycle time), využití zařízení (využití úzkého místa, průměrné využití kriticky omezeného zdroje) a finance (celkový příjem, variabilní náklady)

(Vasant, et al., 2006)	S-curve membership function metodologie	exaktní přístup	zavedení fuzzy lineárního programování s S-Curve membership funkcí, úroveň uspokojení	počet jednotek výstupu	příklad	8 x 17	neuvedeno	vícekriteriální	úroveň uspokojení rozhodovatele, stupeň mlhavosti
(Vasant, 2006)	Fuzzy lineární programování s S - curve membership funkcí	exaktní přístup	zavedení vágnosti v dostupnosti materiálu, pracovníků, způsobilosti procesů, zavedení úrovně uspokojení	zisk	příklad	7 scénářů, 29 omezení	neuvedeno	vícekriteriální	uspokojení rozhodovatele, stupeň mlhavosti
(Singh, et al., 2006)	Psycho-clonal algoritmus	heuristika	zavedení umělého imunitního algoritmu s psycho clonal algoritmem, zavedení Maslovovi hierarchické teorie potřeb	průtok	příklad	5 x 6	TOC	jednokriteriální	
(Tsai, et al., 2007)	Společné výrobky ve zlepšené heuristice TOC	heuristika	zavedení specifik společných výrobků, prohledání sousedství výchozího řešení	průtok souboru společných výrobků na jednotku omezení	příklad	6 x 6	TOC	vícekriteriální	priorita každého úzkého místa a určení prioritní sekvence pro produkty, dominantní úzké místo

(Bhattacharya, et al., 2007)	Fuzzy lineární programování s uspokojením rozhodovatele	exaktní přístup	zavedení uspokojení rozhodovatele, zavedení analýzy citlivosti, určení vztahu mezi rozhodovatelem, analytikem a implementátorem, řešení více omezení	průtok	příklad	4 x 7	TOC	vícekriteriální	uspokojení rozhodovatele, snížení mlhavosti
(Chaharsooghi, et al., 2007)	Simulované žíhání (Simulated Annealing)	heuristika	zavedení simulovaného žíhání a využití na velkorozsahových problémech	průtok	příklad	10 malorozsahových (4x2, 4x2, 4x3, 4 x 3, 4 x 4, 4 x 4, 4 x 5, 5x4, 6 x 5, 7 x 4) a 6 velkorozsahových (10 x 5, 10 x 10, 15 x 10, 15 x 25, 20 x 25, 20 x 50)	TOC	jednokriteriální	
(Bhattacharya, et al., 2008)	Fuzzy (mlhavé) lineární programování	exaktní přístup	zavedení interakce mezi člověkem a systémem (úroveň uspokojení rozhodovatele), zapojení fuzzy lineárního programování	průtok	příklad	4 x 7	TOC	vícekriteriální	úroveň uspokojení rozhodovatele, stupeň mlhavosti

(Suharto, et al., 2008)	Fuzzy vícecílové lineární programování s pravděpodobnostními omezeními	exaktní přístup	zavedení pravděpodobnostních omezení	Zisk	příklad	3 x 3	neuvedeno	vícekriteriální	zisk, odpad (minimalizace)
(Ray, et al., 2008)	Laplaceho kritérium	heuristika	zavedení laplaceho kritéria, zavedení outsourcingu	průtok	příklad	3 x 4	TOC, alokace úplných nákladů	vícekriteriální	prioritizace normalizovanou vahou každého produktu
(Wang, et al., 2009)	Imunitní algoritmus	heuristika	zavedení imunitního algoritmu, odstranění zdrojů (nejsou omezením) z optimalizace pro zjednodušení	průtok	teoretický/ konceptuální příklad, simulace	11 malorozsahových a simulace velkorozsahového 100 x 50	TOC	vícekriteriální	prioritizace produktů v úzkých místech dle průtoku/jednotku omezení, v případě rovnosti podle průtoku
(Komijan, et al., 2009)	Zlepšená zlepšená heuristika TOC	heuristika	přiřazení vah jednotlivým produktům v každém úzkém místě, iterační proces pro zlepšování iniciačního řešení	průtok	příklad, porovnání výsledků s předchozími verzemi a lineárním programováním	4 x 7	TOC	vícekriteriální	váha přiřazená každému produktu v každém úzkém místě

(Hasuike, et al., 2009)	pravděpodobnostní fraktální model celkových budoucích zisků, maximalizace pravděpodobnosti celkových budoucích zisků, model preferenčního uspořádání	exaktní přístup	zavedení variability horních hodnot omezení, zavedení pravděpodobnostního fraktálního přístupu, preferenční uspořádání	celková hodnota budoucích zisků	příklad	4 x 7	neuvedeno	vícekriteriální	maximalizace celkových budoucích zisků, minimalizace nákladů,
(Hasuike, et al., 2009)	Fuzzy lineární programování s maximalizací pravděpodobnostní fraktální optimalizace	exaktní přístup	zavedení náhodnosti v datech, intuice rozhodovatele, kvality vstupních informací a flexibility v dosažení původního plánu, flexibilitu horních limitů omezení a úroveň uspokojení rozhodovatele	celková hodnota budoucích zisků	teoretický/ konceptuální příklad	4 x 7	TOC	vícekriteriální	**[78]

**[78] jednotlivě (pro každé kritérium specifikován separátní model): 1. náhodnost v budoucích ziscích a náhodnost v nákladech, 2. uspokojení rozhodovatele, 3. dodatečné zvýšení kapacity úzkého místa, 4. dodatečné zvýšení produkční schopnosti (rychlosti) úzkých míst, 5. změny v produktovém mixu kvůli nehodám nebo vyššímu tlaku na produkty s vysokou přidanou hodnotou

(Ray, et al., 2010)	AHP přístup	heuristika	zavedení AHP - kritéria zisku (průtoku) a zdrojů, více rozhodovatelů, zavedení analýzy citlivosti, prohledávání sousedství výchozího řešení	průtok na jednotku omezení	příklad	5 x 4	TOC	vícekriteriální	priorita každého produktu přes AHP - přes prioritu průtoku a jednotlivých zdrojů
(Rezaie, et al., 2010)	Optimalizace hejnem částic (Particle Swarm Optimization)	heuristika	zavedení optimalizace hejnem částic	průtok	příklad	5 x 6	TOC	jednokriteriální	
(Susanto, et al., 2011)	Compromise Fuzzy vícecílové lineární programování	heuristika	Zavedení compromise fuzzy více-cílového lineárního programování, reflexe nepřesných vstupních dat	příjem	příklad	8 x 29	neuvedeno	vícekriteriální	příjem, podíl určitého výrobku, počet jednotek výrobku, využití továrny, zisk

(Sobreiro, et al., 2012)	B-Greedy-M (hladový) algoritmus	heuristika	zavedení B-Greedy-M algoritmu, zvažování maximálního množství každého produktu v každém úzkém místě, prohledávání sousedství výchozího řešení, explicitní kontrola přečerpání kapacity zdrojů	průtok na jednotku omezení	příklad	100 malorozsahových (2-8 x 4-8) a 50 velkorozsahových (100 x 60-100)	TOC	vícekriteriální	kapacita jednotlivých zdrojů
(Tanhaei, et al., 2013)	Heuristika pro 2 úzká místa	heuristika	řešení pro dvě úzká místa, provedení prohledání sousedství výchozího řešení	průtok na jednotku omezení	příklad	5 x (10, 20, 30, 40, 50, 60)	TOC	vícekriteriální	pořadí produktů v druhém úzkém místě
(FEŞEL, 2013)	Lineární programovací s generováním scénářů	exaktní přístup	zavedení potvrzených objednávek a předpovědi poptávek, zavedení náhodnosti v cenách, poptávce a nákladech, generování scénářů, rozhodovacích pravidel	zisk	simulace	2 x 2, 2 x 3, 3 x 2	TOC	jednokriteriální	

(Badri, et al., 2014)	TOPSIS vícekriteriální přístup	heuristika	zavedení intervalových parametrů (opuštění deterministických hodnot), určení vah úzkých míst, určení agregované priority produktů přes jejich váhy v úzkých, místech, zavedení TOPSIS, prohledání sousedství výchozího řešení	průtok	příklad	3 x 4, 8 dalších malorozsahových (4 x 2, 4 x 3, 4 x 3, 4 x 4, 4 x 4, 4 x 5, 6 x 5, 7 x 4)	TOC	vícekriteriální	váhy jednotlivých úzkých míst, resp. přiřazení agregované priority každému produktu
(Badri, et al., 2014)	Smíšené celočíselné programování	exaktní přístup	současné uvažování schedulingu a produktového mixu, rozlišení procesní dávky a transferové dávky, překrývající se operace	průtok	příklad	3 x 4, 7 dalších malorozsahových (4x2, 4x3, 4 x 3, 4 x 4, 4 x 4, 6 x 5, 7 x 4)	TOC	jednokriteriální	
(Tai, et al., 2015)	Lineární programování	exaktní přístup	zavedení více stupňů výroby, více míst výroby, alokace kapacity, zohlednění čisté poptávky, úrovně zásob, výnosů, nákladů, marže, využívání outsourcingu, čas cyklu a konverzní poměr produktu	minimalizace nákladů	příklad	8 x 3 skupiny strojů v *n* továrnách	variabilní kalkulace / úplné náklady	jednokriteriální	

(Galal & Moneim, 2015)	Smíšené nelineární programová ní	exaktní přístup	zavedení udržitelnosti - indexu udržitelnosti pomocí AHP	udržitelnost	příklad	3 x 6	úplné náklady	vícekriteri ální	***[79]

Zdroj: autor

***[79] ekonomický, environmentální a sociální pilíř udržitelnosti pomocí AHP, rozpočet na výcvik, podíl využité obnovitelné energie, objem produktu k recyklaci a k vyhození, objem přesčasů

Obecně lze prohlásit, že modely reagují na několik identifikovaných nedostatků, na kterých panuje mezi autory shoda: nefunkčnost v případě více úzkých míst a nezahrnutí velkorozsahových problémů (tzn. s počty produktů a omezení v desítkách či stovkách). V případě více úzkých míst TOC heuristika nedosahuje optimálního řešení, nebo je dosažené řešení neuskutečnitelné z důvodu přečerpání některého kapacity úzkého místa.

Další oblastí kritiky je použití deterministických hodnot a nezahrnutí rizika, a to v různé míře – v poptávce, ve výrobním procesu, ale i v omezení zdrojů, pracovnících a dalších faktorech. Modely pak v různé míře reagují, dle faktorů, se kterými počítají, a zahrnují různými způsoby riziko – považují pak jeden až všechny faktory za rizikové veličiny. Jako odpověď na kritiku deterministické povahy jednoznačně převažují fuzzy přístupy, a to v různých variantách fuzzy lineárního programování, zejména s autory Vasantem a Bhattacharyou. Tito dva autoři jsou také příkladem toho, že rozvoj modelů je spjat s několika málo autory či autorskými dvojicemi (další dvojicí jsou Aryanezhad a Komijan, Haisuke a Ishii, Badri a Ghazanfari, Ray a Sarkar, Onwubonlu a Muting). Kee a Schmidt (2000) nicméně uvádějí, že TOC již obsahuje reakci na riziko. Princip *drum – buffer – rope* ustanovením zásob před úzkými místy a poskytnutím ochranné kapacity pro stochastické aktivity, které nejsou úzkým místem, se snižují stochastické efekty.

Analýzou existujících modelů lze také dospět k několika stavebním blokům, ze kterých se metody skládají:

1) Určení úzkých míst.
2) Stanovení priority produktů.
3) Prohledání okolí výchozího řešení.

Zcela v souladu s originální TOC heuristikou jsou určena úzká místa. Tento krok je většinou dán stanovením dostupných zdrojových omezení daných spotřebou jednotlivých omezených zdrojů ve výrobním procesu, a to specificky dostupných časových kapacit jednotlivých pracovišť či strojů (autoři využívají příklad Plenerta (1993), např.: (Onwubolu & Mutingi, 2001), příkladem uvažující další omezení je např. (Galal & Moneim, 2015)). Dále je nějakým způsobem stanovena priorita produktů, např. vypočítán poměr průtoku a času spotřebovaném produktem v úzkém místě (Fredendall & Lea, 1997). Jiné přístupy k prioritizaci uvádí např. Komijan et al. (2009), nebo Ray et al. (2010) s kritikou od Wanga et al. (2013). Obecně tento krok také vychází z původní heuristiky TOC. Dále má řada metod společné zavedení různého způsobu prohledávání okolí výchozího řešení, a to například prostou záměnou produktů dle klesající priority (Aryanezhad & Komijan, 2004).

Tabulka 15 Počty jedno a vícekriteriální modelů

Popisky řádků	Počet z jedno / vícekriteriální
jednokriteriální	25
vícekriteriální	22
Celkový součet	**47**

Zdroj: autor

Z tabulky lze vidět, že počty mezi skupinou jedno a vícekriteriální modelů se v zásadě neliší. Je nutné upozornit na přístup k tomuto členění – a tedy, že mezi vícekriteriální modely byly zařazeny také modely, které přistupují k posouzení priority více úzkých míst, případně produktů v nich (více viz Hájek (2014)b)).

V případě vícekriteriálních modelů lze identifikovat modely, které přidávají nové kritérium poplatné použitému přístupu: toto je případ modelů zahrnujících fuzzy matematiku, a tudíž zavedení stupně mlhavosti. Specifickou skupinou jsou modely, které jako další kritérium přidávají nějaký faktor, který řeší problematiku více úzkých míst: pořadí produktů v úzkém místě, pořadí zdrojů v úzkém místě, váha produktů v úzkém místě apod. Další skupinou v rámci vícekriteriálních metod jsou metody, které přidávají ještě další kritérium, odstraňující další specifická omezení původních metod.

Jen někteří autoři ((Bhattacharya & Vasant, 2007) a (Ray et al., 2010)) si uvědomují nutnost explicitního vyjádření důležitosti dodaných faktorů v modelu, a proto přichází s analýzou citlivosti.

Řada modelů také trpí specifičností zaměření – neřeší problematiku komplexně, ale identifikují jeden další faktor, který nebyl v předchozích modelech řešen, a model je pak zaměřen na tento další faktor (outsourcing (Coman & Ronen, 2000), společné výrobky (Tsai et al., 2007), ztráta kvality (Köksal, 2004), environmentální faktory (Letmathe & Balakrishnan, 2005)).

Část modelů na sebe přitom navazuje – což je patrné ve směru prvních matematických modelů a algoritmů, kdy se jedná o posun a vývoj původní heuristiky TOC a řešení více úzkých míst.

Modely, které přidávají další faktory ale na předcházející modely, které faktor přidaly, nenavazují.

U exaktních metod bývá často v závěru článků navrhnut směr dalšího výzkumu směrem k (meta)heuristikám. Oproti tomu heuristické přístupy užívají stejného argumentu – modely využívající lineární programování při aplikaci na reálný případ vytváří obsáhlou komplexitu a mohou trvat hodiny, než jsou vyřešeny.

Modely také reflektují pouze omezení ve výrobě – kapacitní omezení pracovišť, strojů a omezení zdrojů. Metody se nezaměřují na omezení v oblasti managementu a nevýrobních procesů ve firmě, byť v TOC je hledisko omezení v těchto oblastech obecně zmiňováno a akcentováno. Částečně je v některých metodách alespoň uvedena návaznost na rozhraní s člověkem ((Bhattacharya et al., 2008) a (Ray et al., 2008)) nebo s nevýrobními procesy (nákup emisních povolenek (Letmathe & Balakrishnan, 2005)) – v daném případě však jde o emisní povolenky a jde o specifický faktor a navíc podmiňující v dané oblasti výrobu. Žádná z metod nevztahuje problematiku na oblast služeb.

5.3 Nové směry produktových kalkulací

V rámci této kategorie si uveďme jednotlivé zástupce modelů, respektive příklady zástupců modelů jednotlivých přístupů.

5.3.1 Optimální produktový mix z pohledu kalkulace úplných nákladů

Optimální produktový mix z pohledu kalkulace úplných nákladů uvádím pro přehlednost a také časovou souslednost jednotlivých zde uvedených metod, nicméně je metodou již běžně v článcích nezmiňovanou vzhledem k chybným výsledkům při volbě produktového mixu.

Kalkulace úplných nákladů[80] přiřadí na konkrétní produkt vyjma jednicových nákladů také náklady režijní, z takovéto kalkulace můžeme sledovat zisk na výrobek. Jinak řečeno, kromě variabilních nákladů také náklady fixní neboli všechny náklady jsou přiřazeny produktům (Garrison et al., 2011, str. 230). Sleduje vztah všech spotřebovaných nákladů ke kalkulační jednici, nebere přitom zřetel na různý charakter variabilních a fixních nákladů (Hradecký et al., 2008, str. 178). „Kalkulace plných nákladů je svou podstatou kalkulací, která staticky vyjadřuje průměrnou výši nákladů připadající na jednotku výkonu“ (Král & Šoljaková, 2006, str. 150). Pokud zisk na výrobek vydělíme cenou, dostaneme rentabilitu výrobku. Seřazením výrobků podle rentability získáme produktový mix z pohledu kalkulace úplných nákladů. Vzhledem k bodům problematiky produktového mixu specifikovaným výše, tedy existenci omezení, bychom v tomto přístupu seřadili výrobky dle rentability výrobků připadající na jednotku omezení. Tzn. nejprve bychom vyráběli výrobek s největší rentabilitou na omezení, dokud bychom nenarazili na omezení plynoucí z kapacity, poptávky, resp. sdílených zdrojů.

Hlavní směry kritiky kalkulace úplných nákladů se zaměřují na (Synek et al., 2007, stránky 114-115):

1. Rozvrhování režijních nákladů nevyjadřuje dostatečně přesně souvislost mezi výrobními činiteli a náklady, které jsou jimi vyvolány. Např. při použití přímých mezd

[80] nazývaná také absorpční kalkulace (Synek et al., 2007, str. 113).

jako rozvrhové základny se náklady zatěžují více výrobky s vyšším podílem ruční práce.

2. Část režijních nákladů je spojena s činností podniku jako celku, nemá proto bezprostřední souvislost s jednotlivými druhy výrobků.
3. Kalkulace úplných nákladů předpokládá znalost vyráběného množství jednotlivých druhů výrobků – proto se pro rozhodování o produktovém mixu nevyužívá. Toto je považováno za hlavní nedostatek (Král & Šoljaková, 2006, str. 148).
4. Kalkulace úplných nákladů považuje za minimální hranici ceny výrobku jeho úplné vlastní náklady.

Z výše uvedeného plyne, že pokud se o produktovém mixu rozhodujeme podle rentability výrobků na základě kalkulace úplných nákladů, máme do rozhodovacího procesu implementovány náklady, které nejsou pro rozhodnutí relevantní. Alokace především fixní části režijních nákladů zkreslí výslednou rentabilitu výrobků, a může tak vést k nesprávnému rozhodnutí o produktovém mixu. V literatuře často uváděný příklad ((Synek et al., 2007, str. 117), (Fibírová, Šoljaková, & Wagner, 2007)) s ukázkou chybného rozhodnutí na základě kalkulace úplných nákladů je rozhodnutí o vyřazení výrobku ze sortimentu. Vyřazením výrobku ušetřenou kapacitu je poté možné využít k produkci rentabilnějších výrobků. Pokud totiž cena produktu překoná jeho přímé náklady, přispívá na úhradu existujících fixních nákladů a tím i k tvorbě zisku, proto je rozhodnutí o vyřazení produktu z produktového mixu na základě kalkulace úplných nákladů v případě, že jeho cena přímé náklady produktu překoná (a existuje dostatečná výrobní kapacita), chybné. Přes všechny své nedostatky tato metoda stále patří ve většině podniků k základu kalkulační práce (Hradecký et al., 2008, str. 178). Teorií úzkých míst je také kritizovaný případ rozvrhování nepřímých nákladů pomocí naturální základny *hodiny práce*, nicméně přes kritiku jde o jednu z nejčastěji používaných základen (Král & Šoljaková, 2006, str. 125).

5.3.2 Optimální produktový mix z hlediska kalkulace variabilních nákladů

Kalkulace variabilních nákladů (*variable costing*)[81] - Výrobek přispívá k tvorbě zisku rozdílem prodejní ceny a variabilních nákladů – tzv. příspěvek na úhradu fixních nákladů a tvorbu zisku (Synek et al. 2007, str. 115).[82] Výkony vyvolávají vznik pouze variabilních nákladů, fixní náklady jsou následně uhrazovány z krycího příspěvku (Strouhal et al., 2012, str. 687). Kalkulace tak přičítá výkonům pouze část nákladů, a sice pouze ty variabilní (Hradecký et al., 2008, str. 178). Tentýž autor také uvádí, že optimalizace produktového mixu je nejznámějším propočtem

[81] Metoda se také někdy nazývá *direct costing* nebo *marginal costing* (Garrison et al., 2011, str. 230), Král a Šoljaková (2006, str. 151) doplňuje, že název *direct costing* není přesný, protože svádí k tomu, že by byly započítávány pouze přímé náklady a variabilní část nepřímých ne. Proto se v anglosaských zemích začal používat název *variable costing*.

[82] angl. Contribution margin, česky také krycí příspěvek, někdy také marže (Hradecký et al., 2008, str. 179)

souvisejícím s kalkulací variabilních nákladů. Tato metoda tedy s fixními náklady nezachází jako s náklady daného výkonu (Garrison et al., 2011, str. 230), jsou považovány za náklady období (Warren et al., 2008, str. 179). Král a Šoljaková (2006, str. 137) doplňují, že tato metoda kalkulace je vhodná zejména pro úlohy na existující kapacitě. Růst nebo pokles variabilních nákladů je totiž příčině vyvolán jednicí konkrétního výkonu.

Postup určení optimálního produktového mixu z hlediska kalkulace variabilních nákladů je vzhledem k výše stanoveným omezením stanoven uspořádáním pořadí produkce právě podle příspěvku na úhradu, respektive hrubého rozpětí, na jednotku daného omezení. Nejdříve tedy vypočítáme příspěvek na úhradu, následně vydělením daným omezením získáme pořadí produktů, ve kterém by měla limitující kapacita být spotřebována (Patterson, 1992). Obdobně lze postup aplikovat samozřejmě na hrubé rozpětí, Synek et al. (2007, str. 119 a 245) uvádí jako nejvhodnější použít zde lineární programování s účelovou funkcí maximalizující hrubé rozpětí.[83]

Od přístupu uvedeného dále se metoda liší především odlišným pojetím relevantních nákladů, respektive zahrnutím variabilních nákladů, zejména variabilní části režijních nákladů, při výpočtu příspěvku na úhradu.

5.3.3 Optimální produktový mix z hlediska teorie omezení

Pokud se podíváme na princip pěti kroků TOC, pak pouze první dva kroky (identifikace úzkého místa a maximální využití úzkého místa) podporují optimální rozhodnutí o produktovém mixu v krátkém období, ostatní kroky směřují spíše ke střednědobému či dlouhodobému horizontu plánování produkční kapacity (Souren et al., 2005). Proto si blíže uveďme heuristický přístup k optimalizaci produktového mixu pomocí prvních dvou kroků TOC (Fredendall & Lea, 1997)[84]:

i) Krok 1: Identifikace úzkého místa
   (1) Vypočítat požadovanou kapacitu každého zdroje při produkci všech produktů. Úzké místo je ten zdroj, po němž je tržní poptávka vyšší než jeho kapacita.
ii) Krok 2: Maximální využití úzkého místa[85]

[83] Na tomto místě převod na úlohu lineárního programování pro přehlednost neuvádím, uveden je naopak u metody ABC.

[84] Basl (Basl et al., 2003) uvádí obdobu na str. 73.

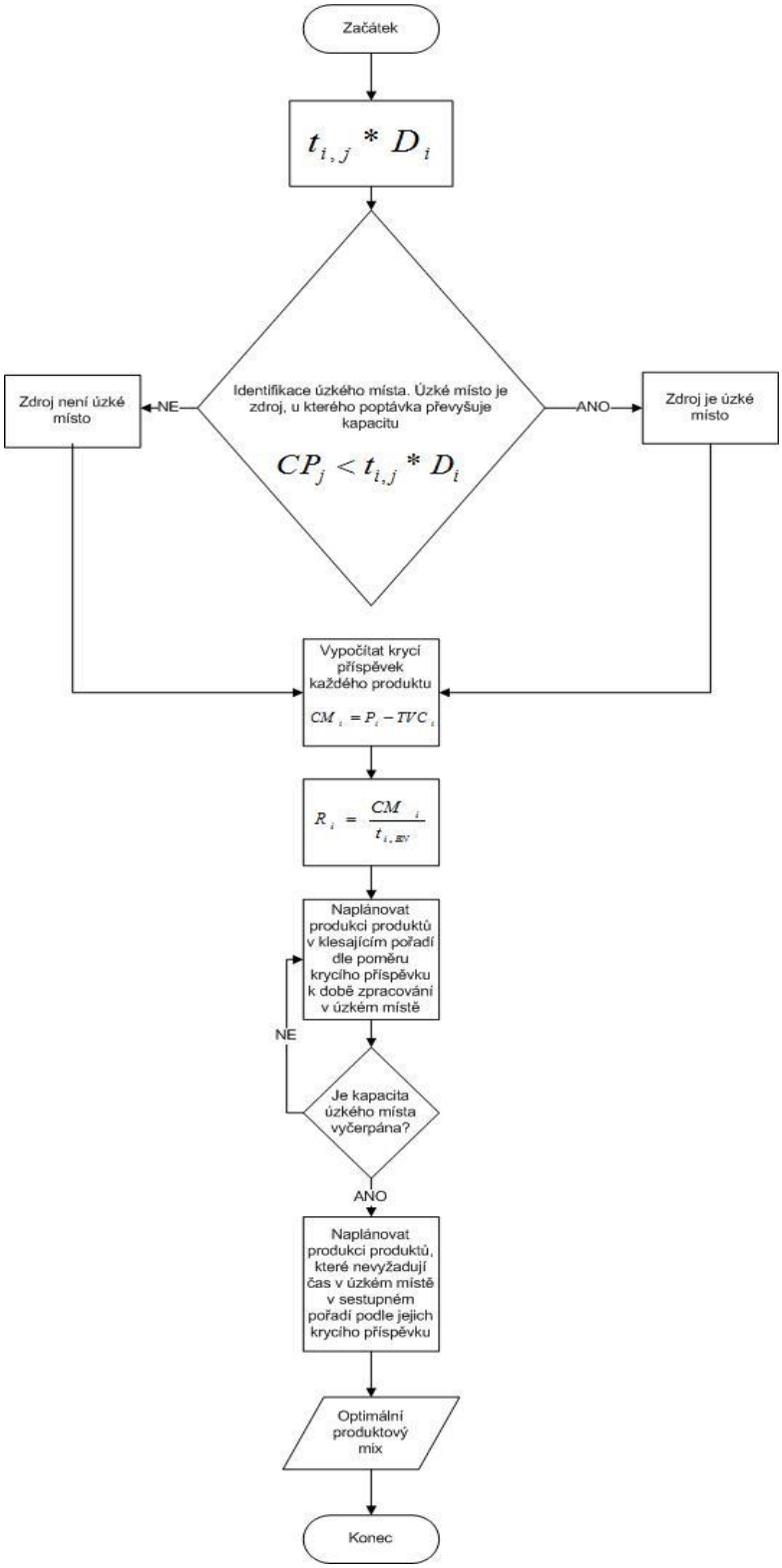
[85] Král a Šoljaková (2006, stránky 456-457) v příkladu na stanovení produktového mixu také zdůrazňuje podíl marže na jednotku omezení kapacity, jde tedy o zařazení TOC do standardních učebnice Manažerského účetnictví.

(1) Vypočítat průtok[86] každého produktu. Jakým způsobem vypočítat průtok je uvedeno výše, na základě rešerše literatury se lze přiklonit spíše ke způsobu odpovídajícímu příspěvku na úhradu se zahrnutím relevantních nákladů.
(2) Vypočítat poměr průtoku na procesní čas každého produktu v úzkém místě.
(3) Rezervovat kapacitu úzkého místa podle sestupného pořadí jednotlivých poměrů průtoku na procesní čas úzkého místa.
(4) Naplánovat produkci produktů, které nečerpají kapacitu z úzkého místa podle sestupného pořadí jejich průtoku.

Tuto původní heuristiku lze také ilustrovat pomocí algoritmu níže.

[86] (Fredendall & Lea, 1997) sice na tomto místě užívá pojem contibution margin, ovšem stanoví ji jako cenu mínus materiálové náklady, což odpovídá jednomu z pojetí průtoku.

Obrázek 9 Původní heuristika TOC pro volbu optimálního produktového mixu



Zdroj: Autor

Kde:

i – počet produktů,
j – počet zdrojů,
D_i (i = 1, 2, …, n) – poptávka po produktu,
P_i – prodejní cena produktu,
CM_i – krycí příspěvek produktu,
TVC_i – skutečně variabilní náklady
CP_j – kapacita j-tého zdroje a
t_{ij} je čas zpracování i-tého produktu na j-tém zdroji.

Původní heuristika volby produktového mixu má následující předpoklady (Fredendall & Lea, 1997):

- Všechny produkty mají stejné datum, kdy mají být hotové.
- Příspěvky na úhradu[87] produktů jsou známé.
- Produkty jsou diskrétní jednotky, tudíž je nutné celočíselné řešení.
- Poptávka po produktech je omezena a/nebo je omezena kapacita zdrojů pro uspokojení poptávky.
- Kapacita nemůže být v krátkém období navýšena.

Toto lze považovat za rozumné předpoklady, protože rozhodovatel má většinu těchto informací k dispozici a zakázky často mají stejná data splnění, dále je obvyklá také přítomnost omezení rozšíření kapacity v krátkém období (Fredendall & Lea, 1997).

Tento heuristický přístup volby produktového mixu je pak často v literatuře porovnáván s „tradičním“ řešením pomocí krycího příspěvku na jednotku omezení a následně převodem na úlohu lineárního programování. Řada autorů, kteří ilustrují problematiku na variacích příkladu uvedeného Goldrattem, dochází za využití TOC heuristiky k optimálnímu řešení rychleji a snáze (Aryanezhad & Komijan, 2004), než při použití lineárního programování.

Následně bylo ale poukázáno na to, že TOC heuristika nevede v určitých případech k volbě optimálního řešení. První byl problém zavedení nového produktu do produktového mixu a další problematika více než jednoho úzkého místa (Aryanezhad & Komijan, 2004). V případě více než jednoho úzkého místa se většina autorů přiklání k řešení orientovat TOC heuristiku směrem k nejvíce přetíženému úzkému místu (Souren et al., 2005). Louderback a Patterson (1996) uvádí situaci, kdy materiálové náklady nejsou jedinými variabilními náklady a pomocí TOC heuristiky se

[87] V původním článku uváděno jako prodejní cena – cena surovin, nicméně tento přístup nepostihuje správně pojem „průtok“, jak je vysvětleno v této práci výše.

nedosahuje optimálního produktového mixu. Následně autoři Finch a Luebbe uvádí, že TOC heuristikou lze dosáhnout optimálního produktového mixu i pokud existuje i více než jedno úzké místo. Na jejich článek zareagoval Balakrishnan a Cheng (2000), který demonstroval s malou modifikací původního příkladu Finche a Luebba, že lineární programování dosahuje optimálního produktového mixu, kdežto TOC heuristika nikoliv. V následné odpovědi (Finch & Luebbe, 2000) autoři uznávají, že v případě více úzkých míst, nemusí vést TOC heuristika k optimálnímu produktovému mixu. Tohoto deficitu TOC se ujali Fredendall a Lea (1997), kteří výše uvedenou heuristiku upravili do vylepšené verze TOC heuristiky o 16 krocích, čímž se již poměrně ztrácí hlavní výhoda heuristiky, a to její rychlost a snadná proveditelnost. Tento algoritmus se stal dále předmětem dalších úprav (Aryanezhad & Komijan, 2004).

5.3.4 Optimální produktový mix z hlediska Activity Based Costing (ABC)

Activity Based Costing (česky kalkulace založená na vztahu k aktivitám (Strouhal et al., 2012, str. 715) nebo Kalkulace nákladů podle elementárních procesů (Synek et al., 2007, str. 111)) je kalkulace, jak název napovídá, založená na vztahu k aktivitám. Metoda zdůrazňuje příčinné souvislosti mezi náklady (Strouhal et al., 2012, str. 715), aktivitou a finálním výkonem a vychází z principu, že procesy spotřebovávají zdroje a výkony spotřebovávají procesy (Synek et al., 2007, str. 112). Král a Šoljaková (2006, str. 172) uvádí, že základním smyslem ABC je vyjádřit vztah nákladů k příčině jejich vzniku zejména v případech, kdy touto příčinou není zvýšený objem finálních výkonů. Také režijní náklady jsou sledovány ke konkrétnímu produktu, nikoliv alokovány na všechny produkty. ABC umožňuje viditelnost toho, jak efektivně jsou využívány zdroje a jak přispívají jednotlivé aktivity k nákladům produktu[88]. V prostředí firem můžeme při sledování aktivit identifikovat nákladovou hierarchii. Některé aktivity jsou vykonávány přímo na jednotce produktu, některé na dávkách produktu, jiné ale poskytují firmě celkovou kapacitu, ve které může produkt produkovat (Cooper & Kaplan, 1991) a (Boyd & Cox, 2002):

Tabulka 16 Hierarchie nákladů v ABC

Aktivity	Náklady
Aktivity udržující provozuschopnost	Management firmy, budovy, pozemky, topení, svícení
Aktivity udržující produkt	Procesní zlepšování, zlepšování produktu
Aktivity na úrovni výrobní dávky	Příprava, přesuny materiálu, nákupní příkazy, inspekce
Aktivity na úrovni jednotky výstupu	Přímá práce, materiál, náklady na konkrétní stroj a energie

Zdroj: autor

[88] (Tioanda, Whitman, & Malzhan, 1999)

Jak pomocí ABC stanovit produktový mix? První autoři, kteří se tímto problémem zabývali, jsou Malik a Sullivan (1995), ostatní autoři[89], kteří většinou srovnávají ABC s TOC nebo je integrují do jednotného modelu, tento model přejímají, případně navrhují jeho úpravy na základě různých dodatečných předpokladů o produkci, firmě, nebo okolí. Proto zde uvádím původní model[90]:

$$\text{Max} \sum_{i=1}^{n} \{(s_i - m_i - lb_i)\, x_i - \sum_{j=1}^{r} c_{ij} \langle {}^{x_i}/_{a_{ji}} \rangle\}$$

(1)

Za podmínek $\sum_{i=1}^{n} m_i x_i \leq m$

$\sum_{i=1}^{n} lb_i x_i \leq 1$

$\sum_{i=1}^{n} c_{ji} \langle {}^{x_i}/_{a_{ji}} \rangle \leq o_j, j = 1, \ldots, r$

$0 \leq x_i \leq u_i$, i = 1,…,n

x_i – množství produktu *i* k produkci v daném časovém horizontu

n – celkový počet různých produktů

s_i – cena produktu *i*

m_i – cena materiálu na jednotku produktu *i*

lb_i – cena práce na jednotku produktu *i*

m – peněžní vyjádření maximálně dostupného množství zdroje materiálu

l – peněžní vyjádření maximálně dostupného množství zdroje práce

u_i – horní mez množství produktu *i*

r – celkový počet nepřímých zdrojů

a_{ji} – horní mez celkového počtu produktu *i*, které může být produkováno z množství zdroje *j*, který stojí c_{ji}

o_j – peněžní ekvivalent maximálně dostupného zdroje *j*

$\langle {}^{x_i}/_{a_{ji}} \rangle$ – nejmenší celé číslo větší nebo rovno ${}^{x_i}/_{a_{ji}}$

Povšimněme si především první závorky, která určuje jakýsi ekvivalent příspěvku na úhradu. Na rozdíl od příspěvku na úhradu tedy nezahrnuje (v obecném případě) veškeré variabilní náklady, ale na rozdíl od průtoku (v užší verzi)[91] obsahuje navíc přímé mzdové náklady.

Pokud bychom měli porovnat optimalitu jednotlivých stanovení produktového mixu podle ABC versus TOC, tak autoři nejsou v tomto směru jednotní (Kee & Schmidt, 2000). Na numerických příkladech někteří autoři prokázali větší ziskovost produktového mixu stanoveného pomocí TOC, pokud ale do jejich vlastního příkladu byly integrovány omezení a použito takto upravené ABC,

[89] (Kim & Park, 2004), (Kee & Schmidt, 2000), (Munoz, Ruiz-Usano, Framinan, & Leisten, 2001)

[90] Tímto způsobem lineárního programování lze samozřejmě zapsat také TOC model, nicméně zastánci TOC preferují heuristické řešení, viz diskuze výše.

[91] Jak je uvedeno výše, je průtok v širším pojetí blízký příspěvku na úhradu.

Kee a Schmidt (2000) prokázali, že produktový mix pomocí ABC je ziskovější než mix stanovený TOC. Obdobně jako u některých příkladů srovnávající TOC a tradiční kalkulace nelze ani v tomto případě považovat výsledky za obecně platné, protože jsou vždy ověřeny pouze na konkrétním příkladu. V případě TOC se často jedná o variaci původního příkladu uvedeného Goldrattem. Kee a Schmidt (2000) následně podrobuje ve své komparaci jednotlivé přístupy počítačové simulaci o tisíci pokusech a dochází k výsledku popírající jeho dřívější závěr, tedy TOC je vyhodnocena jako metoda dosahující optimálního produktového mixu v naprosté většině případů.

5.4 Matematické techniky a algoritmy

Zde budou uvedeny matematické modely a algoritmy včetně pohledu ekonomické teorie. Tato práce není zaměřena na jednotlivé matematické techniky, proto zde budou vlastní modely zahrnující specifický přístup zmíněny pouze v míře dostatečné na naplnění cílů práce.

5.4.1 Revidovaná heuristika TOC

Revidovaná heuristika TOC (terminologie převzata z (Aryanezhad & Komijan, 2004)) vyvinutá Fredendallem a Leaem (1997) vychází z deficitu původní heuristiky – v případě více úzkých poskytovala výsledky, které nebyly realizovatelné z důvodu přečerpání kapacity na úzkých místech, které nebyly považované za hlavní úzké místo (*critically constrained resource* – CCR)[92]. Revidovaná heuristika je celá v podobě algoritmu uvedena v příloze této práce, zde si shrňme její hlavní části.

Revidovaná heuristika hledá optimální (celočíselné) řešení problematiky produktového mixu v případě více úzkých míst prostřednictvím snižování nevyužitého času v úzkých místech. Dále také zohledňuje, že ne všechny produkty musí procházet dominantním úzkým místem a zavádí pravidlo pro prioritizaci produktů, které mají stejný poměr průtoku na čas strávený v úzkém místě. Tímto pravidlem je prioritní zařazení produktu s vyšším průtokem.[93] Dalším podstatným vylepšením původní heuristiky jsou určení dominantního úzkého místa a test této dominance a začlenění prohledávání sousedství (angl. *neighbourhood search*) prvotně určeného produktového mixu. Prohledání sousedství je provedeno pomocí snížení produkce o jednu jednotku, což uvolní kapacitu. Pak je vybrán produkt pro záměnu s produktem původně vyřazeným z produktového mixu pomocí seřazení produktů podle jejich průtoku k času na úzkém místě. Pokud je touto záměnou získán přírůstek celkového průtoku, pak je tento nový produktový mix výhodnější. Prohledávání sousedství se opakuje, dokud je získáván přírůstek celkového průtoku.

[92] Za CCR se v původní TOC považuje v případě více úzkých míst to nejvíce přetížené.

[93] Ve skutečnosti je jedno, který z X produktů, které budou mít stejný poměr průtoku k času na úzkém místě, zařadíme.

Sám autor přiznává, že ve speciálních případech, jako jsou malé rozdíly mezi poměry jednotlivých úzkých míst k dostupné kapacitě, neidentifikuje metoda páry pro záměnu v rámci prohledávání sousedství. Metoda je přesto v další literatuře často zmiňována a využívána pro porovnávání s ostatními metodami – např. (Onwubolu, 2001), (Onwubolu & Mutingi, 2001) a (Chaharsooghi & Jafari, 2007).

5.4.2 Zlepšená heuristika TOC

Zlepšená heuristika TOC (terminologie převzata z (Aryanezhad & Komijan, 2004)) vyvinutá Aryanezhadem a Komijanem (2004) reflektuje nedostatek revidované heuristiky, a sice rychlost a přehlednost. Dále kritizuje předcházející revidovaný algoritmus v časové náročnosti – pro problémy s vyšším počtem zdrojů a omezení je zdlouhavý, následně také v používání termínu „dominantní úzké místo“ a nezohledňování ostatních úzkých míst v rozhodování. Algoritmus je složen z 8 hlavních kroků, první krok je shodný s revidovanou heuristikou, ale v kroku dva je určeno pořadí produktů pro každé úzké místo – opět na základě poměru průtoku na čas strávený v úzkém místě. Následně je vypočítán prvotní produktový mix, u kterého se snížením produkce o jednu jednotku a zařazením kandidátního produktu zkoumá, jestli byl získán přírůstek celkového průtoku. Kandidátní produkt pro zařazení do produktového mixu se získá pomocí tří podmínek:

1) Poptávka po něm není zcela uspokojena.
2) Je v pořadí produktů alespoň v jednom úzkém místě před produktem, který nahrazuje.
3) V tom samém úzkém místě, kde je před produktem, který nahrazuje, je také přede všemi ostatními produkty, jejichž poptávka také nebyla zcela uspokojena.

Algoritmus se zastaví, jestliže je poptávka po nahrazujícím produktu uspokojena nebo pokud není možné navýšit jeho počet v produktovém mixu, protože je vyčerpána kapacita.

Prioritizací produktů na každém úzkém místě je vlastně problém převeden do vícekriteriálního rozhodování, kdy každé úzké místo přispívá do rozhodovacího procesu svou prioritizační sekvencí.

Autor také uvádí, že metody TOC – původní heuristika, revidovaná i zlepšená – je možné využít pouze v případě, že jsou stejné časy vyhotovení všech produktů a jsou deterministické.

5.4.3 Optimální produktový mix z pohledu ekonomické teorie

Krátce je zmíněn také přístup ekonomická teorie do problematiky produktového mixu. V této práci bude uveden je krátký pohled klasické ekonomie s maximalizací zisku a následně implikace maximalizace užitku na produktový mix. Pohled klasické ekonomie je přes 2 produkty a hranici výrobních možností (Hořejší, Soukupová, Macáková, & Soukup, 2007, str. 473) a mezní míru transformace produktu (Moschandreas, 1999, str. 298) s proložením křivky stejného příjmu. Optimální produktový mix pak bude tečnou hranice výrobních možností křivkou stejného příjmu.

Je možné vyvodit, že jakákoliv změna, která ovlivní tvar nebo umístění hranice výrobních možností, a jakákoliv změna cen, která změní sklon křivky stejných výnosů, vyústí také ve změnu optimálního produktového mixu. Maximalizace zisku je však předmětem kritiky (Gravelle & Rees, 2004, stránky 553 - 555), (Soukup, 2003, str. 104) , (Hořejší et al. 2007, str. 357). Vzhledem k tomu, že malé a střední podniky (MSP) jsou dle výzkumu Business Strategies Limited (Business Strategies Ltd, 1999) z 85 % řízeny vlastníky, dá se usuzovat, že problematika vztahu nájemce – zmocněnce (vyplývající z oddělení vlastnictví od řízení) se MSP velmi nedotýká.

V případě maximalizace užitku do problematiky vstupuje mezní míra substituce ve spotřebě (Hořejší et al., 2007, stránky 57 - 58) a pro optimalizaci musí být rovna mezní míře transformace produktu.

Budou manažeři maximalizující užitek rozhodovat o výstupu (potažmo produktovém mixu) stejně jako v případě maximalizace užitku při předpokladu platnosti klasické teorie firmy v případě MSP? Yew Kwang (1974) a Miller et al. (1979) matematicky dokazují, že ano. Vroom et al. (2009), Scott Morton et al. (2002) či Alchian (1965) vyvozují konkrétní implikace.

Pokud firmy maximalizují užitek, dá se z uvedeného soudit, že optimum se bude oproti optimu firmy maximalizující zisk nacházet v odlišné pozici. Na tom, v jaké pozici, není zatím v teorii shoda.

5.4.4 Lineární programování

Vzhledem k tomu, že jde o naprosto převažující přístup mezi identifikovanými modely, uveďme si krátce i přístup lineárního programování. Model uvedený výše v subkapitole 5.3.4 Optimální produktový mix z hlediska Activity Based Costing je příkladem využití lineárního programování, zde proto uveďme jednoduchý model formulace TOC dle Kee a Schmidt (2000)[94], kde je porovnáváno TOC a ABC a formulován obecný model.

Maximalizuj Z = $\sum_{i=1}^{n} \{(p_i - c_{i0}) X_{i1} - \sum_{j,k} c_{jk} Q_{jk}\}$

(2)

Za podmínek $\sum_{i=1}^{n} X_{ik} q_{ijk} \leq Q_{jk}$ pro všechny *j, k*

$X_{i1} \leq D_i X_{i2}$ pro všechna *i*

$X_{i1} \geq 0$ pro všechna *i*

$X_{i2} = 0$ nebo 1 pro všechna *i*

$\sum_{i=1}^{n} m_i x_i \leq m$

[94] Značení modelu je převzato z původního článku.

$$\sum_{i=1}^{n} lb_i x_i \leq 1$$
$$\sum_{i=1}^{n} c_{ji} \langle {}^{x_i}/_{a_{ji}} \rangle \leq o_j, j = 1, \dots, r$$
$$0 \leq x_i \leq u_i, \text{ i = 1,...,n}$$

i – index produktu

j – index produkční aktivity

k – index úrovně produkce (viz ABC)

X_{i1} – množství produktu *i* k produkci

X_{i2} – určuje, zda produkt *i* je produkován (=1) nebo ne (=0)

q_{ijk} – množství spotřeby dané aktivity *j* k produkci produktu *i*

Q_{jk} – kapacita *j-té* aktivity na úrovni *k* dostupná k produkci

D_i – tržní poptávka po produktu *i*

c_{i0} – cena surového materiálu použitá k produkci jedné jednotky produktu *i*

c_{jk} – cena vykonání aktivity *j* na úrovni *k*

p_i – cena produktu *i*

Z – hodnota cílové funkce

Model lze pak snadno upravovat zahrnutím dalších omezujících podmínek, zahrnutím různých dalších příjmů a výdajů (výnosů a příjmů), tj. jednotlivých faktorů a způsobu jejich přepočtu na veličinu cílové funkce – např. emise (Letmathe & Balakrishnan, 2005), ztrátu kvality (Köksal, 2004), outsourcingu (Coman & Ronen, 2000) apod. (viz tabulka 14 Identifikované metody volby produktového mixu).

5.4.5 Fuzzy modely

Fuzzy modely tvoří ucelenou skupinu přístupů, které reagují na kritiku nezahrnutí stochastických hodnot do problematiky produktového mixu. První model formulovali Vasant a Barsoum (2006) jako fuzzy lineární programování při zohlednění 29 omezení a 8 proměnných:

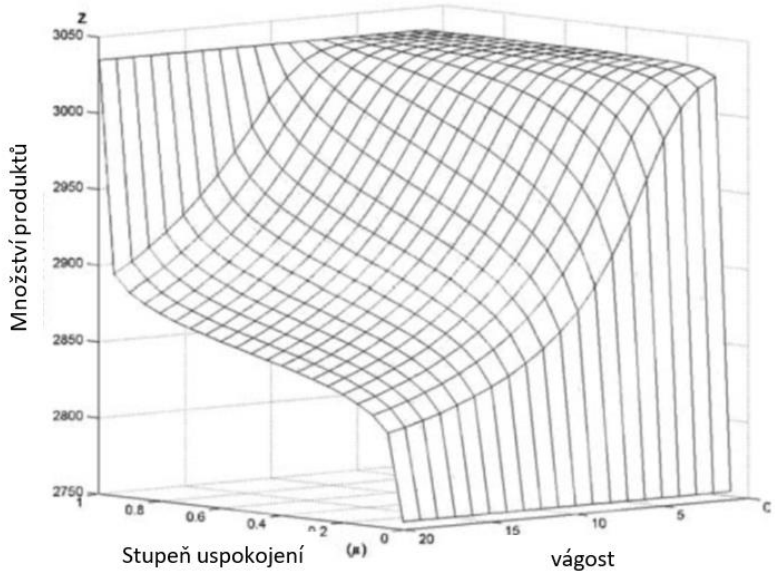
MAX $z = \sum_{j=1}^{8} x_j$

Za podmínek $\sum_{i=1}^{29} \widetilde{a_{ij}} x_j \leq \widetilde{b_i}$ kde $x_j \geq 0, j = 1,2,3 \dots 8.$

Kde $\widetilde{a_{ij}}$ a $\widetilde{b_i}$ jsou fuzzy parametry.

Dále definují fuzzy parametry zdrojů a fuzzy omezení. Všechny dané vstupy těchto parametrů jsou pak definovány nikoliv deterministicky, ale jako fuzzy intervaly (viz (Vasant & Barsoum, 2006)). Výsledky přístupu pak shrnuje následující obrázek:

Obrázek 10 Výsledky fuzzy lineárního programování



Zdroj: (Vasant & Barsoum, 2006)*, úpravy autor*

Spolu s výslednými tabulkami pak je možné pro rozhodovatele určit množství produkce pro danou úroveň vágnosti a stupeň uspokojení.

Vasant sám přístup dále rozšířil (Vasant P. , 2006) o další parametry (viz tabulka 14 Identifikované metody volby produktového mixu), dále spolupracoval se svým spoluautorem Bhattacharyou (Bhattacharya & Vasant, 2007), kde model dále přístup rozvíjí o interakci mezi člověkem a systémem a výsledky modelu porovnává s modelem Hsu et al. (Hsu & Chung, 1998). Suharto et al. (2008) do přístupu doplňují pravděpodobnostní omezení. Hasuike et al. (Hasuike & Ishii, 2009) přidávají další parametry: náhodnost v datech, intuice rozhodovatele, kvalitu vstupních informací, flexibilitu v dosažení původního plánu a flexibilitu horních limitů omezení. Susanto et al. (2011) posunuli model blíže k heuristickému řešení, reflektovali nepřesná vstupní data a model uchopili jako fuzzy kompromisní více-cílové lineární programování.

I přes některé snahy o zjednodušení přístupů je k aplikaci nutná znalost fuzzy matematiky a schopnost formulace modelu ve specifických softwarových nástrojích (a to nad samotnou znalost lineárního programování, která je uváděna jako velká bariéra zejména autory všech heuristických přístupů).

5.4.6 Genetický algoritmus

Genetický algoritmus je meta-heuristika představená pro řešení problematiky produktového mixu Onwuboluem et al. (2001)a. Metoda je založená na mechanice kopírování řetězců podle hodnoty jejich cílové funkce a částečných výměnách řetězců pro generování

postupných prostorů řešení, které se v čase zlepšují. Osobitou schopností metody je využití genetických pravděpodobnostních operátorů jako nástroje na směřování hledání oblastí řešení s možným vylepšením (Onwubolu & Mutingi, 2001)a, pro detaily metody odkazuji na daného autora. Hlavním přínosem metody je aplikovatelnost na velkorozsahové problémy (100 produktů, 30 zdrojů), které jsou reálné v prostředí firem a samozřejmě funkčnost v případě více omezení (kde klasická TOC heuristiky selhává). Genetickým algoritmem pak dospívá k průtoku o 13,3 USD menšímu, než Hsu et al. (1998) s jejich dominančním pravidlem. Toto je celkem výjimečný přístup k hodnocení výsledků, kdy většina ostatních autorů posuzuje úspěšnost a vhodnost svého nového modelu za dostatečnou, pouze pokud dosáhne většího či stejného průtoku než předchozí metody. Ta samá autorská dvojice pak aplikuje genetický algoritmus se stochastickým výběrem bez výměny a srovnává výsledky s 10 dříve publikovanými problémy (Onwubolu & Mutingi, 2001)b.

5.4.7 Tabu search algoritmus

Tabu search (česky také *Tabu prohledávání*) algoritmus je dalším příspěvkem G. C. Onwubolua k možnostem řešení problematiky. Jde opět o reakci na selhávání klasické TOC heuristiky v případě více omezení a aplikovatelnost na velkorozsahové problémy. Tabu search (celé dle (Onwubolu, 2001)) je iterativní proces, který prohledává oblast řešení pomocí opakovaných posunů z jednoho řešení *S,* k dalšímu *S'*, které se nachází v sousedství *N(S).* Tyto posuny se dějí s cílem dosáhnutí na nějaké dostatečně dobré řešení evaluací cílové funkce *f,* která má být optimalizována. V tomto případě tedy maximalizace průtoku. V tabu search nemusí být hodnota *f(S')* v každé iteraci lepší, než *f(S),* aby algoritmus pokračoval, jako tomu je v jiných heuristikách. Konec prohledávání nastává, jakmile je dosažen některá ukončovací podmínka. Tabu search využívá adaptivní paměti (tabu seznamu, česky také *krátkodobé paměti*) k tabuizaci určitých posunů po určitý čas. Na tabu seznam je přiřazen posun v případě, že je vybrán k vedení prohledávání ze současné pozice na sousední a je pak zakázán po určitý počet návazných iterací. Počet těchto iterací je nazýván velikost tabu seznamu. Na seznam je pak při dosažení této velikosti zařazen poslední posun a první zařazený je vyřazen. Je zřejmé, že je to za účelem zacyklení algoritmu. Autor pak aplikuje tabu search metodu na 11 dříve publikovaných problémech a porovnává se 4 dřívějšími řešeními včetně porovnání s lineárním programováním v procentech. Ve 2 případech dosáhla metoda optimálních výsledků (tj. stejných jako lineární programování), 4 řešení byly horší do 1 %, 3 řešení byly horší v rozmezí 1-2 % a 1 o více než 7 %. 1 řešení není realizovatelné. Dále autor aplikuje metodu na velkorozsahové problémy (největší 75 produktů a 30 zdrojů) a dospívá k závěru, že jde o metodu vhodnou pro tento typ problémů. Metoda sama má několik problematických oblastí (výchozí řešení, typ posunu, velikost sousedství, velikost tabu seznamu, ukončovací kritérium – viz (Onwubolu, 2001)), nicméně pro účely této práce je nutné opět zmínit nutnost naprogramování modelu ve specifickém softwarovém nástroji.

5.4.8 Simulované žíhání

Mishra et al. (2005) přistoupili k problematice přes spojení tabu prohledávání a simulovaného žíhání (angl. *simulated annealing*). Simulované žíhání je optimalizační technika náhodného prohledávání a za svou existenci vděčí žíhání kovu – kov je nejdříve zahřán na vysokou teplotu a pak velmi pomalu ochlazen na pokojovou teplotu. Při simulovaném žíhání se generují řešení pomocí náhodných posunů částí přípustných řešení. Tento proces přijímá nejen ta řešení, která zlepšila cílovou funkci, ale i ta, které ji nezlepšují na základě pravděpodobnost přechodu. Pravděpodobnost přechodu pak závisí na změně cílové funkce a na teplotě žíhání. Metoda dále obsahuje perturbaci, která generuje nové řešení, a rozvrh žíhání, které kontroluje výchozí teplotu, konečnou teplotu a rychlost ochlazování, přičemž pravděpodobnost přechodu pomáhá heuristice uniknout z lokálního optima (Mishra, Tiwari, K., Shankar, & Chan, 2005). Do této základní metody kvůli jejímu pomalému postupu doplňuje autor tabu seznam, čímž metodu zrychluje. Autor dále výsledky porovnává s 5 předchozími metodami a dospívá optimálního řešení jako TOC heuristika na příkladu s 5 produkty a 6 zdroji (z (Onwubolu, 2001)). Wang et al. (2009) nicméně poukázal na to, že jeden ze zdrojů byl v daném řešení přetížen a metoda tak trpí základním neduhem původního TOC řešení – nepřípustnost řešení v případě více omezení.

Simulované žíhání pak v čisté podobě aplikuje Chaharsooghi et al. (2007), výsledky porovnává s 5 předchozími metodami na 10 malorozsahových problémech s výsledkem 5 optimálních výsledků (dle lineárního programování) a 5 téměř optimálních výsledků. Následně aplikuje heuristiku na 6 velkorozsahových problémů, největší s 20 produkty a 50 zdroji. Dospívá k závěru, že simulované žíhání je stejně dobrá metoda, nebo lepší než tabu search.

5.4.9 Imunitní algoritmus

Wang et al. (2009) míří svou metodou na velkorozsahové problémy a problémy předchozích metod dosáhnout globálního optima. Imunitní algoritmus je optimalizační technika, která imituje biologický imunitní mechanismus a mechanismus genové evoluce. Má schopnost dosahovat Pareto-optimálních řešení při zachování vysokého stupně diverzity v prohledávaném prostoru. Celý proces je aplikován na problematiku produktového mixu a je rozdělen do dvou fází: (1) filtrování nekritických omezení a (2) imunitní evoluce, která iterativně dosahuje dostatečně uspokojivé řešení. Imunitní evoluce se skládá z kroků rozpoznání antigenu, generování výchozí populace protilátek, evaluace protilátek, imunitní selekce, extrakce vakcíny, imunitní samoadaptivní regulace, vakcinace, křížení, imunitní reakce na základě TOC, mutace a aktualizace populace protilátek. Metodu autor podrobuje srovnání s 11 dříve publikovanými malorozsahovými problémy a dochází k optimálnímu řešení a poskytuje srovnání s 5 dříve publikovanými metodami. Pro velkorozsahové problémy (největší 50 zdrojů a 100 produktů) provádí simulaci a výsledky srovnává s Tabu searchem a genetickým algoritmem s výsledky porovnávanými nikoliv optimalitou (lineární programování je zde neproveditelné) ale s časem

běhu metody na daném počítači, kdy imunitní algoritmus dosahuje výrazně menších časů (cca 20 vteřin, oproti 98 vteřinám u genetického algoritmu a 562 vteřinám u tabu searche). Hlavním přínosem dle autora je, že metoda vždy produkuje jen přípustná řešení, a to i v prostředí více omezení, přičemž metoda poskytne více téměř optimálních řešení více, nikoliv pouze jedno.

Metodu jako první nicméně použil Singh et al. (2006), který ji ovšem rozšířil o pohled behaviorální teorie – a sice Maslowovy hierarchie potřeb. Opět porovnává výsledky s přechozími 4 metodami a dochází k výslednému průtoku téměř jako TOC heuristika, která ovšem přečerpává jeden zdroj, nicméně psycho-clonal přístup autora žádný zdroj nepřečerpává.

Opět zde vzhledem k cíli práce musíme zmínit náročnost na formulaci modelu ve specifickém softwaru a obecně pochopení metody vůbec.

5.4.10 Optimalizace hejnem částic

Rezaie et al. (2010) přichází s dalším řešením nepřípustnosti dosahovaného řešení heuristikami a pro velkorozsahové problémy: optimalizací hejnem částic (angl. *particle swarm optimalization*). Jde o metodu nelineární optimalizace, která používá model letu ptáků (nebo pohybu částic) k řešení optimalizačního problému, kde jakékoliv řešení v oblasti řešení je zvažováno jako potenciální pozice pro částice. Hejno částic se pak pohybuje po oblasti řešení dle definované dynamiky letu a nachází nejvhodnější řešení. Pozice *i-té* částice je prezentována *n-dimenzionálním* vektorem, každá částice pak má i vektor rychlosti. V každé iteraci jsou pak vektory aktualizovány dle určité rovnice. Výsledky autor porovnává s 5 dříve publikovanými metodami a dochází na jednom příkladu k optimálnímu řešení. Řešení je náročné na znalost a orientaci ve vektorech a opět je nutná znalost programování ve specifickém software.

5.5 Dílčí závěr k přístupům k volbě produktového mixu

Z analyzovaných zdrojů lze učinit následující závěry.

Kalkulaci úplných nákladů (přirážkovou) můžeme ve shodě se všemi analyzovanými autory označit jako poskytující zkreslené údaje, a tudíž pro volbu produktového mixu nevhodnou.

V každém ze zde uvedených přístupů můžeme přistoupit k převodu problému na úlohu lineárního programování. Účelová funkce může maximalizovat buďto příspěvek na úhradu, průtok, nebo dle přístupu ABC průtok bez přímých mzdových nákladů[95]. Zda se v rozhodování o produktovém mixu rozhodovat podle příspěvku na úhradu, průtoku nebo ABC kalkulace je spíše otázkou správného zahrnutí pouze relevantních nákladů do rozhodnutí. Záleží na specifické situaci, zda v daném případě jsou přímé mzdy, či další skupiny nákladů, variabilní nebo fixní

[95] Popřípadě zisk výrobku v případě kalkulace úplných nákladů, ale vzhledem k její nevhodnosti ji nebudeme dále uvažovat.

náklady. Heuristika TOC, popřípadě její vylepšené verze, může poskytovat optimální řešení, vzhledem k tomu, že je méně náročná na odbornost manažera i méně časově náročná, je možné používat pro stanovení produktového mixu i tu. Obdobně je možné v méně složitých případech použít rozdíl ceny a nákladů v poměru na jednotku omezení systému u ostatních metod. Řada článků srovnávajících různé přístupy se však dopouští v jistém smyslu podle mého názoru záměrné chyby při aplikaci metod, kdy ortodoxně uplatňuje vztah k úzkému místu pouze při použití TOC, přitom vztah k omezení je znám již minimálně od roku 1965 (Ifandoudas & Gurd, 2010), tedy celá desetiletí před vznikem TOC.

Při bližší analýze jednotlivých přístupů narážíme na řadu podobností. Příspěvek na úhradu jako cena mínus variabilní náklady je velmi obdobný pojetí průtoku jako ceny prodaných výstupů mínus plně variabilní náklady (Balderstone & Keef, 1999). Jediný rozdíl můžeme vztáhnout k pohledu na průtok pouze u prodaných výstupů, ale vzhledem k tomu, že rozhodnutí o produktovém mixu zpravidla předchází okamžiku prodeje, můžeme tento rozdíl zanedbat. Obdobně důvod vzniku ABC bylo také to, že tradiční kalkulace neposkytovaly správně vztah nákladů k produktům (Cardoş & Pete, 2010). Právě tento vztah mezi aktivitami a produkty umožňuje ABC poskytnout více přesné informace pro rozhodování, a sice určit variabilitu a příčinný vztah mezi náklady a produktem. Takže rozdíl mezi cenou a náklady při použití ABC tedy považuji zase za obdobu příspěvku na úhradu. V souladu se Synkem et al. (2007), který uvádí, že v praxi je často velmi obtížné určit variabilní náklady, tedy lze vyvodit, že ABC míří právě na tento nedostatek praktického využití příspěvku na úhradu a pomáhá určit variabilitu nákladů. Obdobně TOC při zdůraznění vlivu omezení (což ale lineární programování překonává i u ostatních metod) de facto upozorňuje na důležitost ověření, zda jsou náklady odečítané od ceny produktu skutečně variabilní.

Na základě výše uvedených bodů a v souladu s (Boyd & Cox, 2002), tak abychom mohli učinit kvalifikovaná a optimální rozhodnutí, musíme (1) brát v úvahu úzká místa systému a (2) nepoužívat alokaci nákladů, (3) přímé mzdy začlenit podle specifické situace konkrétního případu (Balderstone & Keef, 1999), nikoliv do fixních nákladů jako v TOC ani do přímých (variabilních) nákladů jako v přístupu ABC a jednotlivé skupiny dalších nákladů zařazovat mezi relevantní dle rozhodovací pravomoci managementu nad těmito náklady (Kee & Schmidt, 2000), nikoliv rigidně podle TOC, ABC, či jiné formy kalkulace.

Modely vesměs předpokládají (ať to již autoři explicitně přiznávají, nebo ne) stejné termíny dokončení daných produktů (Sobreiro & Nagano, 2012; Ray et al., 2010; Fredendall & Lea, 1997), resp. požadovaných dob dokončení zákazníkem. To není ve shodě s pohledem na sekvencování v optice operačního managementu (Stevenson, 2014, str. 700).

Z hlediska matematických technik a algoritmů pak jde o velice složité a sofistikované přístupy, což je vyhodnoceno jako slabá stránka modelů. Většina metod, a to i heuristických (resp. meta-heuristických), pak bude pro podniky je obtížně implementovatelných. Předpokládají totiž znalost vstupních parametrů a jejich sledování v podniku – podnik již musí mít procesy sběru a aktualizace daných informací nastaveny. Složitost a sofistikovanost metod (viz např. fuzzy matematika, nebo uvedené evoluční algoritmy) pak u malých a středních podniků narazí jak na časová a zdrojová omezení (Chong, 2007), tak na nezavedené techniky pro management procesů (Kolár, 2014, str. 5).

Jednokriteriální modely, jichž je mírná většina, lze hodnotit jako silně deficitní vzhledem k vazbě na ostatní identifikované faktory v předchozí rešerši 3 optik pohledu.

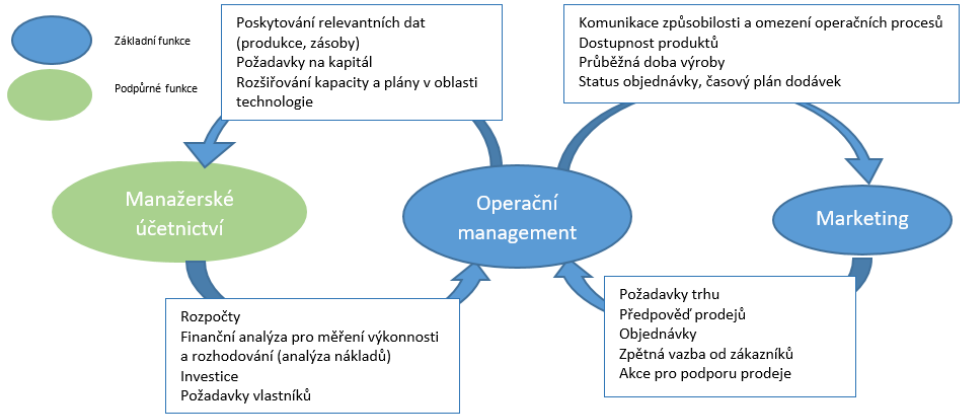
Silná stránka modelů (zejména metaheuristik, evolučních algortimů) je pak aplikovatelnost na velkorozsahové problémy blízké praxi s desítkami produktů a omezení. Dále vypořádání se s problematikou více úzkých míst, řešení problému dosažením výsledku v „rozumném“ čase a vypořádání se s rizikem, resp. nedeterministickou povahou vstupních informací.

Otázkou je využitelnost v praxi a je dále diskutabilní, zda se tento směr rozvoje metod nedostal na scestí. Z pohledu MSP, pro něž je cílen přínos této práce, je pak na základě provedené rešerše a posouzení jednotlivých technik a algoritmů vyvozeno, že jsou pravděpodobně nevyužitelné.

6. Dílčí závěr k rešerši literatury

Produktový mix je řešen v teoretické rovině v několika směrech. Marketing, manažerské účetnictví a provozní management uvádí vždy pohled z jednoho specifického hlediska, s částečnými překryvy s jedním, nebo oběma zbývajícími. Marketing pohlíží na problematiku spíše ze strategické úrovně, částečně toto lze prohlásit i o provozním managementu. Manažerské účetnictví se pak věnuje ryze pohledu na relevantní náklady. Každá z optik pohledu se vidí v kontextu dvou zbývajících jinak, jak je ilustrováno na příkladu pohledu operačního managementu níže. Operační management se vidí vždy jako centrální funkce, integrující v sobě všechny ostatní funkce podniku.

Obrázek 11 Integrace 3 optik z pohledu operačního managementu



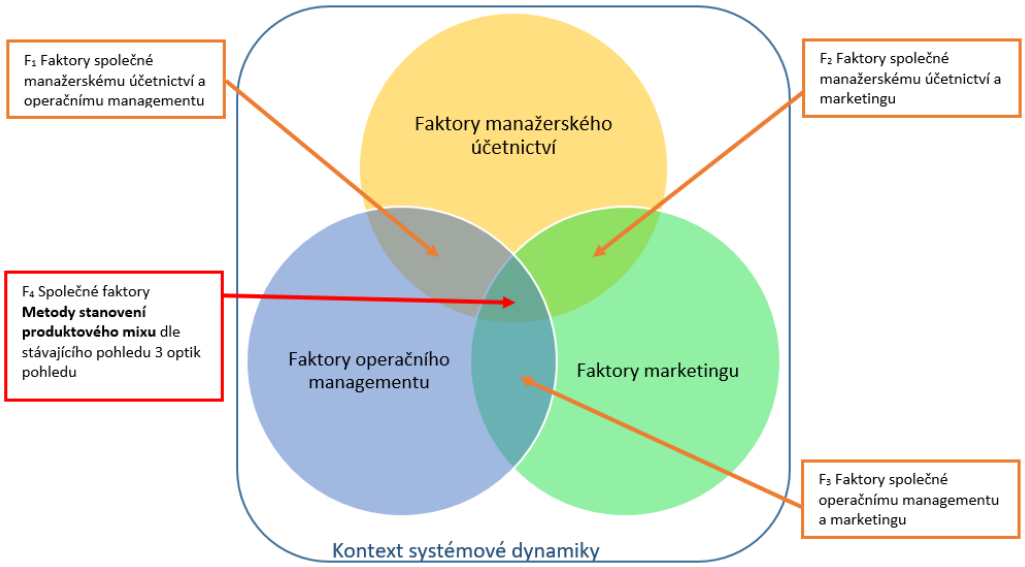
Zdroj: autor na základě[96] *Russell a Taylor* (2010, str. 4) *a Slack et al.* (2013, str. 8)

Obdobně marketing se pak vidí jako centrální funkce pro vymezení strategického pohledu na to, co za produkty se vůbec obecně bude produkovat. Zaměřuje se na analýzu sortimentu, na produkty klade požadavky z hlediska potřeb zákazníků a pohledu konkurence a vývoje trhu. Zpětnovazebnost (např. informace o tom, co se vyrobilo, co se prodalo) je pak ponechána částečně také na v penězích oceněných informacích z optiky manažerského účetnictví, kde právě vstupuje do problematiky použitá metoda kalkulace.

Provedená rešerše literatury se také zaměřila na identifikaci faktorů ovlivňující produktový mix, které jsou normativně definované danými optikami pohledu. Shrnutí uvádí diagram níže.

[96] Ostatní funkce (výzkum a vývoj, lidské zdroje, informační technologie, technická funkce) jsou vypuštěny

Obrázek 12 Integrace tří optik pohledu přes normativně definované faktory



Zdroj: autor

Pohled na Vennův diagram se možná zdá triviální, ale závěr nad ním učiněný není, že je 7 skupin faktorů členěných dle (ne)překryvů v diagramu. Z pohledu naopak vyplývá, že každá z optik pohledu se pouze z části překrývá s ostatními, ale přitom uvádí, že všechny dané faktory jsou pro určení produktového mixu důležité. Metody stanovení produktového mixu tak musejí vycházet z integrovaného pohledu, tj. z úplného překryvu všech optik pohledu. Vennův diagram ilustruje to, že tomu zdaleka tak není. Dále je také optikami vnímána rozdílně důležitost jednotlivých faktorů. Kontext systémové dynamiky (tj. charakteristiky pojmenované systémovou dynamikou) pak ve všech 12 charakteristikách uvedených v kapitole 2.2 Pohled systémové dynamiky komplikuje stanovení produktového mixu ještě více. Pro ilustraci uveďme příklady faktorů ve skupinách na obrázku výše uvedené jako F_1 – F_4.

- F_1 Zahrnutí relevantních nákladů; minimalizace nákladů; cash flow.
- F_2 Controlling; alokace zdrojů; profitabilita; marže.
- F_3 Předpovídání poptávky; termíny dodávek; posouzení kapacity; plánování na úrovni výrobkových linií, rodin a řad; technologie.
- F_4 Využití kapacit; cena.

Teorie úzkých míst se ukazuje jako pojící prvek pohledem přes úzká místa (společné pro řadu modelů, obsaženo i ve většině zdrojů v optice operačního managmentu) a přesahem do systémové dynamiky (společný holistický pohled) a manažerského účetnictví (relevantní náklady, průtokové účetnictví).

Identifikované metody volby produktového mixu (matematické techniky a algoritmy) pak spějí postupně k čím dál větší složitosti (a to i v případě rozvoje původní heuristiky TOC, revidovaná heuristika má jíž 16 kroků dle Hájka (2014)). Některé modely pouze přidávají další faktory, nicméně nezahrnují je komplexně, pouze identifikují faktor jako chybějící a následně formulují model, který daný faktor zahrnuje, bez zohlednění ostatních faktorů. Modely se nevěnují konceptuálnímu zdůvodnění, proč a jaké faktory by měly hrát roli při daném rozhodování. Modely jsou pak návodem na stanovení produktového mixu pouze podle zahrnutých měřítek a věnují se posuzovaní přínosu oproti předchozím modelům klidně na úrovni několika málo procent hodnoty sledovaného kritéria (většinou obdoba průtoku nebo zisku). Nevěnují se tomu, jaká hodnota může být ztracena tím, že do výpočtu nejsou zahrnuty správné faktory. V časovém zařazení většiny modelů do krátkodobého horizontu je pak zjevný rozpor s přístupy operačního managementu, které objednávky (poptávku) od zákazníků váží do MPS (Chase et al., 2005, str. 636) a agregátního plánování (Heizer & Render, 2010, str. 547), tedy střednědobého horizontu.

Aplikace modelů v praxi pak je dle dostupných reportovaných případů ve vědeckých zdrojích poměrně nevýznamná (pochopitelně reportování použití dané metody ve vědeckém časopise ještě nemusí znamenat, že jí nikdo jiný nepoužívá, obdobně ale toto reportování nemusí znamenat, že metoda je skutečně stále používaná). Nároky na aplikaci metody (viz kapitoly 5.3 a 5.4) pak mohou znamenat sníženou využitelnost v praxi, dále složitost metody ve smyslu náročnosti na pochopení (např. fuzzy matematika, specifické algoritmy) a sledování vstupních informací (zejména u MSP (Chong, 2007)), jsou další bariérou šíření metod do praxe.

Nové směry produktových kalkulací pak směřují k nárokům na sledování specifických informací z provozu firmy, správné použití metod jako ABC je pak podmíněno zvýšenými nároky, což v praxi znamená výrazné ohrožení spolehlivosti reportovaných údajů.

Kredibilita (dle Brymana a Bella (2011, str. 397) viz kapitola 2.1.1 Výzkumná strategie, jako sociální skupinu, kde je rešerše prováděna, je možné považovat ostatní autory zabývající se tématem) provedené rešerše je zajištěna shodou v zahrnutých článcích – z 20 nejcitovanějších článků o produktovém mixu dle Saraiva a Costa (2010)[97] nebyly zahrnuty do mezi modely pouze 2 (neobsahují modely). Další obsáhlá rešerše je provedena v disertační práci Feşela (2013), kde byly nalezeny pouze další 4 modely, přičemž mnoho modelů naopak chybělo. V práci provedená analýza 47 modelů však oba tyto zdroje svým rozsahem přesahuje.

[97] V případě uvedené bibliometrické analýzy byl uvedené články autorem této práce zahrnuty v rešerši ještě předtím, než autor uvedenou analýzu nalezl a metodologie z článku byla převzata jako hlavní princip vyhledávání dalších článků.

Na základě provedené rešerše a zhodnocení dostupných zdrojů je možné prohlásit, že existuje mezera v poznání o faktorech ovlivňující produktový mix a postupu stanovení produktového mixu. Existující modely stanovení produktového mixu pak tyto faktory komplexně nezahrnují.

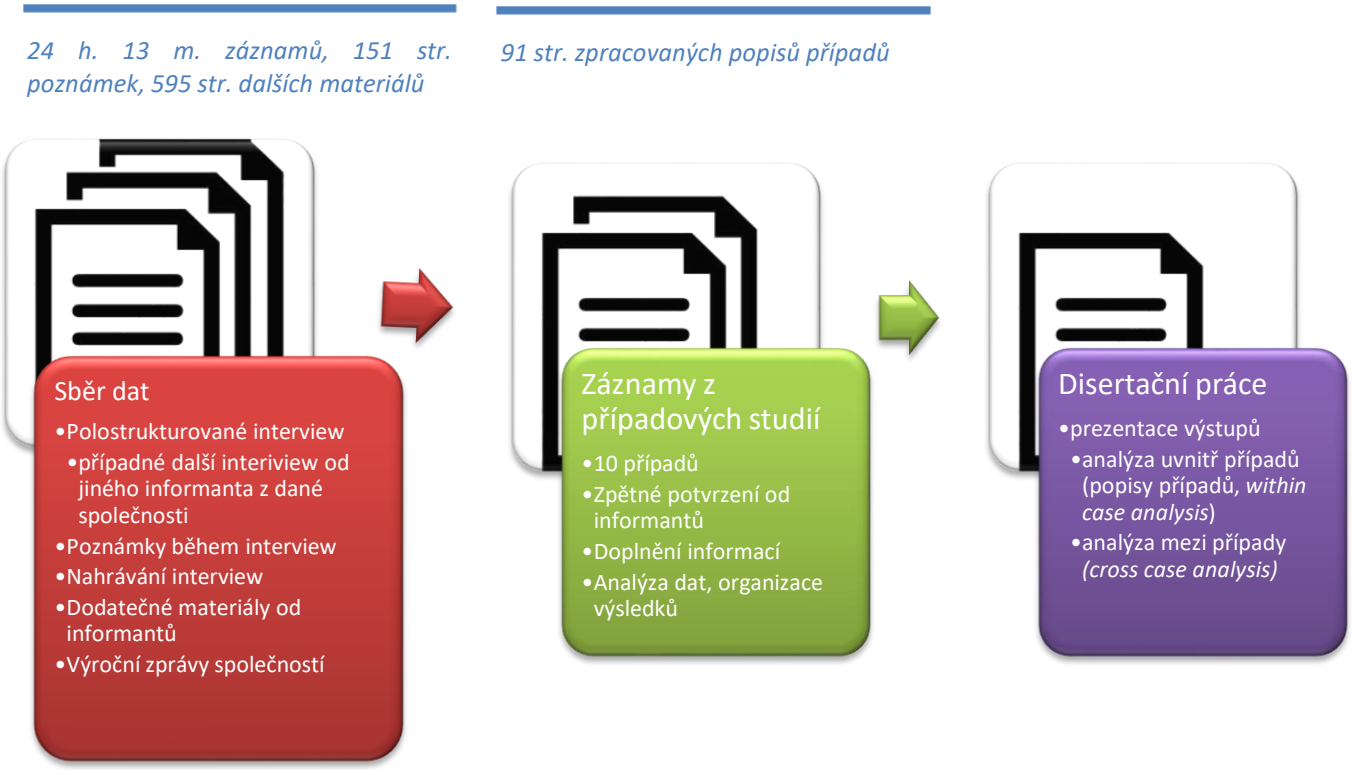
7. Přístupy k volbě produktového mixu v českém prostředí

V této kapitole jsou komentovány výsledky kvalitativního výzkumu.

7.1 Výsledky kvalitativního výzkumu

Kvalitativní výzkum proběhl podle metodologické části této práce. Z hlediska množství vyprodukovaných dat jich bylo získáno mnoho, jak je v kvalitativním výzkumu běžné (Bryman & Bell, 2015, str. 604).

Obrázek 13 Ilustrace objemu dat v jednotlivých fázích práce



Zdroj: autor

Jak je uvedeno na závěr kapitoly 2.1.2 Design výzkumu – případové studie, tak výsledky jsou organizovány jako analýza uvnitř případů a analýza napříč případy.

Samotné analytické postupy jsou uvedeny také v dané kapitole, nicméně z důvodu množství materiálů zde nejsou uváděny celé popisy jednotlivých případů, ale pouze nejdůležitější části dle významu pro zodpovězení výzkumných otázek.

Jednotlivé identifikační údaje byly anonymizovány dle rozhodnutí informantů na protokolech Informovaný souhlas, kde měli možnost povolit, nebo odmítnout zveřejnění jak svého jména, tak jména reportované společnosti. V rámci interview také proběhla domluva na anonymizaci určitých informací zmíněných při interview, informant většinou přímo uvedl, že daná informace se nesmí zveřejnit – většinou šlo o názvy obchodních partnerů a další informace důvěrného charakteru, které však pro výstupy z analýzy dat nejsou podstatné. Jedna informantka se rozhodla zveřejnit jak své jméno, tak společnost, ostatní z různých důvodů nikoliv. Proto jsou jednotlivé případy reportovány jako Případ 1–10. Data konání rozhovorů jsou uvedeny v tabulce níže, nicméně kontakt s informanty probíhal dále ještě při zpětném potvrzení a při konzultacích zejména deskriptivního a normativního modelu. Při zpětném potvrzení bylo dále přistoupeno k širší anonymizaci dat. Většina konkrétních číselných údajů je tak uvedena v rozmezí, u většiny případů jsou anonymizovány i země dodavatelů, partnerů apod.

Tabulka 17 Přehled dat konání polostrukturovaných rozhovorů

Případ	Datum konání polostrukturovaného rozhovoru
1	11. 4. 2015
2	28. 1. 2017
3	8. a 11. 2. 2017
4	2. a 3. 3. 2017
5	9. 3. 2017
6	10. 3. 2017
7	13. 3. 2017
8	16. 3. 2017
9	4., 6. a 20. 3. 2017
10	24. 3. 2017

Zdroj: autor

Přehled provedených případových studií s uvedením dalších materiálů (triangulace) je uveden v tabulce níže.

Tabulka 18 Obecné údaje a analyzované materiály

Případ	B2B/B2C	Předmět činnosti	Počet produktů	Délka interview	Poznámky k interview	Popisy případů	Ostatní materiály	Účel	Období
1	B2B	Průmyslová firma [anonymizováno]	desítky [anonymizováno]	x	10 stran	6 stran	výroční zpráva 2015 (desítky stran)	Pilotní case study	Retr.
2	B2B	Ohýbání a formování plechu	7 řad, 105 položek	1:26	10 stran	6 stran	Emailová korespondence	Explorace	Retr.
3	B2B	Zušlechťování papírenských výrobku	2 řady, zakázková výroba	1:52	13 stran	8 stran	výroční zpráva 2015 (desítky stran)	Doslovná replikace	Aktuál.
4	B2B	Výroba a prodej léčivých látek	10 - 15 položek	2:29	15 stran	11 stran	Strategické dokumenty (celkem 230 stran), kalkulace (57 excel. souborů), prezentace plánu (38 ppt souborů), závěrka 2015 (desítky stran)	Teoretická replikace	Retr.
5	B2B	Výrobce léčiv, druhá účetní jednotka prodejní společnost	600-700 položek	2:08	16 stran	16 stran	výroční zpráva 2015 (desítky stran celkem)	Doslovná replikace	Aktuál.
6	B2B	Výroba výsekových forem	zakázková výroba	3:27	20 stran	11 stran	výroční zpráva 2015 (desítky stran)	Doslovná replikace	Aktuál.
7	B2C	Velkoobchodní a maloobchodní prodej oděvů	5 značek	2:31	16 stran	9 stran	Proces objednávek (prezentace) - 68 stran, účetní závěrka 2016 (desítky stran)	Teoretická replikace/doslovná replikace (P5)	Aktuál.
8	B2B	Zěmědelské stroje	4 typy, zakázkové specifikace	1:49+0:17=2:06	15 stran	7 stran	výroční zpráva a zpráva auditora 2015	Doslovná replikace	Aktuál.
9	B2B	Výroba mrazících přístrojů	130-160 položek	2:52+1:49+1:27=6:08	20 stran	7 stran	účetní závěrka 2005 (desítky stran), interní materiály ve fyzické podobě	Doslovná replikace	Retr.
10	B2B	Automotive - vývoj a výroba komponent	100-150 variant	2:06	16 stran	10 stran	výroční zpráva 2015 (desítky stran)	Teoretická replikace/doslovná replikace (P8)	Aktuál.
Celkem				1:13:00	151 stran	91 stran	výroční zprávy (365 stran), strategické dokumenty (230 stran), prezentace (68 stran)		4 R, 6 A

Zdroj: autor

Tabulka výše uvádí základní informace k jednotlivým případům[98], objem získaných a analyzovaných materiálů, vytvořených materiálů a obecné informace o předmětu činnosti a počtu položek v produktovém mixu. Hledisko teoretické nebo doslovené replikace požadované v designu více případových studií Yinem (2009) nebylo zcela dodrženo z důvodu přístupnosti daných informantů, nicméně v kapitole 7.1.2 Analýza napříč případy uvedené vztahy mezi případy umožňují replikaci celé řady aspektů, a to vůči jednotlivým případům vždy jak teoretickou, tak doslovnou replikaci. Ve výše uvedené tabulce je tak uveden původní záměr při výběru potenciálních případů. Osloveno bylo více společností, než u kterých informanti nakonec souhlasili s realizováním interview. Dále na základě limitů dostupnosti informantů jde ve čtyřech případech o retrospektivní případovou studii, kdy informant v dané společnosti již nepůsobí.

[98] Viz poznámka o anonymizaci výše, údaje umožňující identifikaci jsou uvedeny jako rozmezí.

Po desátém případu bylo konstatováno, že kategorie jsou dostatečně saturovány daty, nová relevantní data se již neobjevují, kategorie byly dostatečně rozvinuty ve vlastnostech a dimenzích demonstrující variabilitu a vztahy mezi proměnnými byly dostatečně (v rámci cílů disertační práce a omezením práce[99]) rozvedené. Byl sesbírán dostatek dat pro uspokojivé zodpovězení výzkumných otázek. Bylo tak dosaženo teoretické saturace (Strauss & Corbin, 1998, str. 212) a sběr dat skončil. Další sběr dat by již pravděpodobně přinesl pouze velice nevýznamné zlepšení (dle (Eisenhardt K. M., 1989)), zejména pokud by se jednalo o výrazně odlišné kontexty jednotlivých organizací. Zde se nicméně jedná o jednu z největších bariéry výzkumu tohoto typu – jak si k takovýmto datům zajistit přístup při dodržení protokolu případové studie, nahrávání interview, tj. zajištění replikability studie. Další případové studie by také již způsobily problém s požadavkem Onwuegbuzieho a Collinse (2007), kdy na jedné straně malý vzorek brání teoretické saturaci, nicméně velký vzorek pak brání provedení hloubkové, případově orientované analýzy.

Procesně bylo již v průběhu získávání dat pracováno s analytickými technikami popsanými v metodologické části. Všechny získané materiály byly soustředěny v databázi případových studií a materiály identifikovány číselným kódem (1-10 dle čísla případu) na všech datech (zvukový záznam interview, poznámky z interview, další poskytnuté materiály, výroční zprávy, další veřejné informace). Tyto materiály představují „surová“ data ke každému případu a jejich archivace je podmínkou reliability (Molnár et al. (2012, str. 152), LeCompte & Goetz (1982)). Nejdříve byly sepisovány popisy případů (Yin (2009), Merriam & Tisdell (2015 str. 233), Creswell (2007 str. 163)), paralelně s tím probíhala analýza dat, dohledávání dalších teoretických propozic (iterativní charakter dle Bryman a Bell (2011, str. 390)), u části[100] dat kódování (Miles et al. (2014, str. 77), Yin (2010, str. 176), Voss et al. (2002), Creswell (2007, str. 163), Merriam a Tisdell (2015, str. 206)) a následně kategorická agregace (Stake, 1995, str. 71) na úrovni obecných kategorií uvedených v příloze 4, a hledání vzorů (Stake (1995, str. 71), Miles et al. (2014, str. 90), Yin (2009, kapitola 5, Pattern matching).

7.1.1 Analýza uvnitř případů

První část analýzy (a prezentace výstupů z výzkumu) je zaměřena na jednotlivé případy. Na počátku je uvedena deskripce daného případu a jeho kontextu (dle Creswell (2007, str. 196) a Vosse et al. (2002)), následně jsou již uvedené hlavní údaje a analytické popisy dle zpracovaných popisů případů.

[99] Rozsah práce, dostupnost informací, nároky na čas…
[100] Kódování jen u části dat dle (Yin, 2010, str. 187)

7.1.1.1 Případ 1

Případ 1 sloužil jako pilotní případová studie. Na základě pilotáže byly upravovány otázky a protokol případové studie jako celek. Nicméně vzhledem k získaným informacím zde uvádím výsledky.

Případ 1 je součástí nadnárodního celku. Jde o průmyslovou firmu [anonymizováno].

V roce 2015 společnost investovala do nových strojů a budov, 61 % tržeb je z exportu. Společnost má implementovány normy ISO 90001, 14001 a 50001, OHSAS 18001, a další.

Organizační struktura společnosti zahrnuje více než 10 [anonymizováno] různých funkčních ředitelů a 1 generálního ředitele.

Nejvýznamnější položky nákladů byly spotřeba materiálu a energie [anonymizováno]. Osobní náklady se pohybují na nižší úrovni.

Výroba je hromadná/sériová, kontinuální, 5 směn, 24 hodin denně. Výrobků jsou desítky, liší se rozměry, váhou a materiálem.

Informant považuje rozhodování o produktovém mixu za velice důležité: „Kromě výpadků ve výrobě to má největší dopady na výsledek, které může management ovlivnit.“

7.1.1.1.1. Proces volby produktového mixu na strategické úrovni

Kontinuální kruhový proces:

a) Aktivní optimalizace produktového mixu:
    a. Zjišťování zákaznických potřeb a přizpůsobování nabídky produktů
    b. Stávající portfolio a vyhledávání zákazníků
b) Pasivní optimalizace uvnitř produktového mixu
    a. Kritérium hrubá marže

Plánování probíhá na období 1 roku (se zpětnou vazbou do prodejů přes kritérium hrubé marže na hodinu), dále jsou tříměsíční periody a výrobní bloky se plánují po hodinách.

7.1.1.1.2. Výpočet ziskovosti produktů (marže, přidané hodnoty, kalkulace)

Informant reportoval následující postup výpočtu:

$HM/h = C_{ExW} – V_{n/t} * T/hod$

Kde:

HM/h – hrubá marže na hodinu

C_{ExW} – cena Ex Works[101]

$V_{n/t}$ – variabilní náklady na tunu výrobku (materiál, energie)

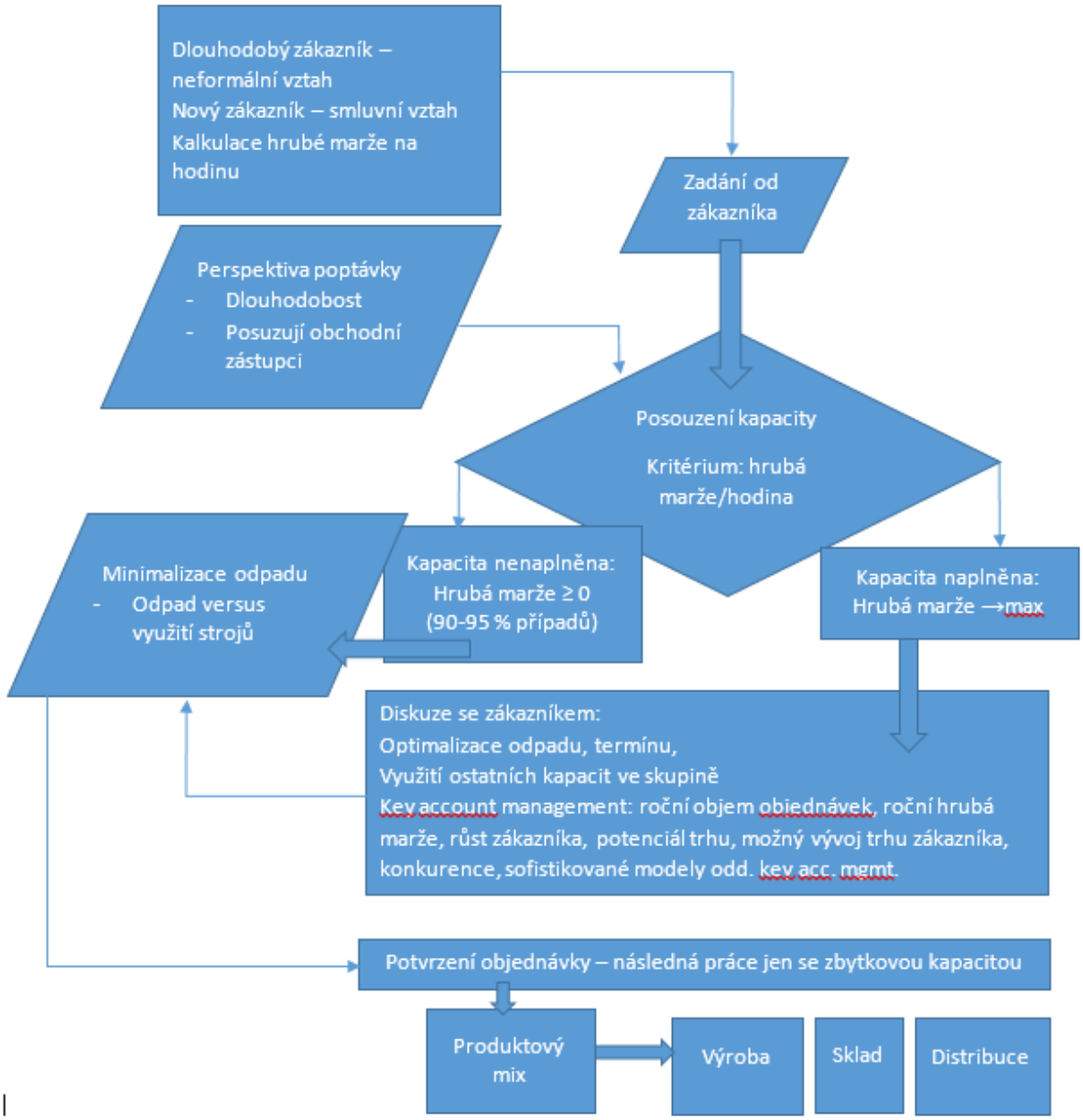
T/hod – výkon linky v tunách za hodinu

Kalkulace je podklad pro ceník, u nových výrobků se sestavuje detailnější kalkulace.

[101] Cena ze závodu, jedná se obecně o doložku INCOTERMS (International Commercial Terms), nicméně ve společnosti Případ 1 je využívána jako cena nejen při prodeji mimo skupinu.

7.1.1.1.3. Model volby produktového mixu

Obrázek 14 Model volby produktového mixu Případ 1



Zdroj: autor

Společnost měla dlouhodobé vztahy se svými zákazníky (B2B), v případě dlouhodobého zákazníka nebyl vztah smluvně ukotven, u nového zákazníka ano, s kritériem hrubé marže na hodinu. Zadání od zákazníka (poptávka, objednávka) byla posouzena obchodními zástupci z hlediska dlouhodobosti. Pro zaplánování do výroby byla posouzena dostupná kapacita a prioritizace na základě kritéria hrubé marže na hodinu. V 90–95 % bylo reportováno, že kapacita

byla dostupná, pak byla zplánována jakákoliv zakázka s kladnou hrubou marží. Plán pak byl ovlivněn hlediskem minimalizace odpadu a maximalizace využití strojů. Pokud byla kapacita naplněna, bylo přistoupeno k diskuzi se zákazníkem ohledně posunu termínu, nabídnuty ostatní kapacity ve skupině, případně přesun jiných zakázek podle kritérií oddělení key account managementu. Následně byla zakázka zaplánována do výroby (na později, nebo prioritně), opět došlo k posouzení minimalizace odpadu a maximalizace využití strojů, byla potvrzena objednávka a tím finální produktový mix, proběhla výroba, výrobek byl dodán na sklad a distribuován zákazníkovi.

7.1.1.1.4. Identifikované faktory ovlivňující produktový mix

Na základě analýzy popisu případu byly identifikovány následující faktory s vlivem na výsledný produktový mix:

1. Přání zákazníka – poptávka, požadovaný termín dodání.
2. Perspektiva poptávky, dlouhodobost.
3. Kapacita výroby.
4. Key account management: roční objem objednávek, roční hrubé marže (i v rámci celé skupiny), růst zákazníka, potenciál trhu (podíly na trhu a jejich vývoj), možný vývoj trhu zákazníka, konkurence, (sofistikovaný model aplikovaný oddělením key account managementu).
5. Optimalizace ve výrobě: ztráty, spotřeba materiálu, energií, časová náročnost, využití strojů, velikost zakázek a standardizace.
6. Hrubá marže, reportovaná jako hrubá marže na hodinu.
7. Strategický plán: cíle (horizont roku) → krátkodobé plány (horizont 3 měsíců) → KPI (konkrétní cíle ve formě key performance indicators).
8. Přizpůsobení požadavkům zákazníka novými produkty.

7.1.1.1.5. Specifické faktory určené na základě TOC a systémové dynamiky a vyjádření k nim

Zohlednění úzkých míst:

- Informant reportoval použití Goldrattova principu pěti kroků TOC, v dlouhodobém měřítku byla reportována úzká místa a akcí byly investice a údržba. Investiční akce od dlouhodobého majetku do rozšíření kapacit a nákupy externích služeb pro údržbu byly nalezeny i ve výroční zprávě (viz výše). Navíc byl reportován přístup na straně designu procesů výroby mimo úzké místo – tj. nový výrobek a jeho výrobní proces byl záměrně designován tak, aby úzkým místem neprocházel.
- Co konkrétně bylo úzkým místem, nebylo reportováno, pouze obecně zmíněno, že šlo o jeden konkrétní stupeň výroby.

- Informant reportoval, že si je vědom toho, že kritérium MH/h je determinováno úzkým místem.

Zohlednění zpětných vazeb:

- Proces operacionalizace strategie byl zpětnovazební (sledování KPI)
- Sledovány a vyhodnocovány byly:
    - Kapacity ve výrobě versus požadavky zákazníka.
    - Kapacity úzkých míst, na základě zpětné vazby pak probíhaly investice a údržba.
- Zohlednění nových požadavků zákazníka aktualizací produktového mixu o nové produkty.

7.1.1.1.6. Zohlednění/respektování předpokladů pro použití metod volby produktového mixu

Informant reportoval výpočet marže jako kalkulace variabilních nákladů. TOC počítá s totálně variabilními náklady, nicméně zde je velice pravděpodobné, že odchylka mezi tím, co je totálně variabilní a co semivariabilní bude pouze u energií.

Maximalizační kritérium hrubá marže na hodinu odpovídá požadavku reportovaného TOC přístupu.

Optimalizace vůči omezujícím podmínkám: Mezi omezujícími podmínkami je explicitně zmíněna kapacita strojů, úzkého místa, kontinuální provoz na 5 směn (kapacita pracovníků).

7.1.1.2 Případ 2

Případ 2 je organizace zabývající se tvářením plechů a kovovýrobou. Za reportované období byla společnost odkoupena nadnárodní společností a proběhla optimalizace výrobního portfolia napříč všemi výrobnami v Evropě.

Nejdůležitější zákazník (obchodní firma) generuje cca 20 % tržeb, další zákazníci jsou distribuční firmy (další vyšší podíly na tržbách) a stavební firmy s menším podílem na tržbách. Působnost je tedy B2B.

Případ 2 má 7 sortimentních řad (profil trapézy) s 15 položkami v každé řadě (tloušťka a povrchová úprava), tj. 105 položek v produktovém mixu.

Poptávka je sezónní podle sezóny ve stavebnictví, odvislá od faktorů počasí a celkově faktorů ovlivňujících stavebnictví.

Výroba je zahajována až na základě konkrétní poptávky, výroba výrobku trvá v řádu hodin.

Případ 2 vlastní jednu výrobní linku, další linka je odhadnuta na investici ve výši 100 mil. Kč.

Výroba probíhá sériově, mimo sezónu na jednu směnu, v sezóně standardně na dvě směny.

Rozhodnutí o produktovém mixu (rozhodovatel/é): Vedoucí výroby (také označován jako výrobní manažer), případná konzultace s manažerem prodeje.

7.1.1.2.1. Proces volby produktového mixu na strategické úrovni

Informantem reportován dvoufázový model:

1) Optimalizace z pohledu zákazníka – zákaznické potřeby, požadavky
2) Zohlednění provozních podmínek

Proces byl optimalizován nejdříve zjištěním požadavků trhu, následně, ve druhé fázi, optimalizace uvnitř firmy.

Za nejdůležitější je považováno uspokojování a oslovení zákazníka. Kruhový proces: musím získat, abych je získával opakovaně, tak musím zákazníka uspokojovat.

„Pro prosperitu je důležitý zákazník – abych ho získal, musím dělat všechno!“

Na úrovni celé Evropy pak byla prováděna optimalizace sortimentních položek napříč jednotlivými výrobnami.

Rozhodnutí o sortimentní skladbě trvalo např. půl roku.

Plán výroby byl stanovován na 3 dny dopředu, v sezóně byla zakázková náplň na měsíc dopředu.

7.1.1.2.2. Výpočet ziskovosti produktů (marže, přidané hodnoty, kalkulace)

Informant uvedl, že pro jednotlivé výrobky „společnost kalkulace neprováděla.“

Počítala se přidaná hodnota na jednotlivé produktové řady (těchto bylo 7):

PH = T – N
Kde:
PH – přidaná hodnota
T – tržby
N – náklady na materiál a dopravu do závodu

Jedna z produktových řad byla jasným premiantem z hlediska přidané hodnoty, především z důvodu vyšší ceny.

Marketingové aktivity reportovány nebyly, jen image kampaně pro firmu jako celek, oslovování zákazníků přímým prodejem.

7.1.1.2.3. Model volby produktového mixu

Obrázek 15 Model volby produktového mixu Případ 2



Zdroj: autor

Proces volby produktového mixu je zahájen objednávkou, kde je uveden konkrétní požadovaný termín dodání. Dojde k posouzení dostupné kapacity s přihlédnutím k segmentaci zákazníků (prioritnímu zákazníkovi, který byl právě jeden, bylo vycházeno vstříc automaticky). V případě nedostatečné kapacity bylo jednáno o posunu termínu, což měli v kompetenci prodejci. Pokud byla kapacita dostatečná, docházelo k optimalizaci výroby s kritérii optimalizace logistiky na expedici a dle produktové řady (jak byla nastavena linka a kdy byla v plánu výroby požadovaná řada). Zakázka nikdy nebyla zadána do výroby, pokud nebyl materiál na skladě (pro cca 80 % zakázek byl materiál na skladě, pro 20 % bylo potřeba materiál objednávat, což způsobilo delší dodací lhůty pro zákazníka). Informant uvedl další kritéria jako vysloveně „podružná:“ lidské zdroje, stroje, pomocný materiál, průběžné časy výroby, přenastavení linky. Pokud je materiál na skladě, dojde k potvrzení termínu zákazníkovi a konečnému zaplánování produktového mixu. Informant uvedl, že z 90 % již nebylo do plánu zasahováno, ale zejména v sezóně byl velký tlak zákazníků na změnu plánu výroby. Prioritizované zakázky a technické problémy byly uvedeny jako vysvětlení 10 % změn plánu. Následně výrobky putovaly do skladu a byly distribuovány zákazníkům.

Přestavba linky byla optimalizována z hlediska zajištění výroby novými zakázkami. Dvě hodiny před provedením přestavby linky na jinou řadu byla zaslána informace do prodeje, zda není ještě na cestě nějaká zakázka pro současnou řadu, jinak pak zůstávala linka cca 10 dní v nastavení na danou specifickou řadu.

7.1.1.2.4. Identifikované faktory ovlivňující produktový mix

1. Zakázkové náplně, objednávky
    i. Čas požadovaný zákazníkem – termín dodání požadavkem zákazníka (označen jako priorita č. 1), po potvrzení termínu se zákazníkem již nebylo hýbáno s termínem – důležitost kvůli smluvnímu zajištění.
2. Produktové řady (profil trapézu) a položky (tloušťka a povrchová úprava).
3. Optimalizace logistiky na expedici – distribuční cesty, zakázky do stejné destinace sdružovány, optimalizovány ve výrobě. Distribuční cesty přímo souvisí s časem požadovaným zákazníkem – nemohu se mu podřídit bez ohledu na náklady „požadavek zákazníka není nedotknutelný“.
4. Nákupní logistika – 80 % zakázek mělo vždy materiály na skladě, 20 % ne (s delším termínem dodání pro zákazníka), zakázka nebyla nikdy zadána do výroby, pokud nebyl materiál na skladě (krátké výrobní časy, např. 3 hodiny na výrobu – ohýbání plechu)

Tyto 4 faktory výše označeny jako zásadní, následně jako podružné zmíněny:

5. Obsazení směny lidmi.
6. Další zdroje – stroje, pomocný materiál.

7. Průběžné časy výroby.
8. Přenastavování linky (3-4 hodiny).

Další identifikované nebo zmíněné faktory:

9. Velikost zakázky – u malých zakázek není možné dávat slevy. Velké zakázky mohly být rozplánovávány na průběh např. 3 týdnů.
10. Segmentace zákazníků – zejména 1 prioritní zákazník (nemusel připlácet za mimořádné zakázky, zákazníci se smluvními rabaty nemuseli připlácet také) a distribuční firmy uvedeny jako prioritní.
11. Obrat se zákazníkem za rok.
12. Platební morálka (specifické ve stavebnictví).
13. Referenční hodnota – uvedena jako méně podstatná kritérium
14. Mimořádné směny (navýšení kapacity) byly
    i. v případě požadavku prioritního zákazníka (té TOP stavební firmy)
    ii. top obchodní firma
    iii. nebo pokud si to ten zákazník zaplatil
15. „Subjektivní pocit:“ délka, jak dlouho daná produktová řada nebyla vyráběna, pokud bylo posouzeno, že dlouho, tak byla daná řada zaplánována.
16. Poruchy – technické závady.
17. Přidaná hodnota na úrovni produktových řad

7.1.1.2.5. Specifické faktory určené na základě TOC a systémové dynamiky a vyjádření k nim

Zohlednění úzkých míst:

- Nejlépe je uvedené ilustrováno na citacích od informanta: „Úzké místo jsme tam neměli.“ (Ve výrobě). „V sezóně jsme měli zakázkovou náplň na měsíc dopředu, u velkých zakázek rozplánováno např. na 2 až 6 týdnů.“ „Hromadila se zakázková náplň před tou výrobou.“
    - Na základě uvedeného bylo identifikováno úzké místo: výrobní linka jako celek.

Zohlednění zpětných vazeb:

- Vedoucí výroby, prodeje a jednotlivý prodejci byli na jednom místě v jedné open space kanceláři.
- Na pololetní bázi je sledováno, kterou produktovou řadu vyrábí nejvíce, v tunách, sledováno top managementem (nikoliv vedoucí výroby).
- Která produktová řada byla vyráběna nejvíce, byla pak protažena do návrhu na rozšíření kapacity, ale z hlediska investičních nákladů k tomu nebylo přistoupeno.
- Co se vyrábělo nejméně, bylo navrženo na vyřazení ze sortimentu, nicméně k tomu nikdy nedošlo za 8 let. Většinou to byly komplementy k jiným výrobkům.
- Na základě zákaznických požadavků byly 1-2 položky přidány do produktového mixu.

7.1.1.2.6. Zohlednění/respektování předpokladů pro použití metod volby produktového mixu

Kapacita úzkého místa (výrobní linka jako celek) – ve firmě se sledovala jeho kapacita – výrobní kapacita linky, 2 směny provozu v sezóně.

Kalkulace se ve firmě neprováděly, tím pádem se nemohly využít ani další kroky metod volby produktového mixu, respektive pouze na úrovni produktových řad, nikoliv položek produktového mixu.

7.1.1.3 Případ 3

Případ 3 je organizace zabývající se zušlechťováním papírenských výrobků. Společnost je vlastněna zahraničním vlastníkem z Německa.

Strategickým partnerstvím se zákazníkem ze zahraničí [anonymizováno] (prioritní zákazník č. 1) se společnosti podařilo zajistit si růst tržeb. Druhý nejvýznamnější klient je také ze zahraničí [anonymizováno]. Většina tržeb je realizováno ze zahraničí.

Společnost aktivně investuje do dlouhodobých aktiv (tiskařský stroj), nicméně také optimalizuje produkční kapacitu (prodej [anonymizováno] stroje).

Společnost Případ 3 působí na trhu B2B, zákazníky jsou společnosti, které do výrobku produktu Případu 3 balí své produkty a dodávají konečným spotřebitelům, obchodním domům, nebo dalším zprostředkovatelům.

Sortiment rozděluje na 2 skupiny:

- Potahovanou kartonáž (reportovaná část)
- Povrchové úpravy (separátní část jiného produkčního procesu)

Výroba je zakázková, tudíž sortiment je tříděn dále na položky dle objednávky.

Potahovaná kartonáž má sezónní poptávku, leden-březen je poptávka nejslabší, následně roste s kulminací v srpnu-září, nicméně až do prosince je stále vysoká.

Výroba je zahajována vždy až na základě konkrétní objednávky, zakázková výroba v sériích.

Případ 3 má variabilní výrobní proces. Pracoviště jsou jak s pouze lidskými zdroji, tak s více stroji na konečné výrobky i meziprodukty, výrobek nemusí projít všemi pracovištěmi a práce strojů je nahraditelná lidskou prací.

V sezóně je výroba realizována pomocí 3směnného nebo i nepřetržitého provozu, mimo sezónu jen na jednosměnného. Výjimka je ruční finalizace, kde jsou možné pouze 2 směny, což je

specializovaná profese a trpí nedostatkem zkušených pracovníků, v tomto případě ani není možné využívat kooperací – kterých v jiných případech využíváno je.

Rozhodnutí o produktovém mixu (rozhodovatel/é): vedoucí oddělení potahová kartonáž pro produktový mix pro potahovanou kartonáž.

7.1.1.3.1. Proces volby produktového mixu na strategické úrovni

Každá zakázka je plánována najednou jako celá série, úmyslně se nepřerušuje, pouze pokud je zakázka velmi objemná a je nutné mezitím vyrábět další zakázky kvůli termínům.

Optimalizaci produktového mixu reportoval informant jako důležitou zejména v období sezóny, problém v plánování následně vyvolává problémy i v návazných procesech.

Délka plánovacího horizontu je variabilní podle zakázkové náplně, mimo sezónu jde o cca 2-3 týdny, v sezóně 2 měsíce, v případě velmi objemných zakázek pak 3 měsíce (čímž je zviditelněno úzké místo – kapacita výroby).

7.1.1.3.2. Výpočet ziskovosti produktů (marže, přidané hodnoty, kalkulace)

Obchodní zástupce zpracovává kalkulace na úrovni každé zakázky, což je následně rozpočítáno na každý kus v zakázce. Informant reportovat kalkulaci úplných nákladů. Postup výpočtu:

Přímé náklady: osobní náklady, materiál, služby – dodavatelské práce

Přirážky za režie a odpisy strojů

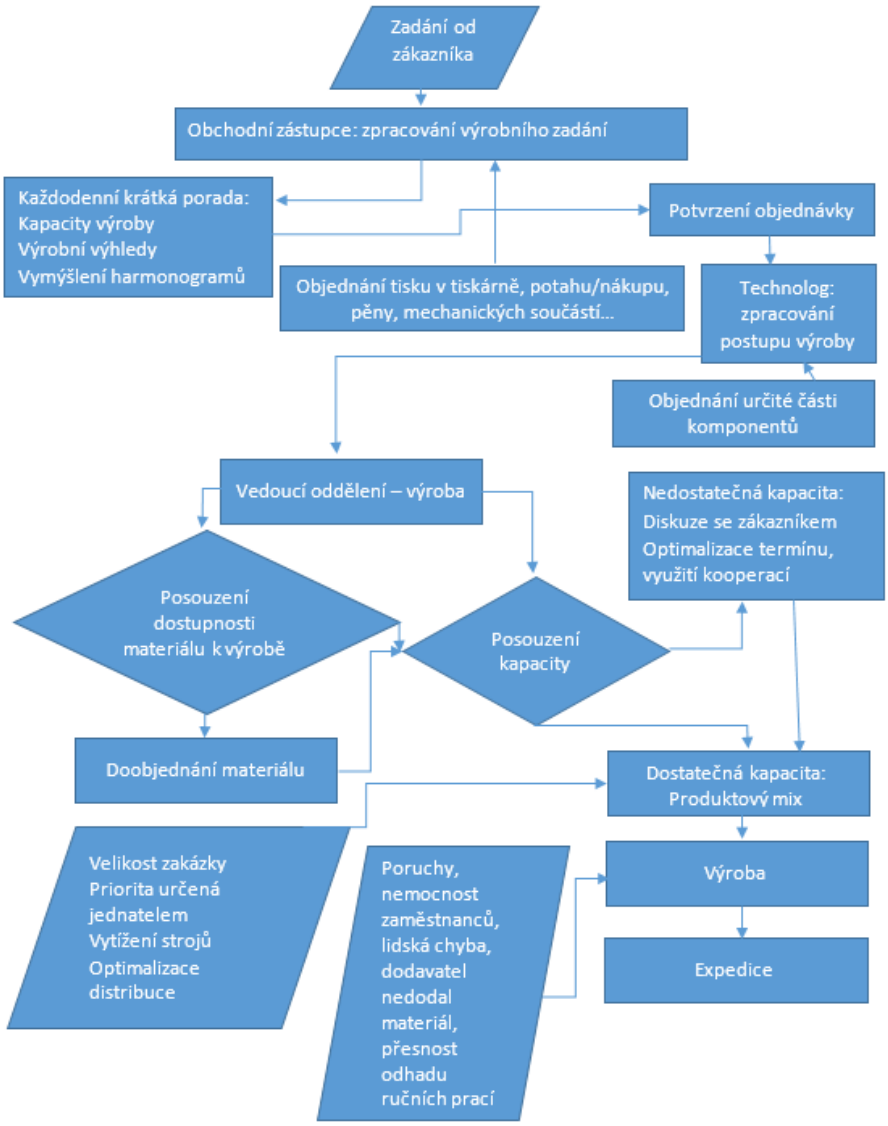
% přirážka na zisk

Informant uvedl „nijak s tím ve výrobě nepracuji vyjma toho, abych věděl, za kolik si mohu dovolit kooperace…dodávky služeb…při plánování s tím nepracuji…je to faktor, buď prodělávám, nebo vydělávám“ a „ekonomka s námi dělala kalkulaci jen jednou to oceňování…ale mění se odpisy, práce, tak to do toho vstupují…“ Z citace lze odvodit, vyjma obecných nevýhod kalkulací úplných nákladů a rozhodnutí nad nimi, že realizace sběru informací pro kalkulace pouze jednou za celý pracovní poměr informanta v Případu 3, je další zdroj zkreslení.

Marketingové aktivity firma provádí ve formě účasti na veletrzích, prezentace celé firmy a náklady jsou součástí rozvrhované režie.

7.1.1.3.3. Model volby produktového mixu

Obrázek 16 Model volby produktového mixu Případ 3



Zdroj: autor

Proces volby produktového mixu je zahájen přijmutím objednávky od zákazníka. Na každodenních krátkých poradách je rozhodnuto, zda je v obecné rovině možné potvrdit objednávku a jsou vymýšleny harmonogramy pro větší zakázky. Okamžikem potvrzení objednávky část materiálu objednává přímo obchodní zástupce, zbytek objednává technolog. Technolog zpracovává výrobní postup. Vedoucí výroby následně posuzuje, zda je materiál dostupný a může se začít s procesem výroby, a posuzuje výrobní kapacitu jednotlivých pracovišť pro rozhodnutí o využití kooperací. Zakázka je zadána do výroby, kde působí ostatní faktory, jako je poruchovost

strojů, chyby a nemocnost zaměstnanců apod., následně dochází k expedici. Doprava je explicitně zmíněna jako faktor optimalizace produktového mixu.

7.1.1.3.4. Identifikované faktory ovlivňující produktový mix

1. Kapacita pracovišť/strojů
2. Zajištění externích komponentů a materiálu: formy, raznice, tisky
    a. Typ výrobku
    b. Typ zpracovávaného materiálu
3. Končený termín požadovaný zákazníkem
4. Priorita daná kontextuálními aspekty zákazníka, např. obalů na konkrétní akci – pokud není dodržen termín, již nejsou potřeba.
5. Někteří zákazníci zasílali požadavky bez konečného objednání (možné posouzení nákladů ze strany zákazníka)
6. Technologická složitost výroby – u nových výrobků nedokáží odhadnout objem ručních prací, hůře se plánují (odhady na základě zkušenosti)
7. Nutný plán výroby (načasování a synchronizace) takový, aby se různé materiálové toky výrobou seběhly ve stejný čas na konci výrobního procesu.
8. Lidské chyby (špatný technologický postup od technologa, opomenutí objednávek materiálů technology, obchodními zástupci)
9. Chřipkové epidemie, či jiné důvody zvýšené nemocnosti
10. Schopnosti pracovníků – někteří určitou činnost vykonávají lépe
11. Poruchy strojů, technologické závady
12. Dodržení termínů kooperanty
13. Dodržení termínů dodavateli u materiálů, které nejsou skladem
14. Velikost zakázky (určuje jednatel)
15. Minimalizace odpadu
16. Prioritizace zákazníků – prioritní zákazník č. 1
    a. prioritizaci sdělují obchodní zástupci (urychlení termínu)
17. Optimalizace distribuce – vše jsou velké, objemné zakázky (trojrozměrné výrobky – krabičky, šanony…), např. na 10 kamionů, velké skladovací prostory
    a. sdružování menších zakázek

7.1.1.3.5. Specifické faktory určené na základě TOC a systémové dynamiky a vyjádření k nim

Zohlednění úzkých míst:

- Prodlužováním plánovacího horizontu je reportováno úzké místo v kapacitě výroby.
- Informantem byl reportován tzv. „Shifting bottleneck“ (viz kapitola 3.1 Teorie omezení), tedy přesouvající se úzké místo v procesu výroby dle konkrétní zakázkové náplně, úzké místo se přesouvá ve výrobním procesu různě, není možné určit, která část procesu to je.

Informant reportoval „aby se stroje točily, podle toho vše koordinuji, …“ což implikuje lokální optimalizaci a nesystémový pohled (v kontextu ostatních reportovaných informací). S údaji z kalkulace není v procesu zacházení s úzkými místy nijak nakládáno. Kapacita pracovišť a jednotlivých strojů sledována je, což zakládá alespoň částečnou možnost optimalizace TOC modelem. Ruční finalizace (pracoviště) zmíněno několikrát jako omezení – nedostatek pracovníků, možnost pouze 2 směnného provozu, nemožnost navýšení kapacity kooperanty nebo brigádníky z důvodu náročné specializace. Ne všechny zakázky musí přes tuto operaci projít. U ručních prací obecně reportována velká odlišnost v možnosti předem odhadnout potřebnou kapacitu z důvodu zakázkové výroby – odlišné, dříve nikdy nerealizované zakázky mohou způsobit chybný odhad potřebné lidské práce.

Zohlednění zpětných vazeb:

- Z výroby reportovány především plány výroby (harmonogram) a kapacity, reportováno na každodenních krátkých poradách:
    - Co se v daný den vyrábí (zakázky).
    - Co se bude vyrábět s výhledem na několik dní.
    - Výhled na ruční práce na měsíc.
    - Kapacity pro ruční kašírování.
    - Kompletační práce.
    - Na konci měsíce počítán a reportován objem rozpracované výroby v Kč.
- Reportované ukazatele implikují specifické řízení dvou implicitně zmíněných úzkých míst: ruční finalizace a ruční práce obecně.

7.1.1.3.6. Zohlednění/respektování předpokladů pro použití metod volby produktového mixu

Kapacity úzkých míst jsou ve firmě sledovány, řízeny na denní bázi a konzultovány na denních poradách. Kalkulace nijak promítány rozhodovatelem nejsou, není možné tedy aplikovat další kroky TOC. Navíc jako kritérium bylo informantem zmíněno využití strojů, maximalizace tohoto kritéria pak není v souladu s TOC, pokud nejsou úzkým místem, a naopak implikuje lokální optimalizaci. Informant uvedl, že náklady na nerealizované zakázky nijak sledovány nejsou, často je provedena kalkulace, sdělen termín zakázky zákazníkovi, ale zakázka pak není zákazníkem potvrzena. Nelze také rozeznat, co jsou pouze informační zakázky sloužící zákazníkům pro jejich vlastní kalkulace (tudíž nejde o ztracenu zakázku) nebo o zakázku, která není realizovaná kvůli ceně nebo termínu – a tudíž jde o náklady zpětných objednávek. Toto je zcela ve shodě s Chasem et al. (2005, str. 565), který uvádí velmi špatnou měřitelnost těchto nákladů (přitom ovlivňují kapacitní rozhodnutí).

7.1.1.4 Případ 4

Případ 4 je organizace zabývající se farmakologickou výrobou aktivních účinných látek. Společnost je vlastněna zahraničním vlastníkem z [anonymizováno]. Společnost je poměrně výrazně zadlužena (zadluženost 70-90 %), což je často zmiňováno jako riziko v interních materiálech společnosti poskytnutých informantem, ve výroční zprávě je uvedena také informace, že firma přistoupila na podmínku zesplatnění úvěrů dle uvážení banky – tedy např. i okamžitě, což uvedené riziko ještě více podtrhuje. Banka také stanovila limit [anonymizováno] mil. na investice.

Informant Případu 4 poskytl velké množství materiálů umožňující širší a hlubší vhled do dané společnosti včetně triangulace informací z interview.

Struktura zákazníků podle produktů je až na jednu výjimku vždy do 10 zákazníků odebírajících daný produkt. Skladba zákazníků podle objemu tržeb na produkt je vždy 1-3 zákazníci odebírající výrazně více, s výraznou převahou u některých produktů např. 60 % neb 50 % tržeb za pouze jedním zákazníkem (ale nikoliv stejným). Čtyři zákazníci jsou klíčoví z hlediska objemu tržeb. Jeden produkt má pouze jednoho zákazníka (odebírá 100 % produkce).

Případ 4 působí na trhu B2B, zákazníci jsou geograficky z celého světa. Jde o výrobce konečných léků, kde aktivní účinné látky jsou hlavní surovinou, následně jsou výrobci dodávány do distribučních center, dále do lékáren k nabídce finálním spotřebitelům.

Sortiment firma sleduje v 5-10 hlavních položkách, nicméně položek je 10-15 [anonymizováno], dále byly prodávány také meziprodukty.

Z hlediska poptávky se nejedná o sezónní produkty.

Z interview vyplynulo, že výroba nemůže probíhat na základě konkrétních objednávek, protože technologická doba rozpracovanosti je 6 měsíců. Dlouhodobými kontrakty bylo jištěno 60-80 % produkce, nicméně zákazníci měli ve smlouvách možnost určité [anonymizováno] odchylky.

Výrobní proces byl lineární s 10-30 stupni výroby. Prvních několik [anonymizováno] stupňů bylo společných pro všechny produkty s následným větvením dle specifik produktů.

7.1.1.4.1. Proces volby produktového mixu na strategické úrovni

Firma zavedla vlastní výzkum a vývoj pomocí projektů, kde byly zpracovávány feasibility/opportunity studie. Následně probíhala oponentura exekutivním managementem firmy, konečné rozhodnutí prováděl vlastník. Cílem bylo vyvinout jednu novou technologii ročně. Strategií firmy (strategie byla koncepčně zpracována v dokumentu a poskytnuta

informantem v rámci dokumentace k případu) byla diverzifikace nabídky a maloobjemové produkty.

Dlouhodobá strategie firmy byla určena na 8-15 let, střednědobá na 5 let (požadováno [anonymizováno], původně 3letý horizont, sladění s 4-5 let trvajícím vývojem nového výrobku). Střednědobá strategie byla připravována ve variantách s doporučením pro vlastníka.

Ze zvolené střednědobé strategie byly připraveny jednoleté business plány. Vstupem byly dlouhodobé kontrakty se specifikovanými objemy, následně jednorázové kontrakty, dále i přísliby a expertní odhady na základě znalosti zákazníků. Na dlouhodobé kontrakty pak zákazník zadával odvolávky na např. měsíční bázi. Na 14denní bázi firma nebyla schopna reagovat na požadavky zákazníků, ale na měsíční již ano – technologicky podmíněno.

Celý proces je výrazně formalizovaný (vše explicitně oproti podpisům, archivováno) kvůli legislativním aspektům kladeným na výrobu léčiv.

Z hlediska plánování bylo informantem zdůrazněno ještě hledisko zásobování do firmy, což bylo cca 100-150 různých chemikálií, a to bylo možné nakupovat pouze od schválených, auditovaných dodavatelů (opět legislativou požadováno).

7.1.1.4.2. Výpočet ziskovosti produktů (marže, přidané hodnoty, kalkulace)

V interních materiálech společnosti je uvedena metoda Activity based costing, resp. její úprava na konkrétní kontext organizace.

- Přímé náklady:
  - Přímé osobní náklady
  - Přímý materiál
  - Spotřeba meziproduktů
  - Přímá energie
- Nepřímé náklady
  - Výrobní režie
    - „Zahrnuje veškeré externí náklady přiražené na každou účetní jednotku v organizační struktuře: osobní náklady, depreciace, opravy, ostatní úroky, režie. Náklady na každou produkční jednotku (výrobek) jsou alokovány podle počtu výrobních operací. Na základě finální produkce.“
  - Správní (administrativní) režie
    - „Zahrnuje veškeré externí administrativní jednotkové náklady (oddělní managementu a finanční oddělení). Alokace na produkty podle reálných přímých nákladů.“

- Prodejní režie
  - „Zahrnuje externí náklady prodejního oddělení. Náklady alokovány na produkty podle počtu dodávek v kalendářním roce.“

Mimo kalkulace probíhá také výpočet krycích příspěvků:

Krycí příspěvek: cena – variabilní náklady

Variabilní náklady zahrnují:

- Přímé osobní náklady
- Přímý materiál
- Přímé energie

Cena je reportována jako dána trhem, Případ 4 přejímá cenu z trhu.

Marketing firma prováděla v rámci konferencí a výstav, související náklady jsou součástí obchodní režie. Firma najímala externí společnost na průzkum trhu – zjišťování cen konkurence, od zákazníků apod.

Finanční hledisko bylo zohledněno hlavně při vývoji nových produktů.

Informant reportoval jako velice podstatnou také změnu „defétistické“ kultury v dané společnosti na proinovační.

Provozní hledisko bylo vnímáno především jako omezení. Zvolená technologie v uvedené firmě např. neumožňovala dostat se na určitou cenovou úroveň.

Toho hledisko bylo také informantem uvedeno jako možné zlepšení produktového mixu. Slabá místa v technologii neumožňovala vyrobit určité výrobky. Dále informant reportoval specifika trhu farmakologických výrobků – vývoji originálních léčiv se věnuje velice omezené množství firem a související investice jsou v řádu miliard USD. Nové výrobky byly na strategické úrovni odhadovány expertně – objem trhu, který je možné obsadit. Impulzem pro vývoj (generických) léčiv byla expirace patentu. Obecně v odvětví byla slabým místem dostupnost informací. Informant dále uvedl jako oblast zlepšení také řízení a vyhodnocování vztahu se zákazníky.

7.1.1.4.3. Model volby produktového mixu

Obrázek 17 Model volby produktového mixu Případ 4



Zdroj: autor

Na strategické úrovni je proces podmíněn dlouhodobou a střednědobou strategií (viz výše). Obchodní ředitel stanovil plány prodejů, byly stanoveny časové harmonogramy dodávek po jednotlivých měsících s posouzením technologické a ekonomické stránky požadavků. Provozní ředitelka stanovila plány zahájení výroby v jednotlivých stupních výroby včetně započtení bezpečnostních rezerv. Plánovací tým zajistil výrobní kapacity na investiční a personální úrovni, formalizovaný proces explicitně zahrnoval také zvážení a posouzení rizik. Management firmy schvaloval plán podpisem za jednotlivé funkční vedoucí/ředitele. Výroba byla dále rozpracována

do měsíců a postupně během roku zpřesňována dle konkrétních odvolávek zákazníků na dlouhodobé kontrakty, klouzavé zpřesňování končilo většinou v říjnu, kdy byla již podrobně rozplánována výroba do konce roku. Paralelně se zajišťovaly dodatečné suroviny. Konkrétní požadavky zákazníka byly posuzovány z hlediska dostupné kapacity a potřebných, předem vyprodukovaných (viz 6 měsíční výrobní proces) meziproduktů. Při posuzování kapacity byla posuzována další hlediska, zejména cash flow a nároky na financování provozu, legislativní a provozní požadavky, segmentace zákazníků apod. (viz níže). V případě nedostatečné kapacity nebo nedostupných meziproduktů docházelo k posunu termínů nebo navyšování kapacity, v případě prioritního zákazníka nebyla úhrada souvisejících zvýšených nákladů (další směna, přesčasy) požadována, u ostatních ano. Výroba byla ovlivněna úzkými místy ve výrobě a délkou zajištění atestace („quality assurance“) a dalšími aspekty uvedenými níže. Část produkce byla skladována již v některém ze dřívějších stupňů výroby – pokud byla látka ve stabilním stavu, některé meziprodukty byly také přímo prodávány. Část produkce byla produkována na sklad, část přímo distribuována zákazníkovi.

7.1.1.4.4. Identifikované faktory ovlivňující produktový mix

1. Požadavky zákazníka
    a. na základě dlouhodobých kontraktů a odvolávek.
    b. zohlednění 6 měsíčního výrobního procesu – odhady, predikce, zkušenosti v rámci 30 % nad 70 % výroby zajištění dlouhodobými kontrakty.
    c. Jednorázové kontrakty.
    d. Přísliby a další méně spolehlivé údaje.
    e. I zákazníci podléhají přísnému legislativnímu procesu, proto většinou žádné překvapivé požadavky zákazníků nejsou. Zákazník může odebírat pouze od specificky auditovaného dodavatele a v jeho produkčním procesu schváleného dodavatele (tj. vysoké bariéry na vstupu a proti přebírání zákazníků – dlouhé procesy auditu)
    f. Pokud byl požadavek zákazníka navíc, musel zvýšené náklady (přesčasy, směnu navíc) uhradit.
    g. Prioritizace zákazníků
        i. „VIP“ ti, co brali např. 40 % tržeb
2. Neobchodní faktory
    a. kapacity
        i. kapacity komplikované tím, že je možné pouze přidávat směny, pokud se chce udělat změna ve velikosti dávky (zvětšení šarže), je nutné spustit validační proces, změnové řízení v registrační dokumentaci.
        ii. fond pracovní doby dle chemických reakcí – pokud chemická reakce trvá 24 hodin, nelze to urychlit, lidé tam musí být také.

b. Časová omezení – registrovat nový výrobek do určitého data
c. Legislativní faktory, compliance (SÚKL, FDA, Evropská agentura)
    i. Auditor z USA z FDA přijel přímo do firmy a proces výroby schválil nebo neschválil.
    ii. Normy: FDA, OHSAS 18001, ISO 14001, 9001, a další [anonymizováno]

3. Výrobní faktory
    a. Optimalizace „kampaní“ tj. výroba toho samého produktu 3-4x po sobě. Čištění v tom případě nemuselo být tak důkladné. Nicméně pak vyrobený produkt zpravidla čekal na odvolávku na dovyrobení.
    b. Technologický postup a specifika chemické povahy: látky šly skladovat jen v určitém stupni výroby, např. pokud byl mezistupeň krystalická látka, pokud kapalina, tak nebyla tak stabilní.
4. Cash flow
    a. z důvodu udržení likvidity a splácení úvěru.
    b. podfinancování aktivit – explicitně zmíněno nefinancování kalibrací přístrojů (investice v rádu milionů), což pak způsobilo neprojití FDA auditem.
5. Rizika
    a. Nadvýroba v produkčním procesu z důvodu bezpečnostní rezervy. V prvních stupních výroby se vyrábělo více (vyšší spotřeba v návazných stupních, např. 10:1), nižší stupně výroby také mnohem méně regulované legislativou, např. jedna z norem regulovala až poslední 4 stupně.
    b. poruchy, havárie, živelná pohroma [anonymizováno].
    c. zvyšování nákladů na údržbu.
    d. nemocnost pracovníků.
6. Technická omezení provozovatele areálu, kde byla firma – celozávodní dovolená a odstávky energií a služeb [anonymizováno] apod., nutné přeplánování na reakce, kde není potřeba daný vstup/službu apod.

Doprava nebyla faktorem – produkty se posílaly kurýrem do celého světa, velice levné oproti ceně zakázky, velikost zakázky většinou v gramech té dané účinné látky.

7.1.1.4.5. Specifické faktory určené na základě TOC a systémové dynamiky a vyjádření k nim

Zohlednění úzkých míst:

- Průchodnost těmi stupni výroby
    - malé objemy aparatur.
    - dlouhé reakční časy.
- Lze identifikovat, které místa to byla (konkrétní místo nebylo reportováno), „Byly to vesměs ta stejná místa.“

- Reportovány byly dlouhé čekací doby na atest – Quality assurance trvalo několik dní, „to bylo brzdícím prvkem, muselo se dělat např. 20 testů…třeba týden se čekalo na atest…kolikrát ten rychlost určující krok byla rychlost atestace…".
- Neformálně byl sledován průchod produktu v úzkém místě.
- Příklad: Zakázka na 5000 g produktu, v operaci se vyrobí 1000 g, tj. 5x za sebou nutné provést tuto operaci. Aparatury reakce prováděli 24 hodin, 3x 24 hodin (to již tu reakci šlo 5x provést). Urychlit proces nešlo, jinou aparaturu nešlo využít.
- Technologickým „reglementem" byla dána spotřeba času ve všech stupních výroby, tj. i v úzkém místě.

Zohlednění zpětných vazeb:

- Byla reportována řada ukazatelů:
    - Na strategické úrovni se ověřovalo pouze plnění milníků, strategický controlling vývoje nových výrobků.
    - Posouzení krycích příspěvků u všech vyráběných produktů ve zprávě „final costing" s roční periodicitou – hledisko, zda produkty uhrazují své variabilní náklady.
    - Prezentace plánu na rok dopředu a jeho vyhodnocení
        - po střediscích.
        - včetně zajištění zdrojů.
        - zajištění plánu výroby kontakty (např. plán zajištěn ze 70 %).
    - Sledování a hodnocení rizik (formalizovaný proces, vyjádření a prezentace hodnocení rizik s roční periodicitou).
    - Plánová a výsledná kalkulace – na konci roku vyhodnocení.
    - Plánová a výsledná cena – na konci roku vyhodnocení.
    - Plánové a výsledné množství – na konci roku vyhodnocení.
        - Roční báze – ale závěry nad množstvím nebyly prováděny.
    - Kvalita produkce.
    - Sledování a měření procesů dle procesní mapy
        - vyhodnocování efektivnosti procesů.
        - zprávy o kvalitě.
        - přezkum systému jakosti.
    - Statisticky vyhodnocované odchylky – z důvodu technologického postupu výroby.

7.1.1.4.6. Zohlednění/respektování předpokladů pro použití metod volby produktového mixu

Byl sledován a reportován čas produktu strávený v úzkém místě výroby. Ve smyslu Goldrattova průtoku je sledován krycí příspěvek, nicméně není sledováno, zda jsou variabilní náklady skutečně „totálně variabilní". Marže na čas strávený v úzkých místech sledována nebyla.

Byly realizovány pouze kalkulace 2 meziproduktů, pokud to byla stabilní krystalická látka, v měsíční periodicitě.

Podnik využíval jistou formu Activity Based Costingu s určitými naturálními rozvrhovými základnami. Mezi poskytnutými materiály byly i podklady ze sledování časové náročnosti procesů pro rozvrhování obchodní a další režie, např. vývoje nového produktu.

Společnost tak měla již nastavené všechny podmínky k tomu, aby mohla optimalizovat na základě TOC, či dalších modelů, nicméně optimalizaci takto neprováděla.

7.1.1.5 Případ 5

Případ 5 je reportován dvěma informanty jako česká část světového koncernu ve farmaceutickém průmyslu. Vzhledem k anonymizaci není možné uvádět zemi zahraničního vlastníka. Společnost produkuje generická léčiva [anonymizováno]. Z hlediska institucionálního uspořádání jde v České republice o dvě společnosti, nicméně celá globální společnost je velmi provázána z procesního i informačního hlediska (globální systém). Nejdříve tedy bylo nutné po konzultaci s informantem zvolit správné oddělení v rámci české části koncernu, které se podílí nejvíce na rozhodnutí o produktovém mixu. Nakonec bylo identifikováno oddělení dodavatelského řetězce a obchodně-prodejní části firmy, odkud se podařilo získat dva informanty, je tak reportována odlišná pozice oproti ostatním případům.

Společnost Případ 5 působí na trhu B2B, zákazníci jsou distribuční centra, která dodávají do lékáren, kde se produkty nabízí konečným spotřebitelům.

Případ 5 má v produktovém mixu rámcově 600 – 700 [anonymizováno] položek, které třídí podle 3 segmentů [anonymizováno]. Jiným členěním, které je využíváno, je pak hledisko účinné látky, tj. základní složení, na co je daný lék účinný.

Sezónnost poptávky je reportována především v jednom ze segmentů. Aspektů sezónnosti je celá řada: sezónní rýma, alergie, chřipková sezóna, pylová, dovolené – doplňky (hubne se do plavek), promoce, akce, cena, marketing v televizním vysílání. Dále Vánoce (lék jako dárek) a léto (předzásobení na dovolenou), zažívání. Produkt cílený na děti pak dětský den, začátek školy, „tak fungují dětské léky a vitamíny.“ Sezónnost poptávky je sledována přímo na konečném trhu.

Výroba není na základě konkrétního požadavku, využívá se predikcí. Pro predikce se využívá minimálně 12 měsíčního výhledu. Koná se schůzka prodejního a výrobního oddělení firmy – dochází k probírání plánů po určitých skupinách, výrobní závod pak dostane výstup v daném formátu a s tím je plánována kapacita výroby, objednáván materiál.

Celá globální společnost využívá integrovaný online informační systém, který propojuje jednotlivé části koncernu a sleduje i úroveň jednotlivých produktů, objednávky, výrobu, skladové

zásoby a distribuci. Pokud jsou využívány třetí strany (výrobci aktivních účinných látek apod.), pak je v celém řetězci zapojen ještě tzv. HUB, který soustředí požadavky a je rozhraním mezi koncernem a externími třetími stranami.

Z hlediska variability výroby je vše odvislé od míry specializace daného závodu a produktů, co produkuje. Určité závody jsou specializované a jsou ve skupině jediné, které mohou daný produkt vyrábět. Celá výroba je nadále komplikována přísnými legislativními a regulatorními požadavky. Zároveň v kontextu vývoje nových výrobků se zjišťuje, kdo by to mohl vyrábět, pokud se výrobek ukončuje, tak se distribuční kanály předzásobují.

Vzhledem ke koncernovému uspořádání není hledisko počtu směn relevantní.

Rozhodnutí o produktovém mixu (rozhodovatel/é) bylo reportováno jako automatizované, systémem, pak planér upravuje pomocí ručních úprav výstupu ze systému, „výrobní závod je ten, kdo to má v rukou“ a „stanovení plánu výroby je na straně závodu.“

7.1.1.5.1. Proces volby produktového mixu na strategické úrovni

Zapojeny jsou čtyři oddělení: odd. kvalita, odd. dodavatelský řetězec, odd. portfolio a odd. marketingu. Marketing určí, „co by měli prodávat.“ V rámci oddělení marketing je manažer a v hierarchii pod ním pak produktový manažer (má na starosti konkrétní produkt). Product manager sleduje cílový trh daného produktu a zadává předpověď do systému. Dále je zapojeno oddělení portfolio, následně dodavatelský řetězec a kvalita. Kvalita plánuje proces i obslužné procesy, za jakých podmínek bude předpověď realizována. Každý v celém procesu je auditovaný, a to nejen národními odděleními kvality, ale také opětovně oddělením kvality mateřské společnosti.

Do plánování produktového mixu je u stávajících výrobků zapojeno 5-6 osob, u nových výrobků 8 osob.

Vliv produktového mixu je vnímán jako přesná polovina náplně práce za informanty, druhá polovina je „dostat výrobky k zákazníkovi,“ tedy distribuce, která je komplikovaná jednak legislativou (i celními požadavky) ale i vícenásobným přepravováním výrobků přes hranice kvůli testování, validaci – výrobky mohou být validovány geograficky jinde, než jsou vyrobeny.

S přípravou nových produktů v oblasti generik se začíná 5-8 let předtím, než vyprší patentová ochrana, která je reportována jako „obvykle 10 let.“

7.1.1.5.2. Výpočet ziskovosti produktů (marže, přidané hodnoty, kalkulace)

Reportována pozice prodejní firmy, která v rámci koncernu obhospodařuje trh ČR a Slovenska.

Ziskovost produktů = Prodejní cena (odd. marketingu) – Výrobní cena ze závodu

Využívá se ceny Cost of goods sold (COGS), která zahrnuje přímé náklady:

- Materiál, přímé osobní náklady.
- Nezahrnuje nepřímé náklady, jako např. distribuci a osobní náklady na prodej.
- V kontextu prodejní firmy jde tedy o cenu zboží.

Transferová cena – cena, za kterou je prodáváno (také prodejní cena)

- Transferovou cenu stanovuje specifická pozice ve firmě.
- Sledováno na úrovni každého produktu.

Každý produkt má svou profitabilitu, když je ve skupině 5 produktů a 4 z 5 je profitabilní, tak se 5. nechává stále v portfoliu, je posuzována synergie v prodeji ze všech pěti.

Portfolio oddělení sleduje marže na produkty (triangulováno). Součástí odd. portfolio je pozice manažera trhu, který měsíčně stanovuje a updatuje ceny. Ceny jsou známé ve společnosti všem, kdo má přístup do informačního systému. Cenu sděluje manažerům obchodních jednotek, kteří spočítají, zda na výrobku vydělávají nebo prodělávají. S oddělením marketingu se diskutuje o zrušení výrobku nebo vyjednávání o snížení ceně s výrobním podnikem. Následně je komunikováno již s jednotlivými trhy (geograficky členěno na země) a s výrobními závody. Bylo explicitně reportováno, že manažer trhu nekomunikuje o maržích s výrobními závody.

Díky oddělení informací tak nedochází k zohlednění marže vůči výrobním a dalším úzkým místům.

Marketingové náklady jsou dováděny přímo na konkrétní středisko produktu.

Finanční a ekonomické hledisko je v procesu plánování produktového mixu zohledněno pomocí celkového plánu, který je však pro oddělení dodavatelského řetězce a operations reportován jako relevantní pouze z hlediska počtu kusů: „My jsme kusový, my pouze plánujeme“ „informaci o COGSu[102] používáme pro reportování hodnoty out of stocku…neporovnáváme to…nevyhodnocujeme…“ „my akorát dostaneme informaci – tento výrobek je neprofitabilní, již ho neplánujte“ a „pracujeme pouze s kusama“… „to se bere z celkového AOP[103]…my z toho dostaneme jen kusy..kusy plánovaný a skutečně prodané.“ Reportovány byly 3 úrovně plánů rozpočtu: měsíční, čtvrtletní a roční báze. Zadávání probíhalo na dvou úrovních:

[102] Transferová cena v tomto kontextu, z angl. *Cost of goods sold.*
[103] Z angl. *Annual operation planning,* v tomto kontextu uvedeno jako rozpočtový plán.

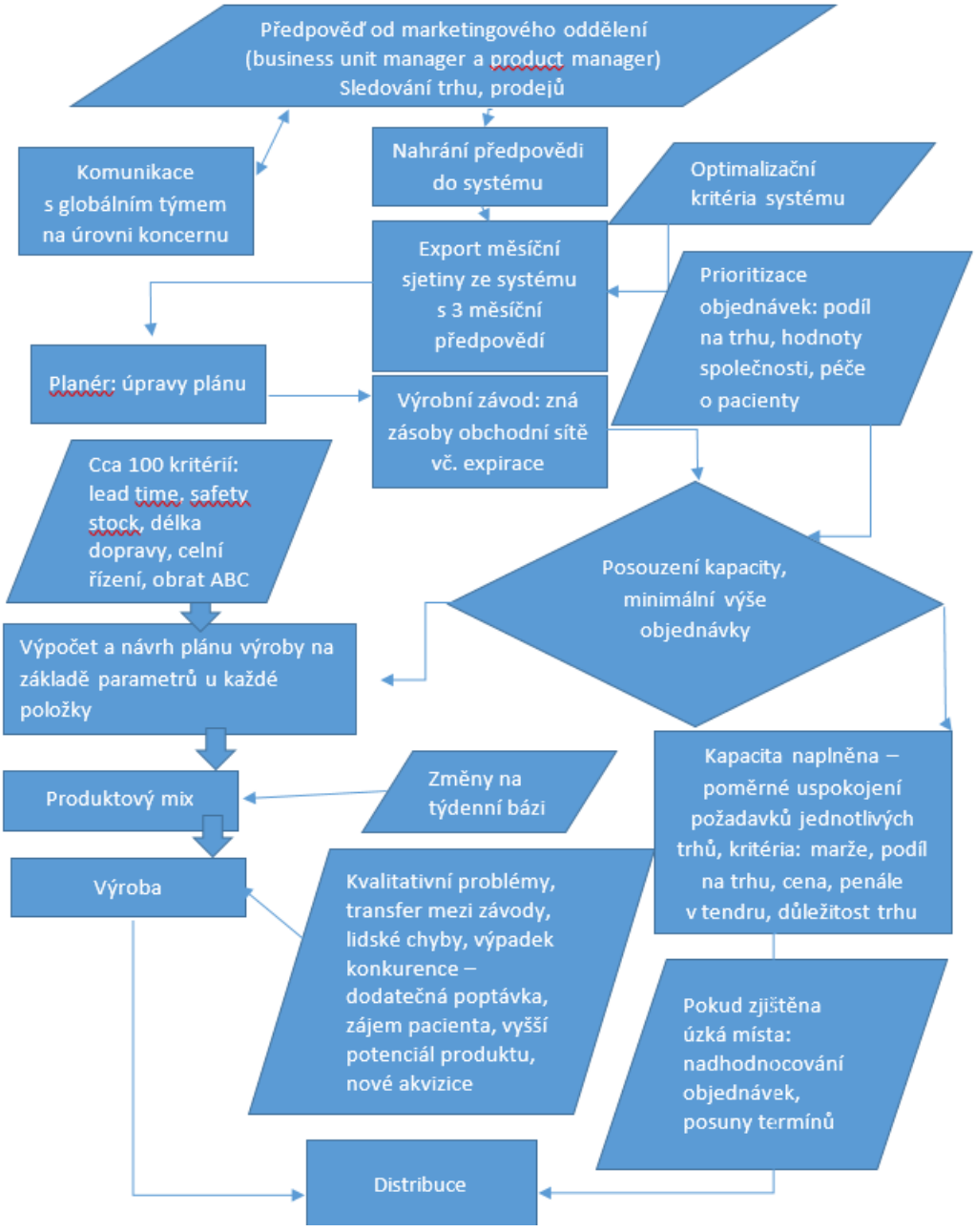
1) Hrubá transferová cena
2) Čistá cena – očištěná o slevy.

Hledisko provozu nebylo reportováno, informanti neměli informace z provozu.

Vylepšení plánování produktového mixu informanti vnímali hned z několika hledisek. Ve sdíleném systému není vidět z pozice všech subjektů zásoba na distribuci, tudíž by samy výrobní podniky začali vyrábět něco, co není potřeba. Dále zmíněno hledisko pacientů, pokud je lék pro 2500 pacientů na daném trhu, nikdy ho nebude třeba 2x tolik, protože si pacient prostě nebude aplikovat např. 2x tolik injekcí. Dále byly zmíněny specifické aspekty jako délka vývoje léku 10-15 let, velikost korporace – množství výrobních závodů, jejich geografická poloha, množství procesů v korporaci, hledisko požadavků na kvalitu. Dále akcentováno, že spotřebitelé jsou lidé a efekt je na jejich zdraví. Následně zmíněno hledisko logistiky, dále výběru dodavatelů na předchozích stupních (např. dodavatelé aktivních účinných látek). Délka produkčního procesu – plus validace šarží (trvá 8-9 týdnů), délka distribučního procesu – 4týdenní zásoba je držena v distribuci.

7.1.1.5.3. Model volby produktového mixu

Obrázek 18 Model volby produktového mixu Případ 5



Zdroj: autor

Případ 5 začíná s procesem volby produktového mixu v marketingovém oddělení, které na úrovni produktových manažerů stanoví předpovědi prodejů. Toto je komunikováno s globálním týmem na úrovni koncernu. Předpověď je nahrána do systému, ze které jsou exportovány měsíční sjetiny s tříměsíčním horizontem předpovědi. Systém má svá sofistikovaná kritéria, která

automaticky promítá do úprav sjetiny. Sjetinu dále ručně upravuje planér o informace, které do systému nejdou zadat, většinou kvalitativní povahy. Výrobní závod vidí v systému tuto předpověď včetně zásob obchodní sítě a expirací. Na základě sjetin a úprav planéra jsou stanoveny konkrétní objednávky a dochází k posouzení kapacity (a navýšení množství nad minimální výši objednávky), do tohoto vstupují další prioritizační kritéria, podíl na trhu, hodnoty koncernu – péče o pacienty.

V případě nenaplnění kapacity dochází na základě cca 100 kritérií k výpočtu a návrhu plánu výroby, čímž je stanoven produktový mix. Produktový mix je měněn pomocí týdenních úprav v telefonickém meetingu s kontaktní osobou ve výrobním závodě. Výroba je pak ovlivněna specifiky daného odvětví – kvalitativní problémy, transfer mezi závody, odchody a výpadky konkurence z trhů – excesivní poptávky, zájem pacienta apod.

Pokud je kapacita naplněna, dochází k poměrnému uspokojení požadavků jednotlivých trhů podle kritérií marže (závodu), podíl na trhu, cena, penále v tendru, důležitost trhu. V případě zjištění úzkých míst jsou objednávaná množství nadhodnocována nebo přesouvána data požadovaného dodání na dřívější. Dané chování implikuje lokální optimalizaci.

Poslední částí procesu je distribuce.

7.1.1.5.4. Identifikované faktory ovlivňující produktový mix

1. Faktory ovlivňující koncovou poptávku
    a. cena a úhrada (úhradová vyhláška léků).
    b. sezónnost léků (faktory na koncovém trhu viz výše).
2. Faktory výroby – Min. 100 atributů – lead time, safety stock, jak dlouho je doprava, celní řízení…od výroby až po fakturaci.
3. Obrat produktu – ABC klasifikace.
4. Rizika nedodávky „out of stock.“
5. Odchod konkurentů – zvýšení poptávky (např. na 100 % trhu u specifických léků).
6. Kvalitativní/kapacitní problémy – trh.
7. Cena a úhrada – sníží se úhrada a lidé doplácí víc a poptávka rychle klesá, určuje Ministerstvo zdravotnictví a SÚKL – Úhradová vyhláška.
8. Cena – při snížení ceny se mění předpovědi nahoru a naopak, s poptávkou je tedy nakládáno jako s elastickou.
9. Lékaři ovlivňují, co předepisují.
10. Lékárník a jejich motivace.
11. Slevy distributorů, kteří dodávají lékárnám – mají vlastní marketingové podpory, distributoři mají vlastní podpory, vyjednávání, jak bude která strana spolufinancovat náklady.
12. Síla distributorů – podíl, velikost, jak oslovuje zákazníky, jaký vliv má na dodavatele, kolik dostane financí, jak se bude podlet na akcích.

13. Jedinečnost produktu
    a. Lék, co nemá substituci, pokud nebude vyráběn, tak nemohou být léčeni pacienti.
14. Rozléčenost pacientů daným lékem, pokud je pacient rozléčen, je nutné léčbu dokončit daným lékem, jinak je celý proces léčby zbytečný. Společnost si je vědoma kontextu lidského zdraví.
15. Nové výrobky: „je důležité být první na trhu s generikem."
16. Minimum Order Quantity – minimální množství, které je možné objednat, určeno na jednotlivé produkty (např. chtějí objednat pouze 1000, ale musí objednat 3000, i když to nemají v předpovědi, tudíž mají v zásobách více produktu).
17. Zásoby v distribučním řetězci.
18. Expirace zásob v distribučním řetězci.
19. Délka procesu – prodlužováno i validací šarží (děje se i místně odlišně od výroby).
20. Legislativa určuje proces, pokud je nalezen nový nežádoucí účinek – nový leták, nová krabička, leták schválený SÚKL.
21. Lidské chyby:
    a. Nepřesná předpověď.
    b. Nepřesnost vstupních dat při zadávání.
    c. Kopírování minulých dat z měsíce do měsíce.
    d. „jak ho ta práce baví" pracovník ignoruje informace a vše zadává podle systému.
    e. Zdvojení prodejů.
    f. Manažerská chybná rozhodnutí: odebírat od určitého dodavatele jen na základě ceny a daný dodavatel neprojde auditem.
    g. Nedodržování termínů (nezodpovědnost kolegů).
22. Technické problémy celosvětového systému.
23. Cena komponentů.
24. Nestabilita komponentu.
25. Kvalitativní chyby: každý výrobek testován, testy nemusí vždy vyjít, označeno za nejčastější kvalitativní chybu.
26. Stabilita výrobku na trhu – staré výrobky mají svůj jasně daný průběh.
27. Specifická sezónnost výrobku – např. jen jednou za 5 let.
28. Subjektivní vlivy – averze ke ztrátě: raději plánují více, než mít „out of stock."
29. Naturální ingredience – úroda dané plodiny.
30. Synergie v produktech z určité skupiny.
31. [Anonymizované hledisko] výroby
32. [Anonymizované hledisko] zákazníka
33. Profitabilita výrobků.

7.1.1.5.5. Specifické faktory určené na základě TOC a systémové dynamiky a vyjádření k nim

Zohlednění úzkých míst:

- Jak je uvedeno v popisu kontextu, manažer trhu nesděluje marži výrobním závodům, díky oddělení informací tak nedochází k zohlednění marže vůči výrobním a dalším úzkým místům.
- S úzkými místy na úrovni výrobních závodů je zacházeno tak, že je nadhodnoceno požadované množství (závod pak dodá poměrné množství, protože je úzkým místem, viz výše), nebo jsou poptávána dřívější data dodání, než jsou skutečně potřeba a dochází ke zkreslení a případnému[104] efektu biče (Sterman, 2000, str. 729).
- Reportováno bylo také blokování určitého množství v distribuci, aby bylo k dispozici na lokálním trhu.
- Pojistné zásoby na straně výrobních závodů byly označeny jako nefunkční „pojistné zásoby zpravidla fungují, když se nic neděje, ale pokud ano, tak jsou ihned vyčerpány…všichni se pak snaží vyrobit forecast…a posuny po dvouměsíčních cyklech." Z hlediska ČR jako v kontextu globální společnosti nevýznamného trhu nebyla pro trhu přidělována daná kapacita v potřebném poměru.
- Nebyl reportován průběh produktu úzkým místem, informanti nepřicházeli s danými daty do styku, předpokládají ale, že to sledováno je.
    - „informovanost je úzké místo…aby člověk měl informaci, že něco přijde, že se něco rozhoduje…"
    - Pokud je úzkým místem na straně pracovníka, „komunikační problém u pracovníků – není problém pracovníka vyměnit."
- Systémově je z úzkými místy nakládáno na globální rovni. Manažeři na úrovni celého koncernu mají na starosti např. 5 závodů a jejich úkolem je odstraňovat úzká místa. Připomíná to krok 4 TOC procesu, Elevate bottleneck. „Vyhodnocujeme, která výroba nám % způsobuje největší out of stocky."
- „jsme malý trh" nejsme v požadavcích tak prioritní pro ty výrobní závody. „stále posouvají naše požadavky, protože mají kapacitní problémy na největším trhu"

Možný limit reportovaných informací je dán tím, že informanti byli z části řízení dodavatelského řetězce obchodní části korporace.

Zohlednění zpětných vazeb:

[104] Názor autora této práce je, že k efektu biče nutně dochází, aby k němu nedocházelo, musel by být dodavatelský řetězec schopen tyto zkreslené požadavky od objednávaného množství očistit, což nebylo reportováno, naopak bylo reportováno, že toto nadhodnocování skutečně vede k tomu, že daný trh skutečně dostane původně chtěné množství/resp. zboží v daném termínu. Tím nutně při omezené kapacitě výroby dochází k tomu, že nebyl obsloužen prioritnější trh z hlediska globálního optima firmy.

- Reportováno mnoho ukazatelů:
    - Sledován parametr „out of stock“ jako KPI, včetně výpočtu, o jakou hodnotu společnost přišla (backlog – viz zpětné objednávky (Russell & Taylor, 2010, str. 614)), v kusech a COGS cenách.
    - Hodnota zásob v cenách výroby (KPI).
    - Expirace zásob – akce: předpovědi neprodejnosti zásob, akce je kontaktování marketingového oddělení, následně jsou realizovány podpory prodeje.
    - Forecast accuracy – v % sledování přesnosti předpovědi, sleduje se na úrovni 3 měsíční předpovědi a 1 měsíční předpovědi.
        - Pokud nižší než 70 % tak se revidují na měsíčních meetinzích s marketingem.
    - Plnění plánu výroby – akce: globální tým řeší přebytky, nedostatek lokálně.
    - Změny cen – jakmile market access manager změní cenu, jsou v návaznosti měněny předpovědi prodejů (elasticita poptávky).
    - „Vyhodnocujeme, která výroba nám % způsobuje největší out of stocky“ „kolika procenty se podílí na našem out of stocku – měsíčně, kvartálně, ročně…reportuje se to managementu a řeší se to.“
    - Plán versus skutečnost v prodaných kusech.
    - Výrobky podle obratu členěny na ABC skupiny a v rámci volatility XYZ.

7.1.1.5.6. Zohlednění/respektování předpokladů pro použití metod volby produktového mixu

Reportováno, že marže (ani krycí příspěvek) explicitně není sdělována do výrobních závodů, navíc dochází ke změnám. Oddělení dodavatelského řetězce marži zná (resp. z rozdílu cen si je schopno si marži vypočítat) ale explicitně uvádí, že pracuje pouze s kusy. Veškeré optimalizační opatření pak lze se vztáhnutím této informace považovat za založené pouze na kusech, nikoliv na profitabilitě daného produktu vůči úzkému místu.

Optimalizace vůči omezujícím podmínkám je pak reportována jako lokální a pravděpodobně způsobuje efekt biče ve výrobě a dodavatelském řetězci.

7.1.1.6 Případ 6

Společnost Případ 6 se zabývá výrobou nástrojů pro plošné a rotační vysekávání, včetně souvisejícího designu a podkladů. Společnost má zahraničního vlastníka z Německa již 20 let. Případ 6 se profiluje do technologického centra v rámci mezinárodní skupiny pro svou část trhu. Společnost aktivně posiluje v oblasti přenosu know how od své německé mateřské společnosti. Specifické práce vykonává společnost i dodavatelsky pro mateřskou společnost (CAD návrhy).

Firma aktivně investuje do strojového vybavení, ve výroční zprávě uvádí, že za posledních 7 let každý rok došlo k nákupu nového stroje, a docházelo také k dostavbě výrobní haly.

Mezinárodní skupina má více než 4000 zákazníků po celé Evropě, od koncernů až po reklamní agentury, kartonážní společnosti a firmy působící v polygrafickém průmyslu. Trh je B2B, nicméně je reportováno, že firma produkt (raznici na vysekávání) přímo spotřebovává, a to na výrobu produktů, které např. kartonážní firma dodá svému zákazníkovi (typicky jde o obaly pro výrobce produktu), který zabalený produkt dodá na koncový trh sám, nebo přes prostředníka.

Jde o kusovou zakázkovou výrobu, vše je vždy originál. Na sklad jsou vyráběny pouze různé komponenty.

Výkyvy v poptávce informant reportoval, nicméně „je těžké určit, kdy výkyv nastane. Např. nový model auta pro zákazníka automobilky vyvolá výkyv, ale není možné dopředu určit, kdy to bude."

Výrobní proces má firma jeden, jde o pracoviště s ruční prací a stroji, rozdělené do skupin, týmů.

Výroba je organizována do jedno až dvousměnného provozu. Druhé směny jsou nepravidelné, pouze pracoviště s laserem je vždy na dvě směny (viz dále úzké místo).

- Produktový mix je členěn z hlediska druhů výrobků:
    1. Plošné nástroje – rovné.
    2. Plošné nástroje – rotační.
    3. Separace – tříděn do komínků do balíren.
- Pro hrubou kartonáž další skupiny, případně podskupiny z hlediska evidence.

Rozhodnutí o produktovém mixu (rozhodovatel/é) reportoval informant následovně: „Největší pozice je vedoucí výroby po konzultaci se mnou [obchodní zástupce], obchoďák je ještě jednatel. Jednatel má právo veta." Zapojeni jsou 2 pracovníci prodeje: informant a jednatel společnosti, dále do rozhodnutí jsou ještě zapojeni technologové, tj. v každém rozhodnutí min. 3 lidé.

K navýšení kapacity – využívání kooperací – informant uvedl: „v rámci skupiny ano – to jsou kooperace využívány, zákazník musí mít jistotu dodání, museli by zaskočit ostatní závody…Rámcová smlouva s dodavateli, že jsme zabezpečení kapacitou – že nedlužíme rámcově a že máme prostředky, že to umíme vyrobit…a dáváme najevo že [anonymizováno – bude dodáno v rámci skupiny]" … "…Nemáme externí kooperanty. [anonymizováno] takže se to nedoporučuje."

7.1.1.6.1. Proces volby produktového mixu na strategické úrovni

Informant uvedl: „plánuje se na základě zkušeností z minulých let – finančně – jediný ukazatel. Kusy jsou u nás nevypovídající.“ Obrat firmy se sleduje vůči všem zákazníkům dohromady, členěno na jednotlivé země a následně jednotlivě vůči každému zákazníkovi zvlášť. Horizont je 5 let, následně jsou stanovovány jednoleté cíle. Výhled na 5 let se sestavuje ze tří hladin, 3 scénáře – nejlepší, nejhorší a reálný. Reálný výhled se sestavuje na rok dopředu, z toho jsou stanovené cíle pro jednotlivé závody, ty se dělí na výrobkové skupiny, děleno pro vnitřní spotřeby pro skupiny. Cíle a plán je stanoven z ročního výhledu. Výpočet ziskovosti produktů (marže, přidané hodnoty, kalkulace).

K vlivu produktového mixu informant uvedl: „[je to] víc než důležité, osobně mě to sužuje, protože chápu, že nejsme nikdy schopni to vyrobit a trh by to pro nás chtěl. Nedokážeme kapacitu nafouknout, čerpáme na základě plánů a denní plánování konkrétních zakázek se tlačí – spíše mě to mrzí – poptá to u nás to… [a my již máme plnou kapacitu] – on taky může zkusit hodnotit.“

Průběh zakázky je cca 3 pracovní dny, malá zakázka (měřeno a posuzováno podle centimetrů velikosti raznice) pak v řádu hodin. Horizont plánování je také reportován na 3 dny. Plánování probíhá operativně a postupně je zaplňována kapacita.

K odmítání zakázek informant uvedl jako důvod zejména technologickou neproveditelnost, nebo na její hranici a zároveň způsob jednání zákazníka – striktnost v požadavcích, penále, obchodní podmínky, ekonomické hledisko.

Marketingové aktivity byly reportovány na úrovni propagace celé společnosti, zmíněny byly články v časopisech, veletrhy a přímý styk obchodních zástupců. Rozpočet se nealokuje.

Finanční/ekonomické hledisko bylo reportováno jako nezapojené do rozhodování o produktovém mixu.

Vylepšení procesu volby produktového mixu informant posuzoval z více hledisek: rozdělená pracoviště, sledování výrobkových skupin, naplnění kapacit a zviditelnění úzkých míst. Technologicky vylepšit investicemi a počtem zaměstnanců, nicméně v této souvislosti zmíněna problémovost odhadů objemu zakázek, pokud si vytvoří nadbytečnou kapacitu.

7.1.1.6.2. Výpočet ziskovosti produktů (marže, přidané hodnoty, kalkulace)

Byla reportována metoda kalkulace úplných nákladů, nicméně do jisté míry vychýlená.

- Cena raznice – řádově koruny za výsekový centimetr raznice – deska, nože, a guma (halíře), celkem za jednotky tisíc Kč, větší jsou nad 100 tis. (specifické)
- Další sekce, co se vážou, jsou procentuálně vázané k ceně raznice.

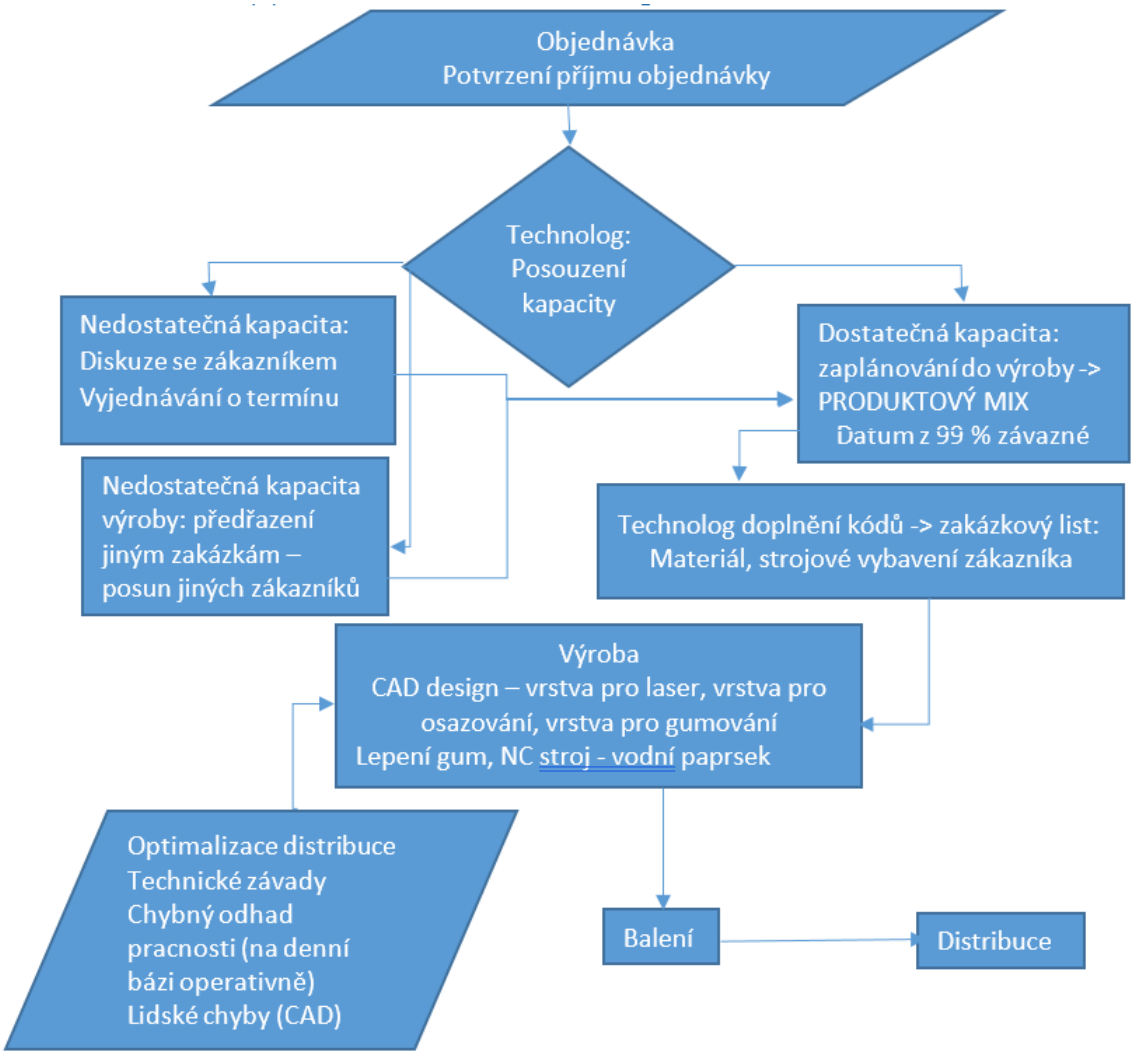
- Distribuční náklady – tvoří v celk. obj. firmy [anonymizováno - procento] celkového objemu nákladů výroby, u velkých zákazníků je toto v ceně výrobků. U menších zakázek zpoplatnění [anonymizováno – do stovek korun] distribuce.
- Přímé náklady – průměr ceny za centimetr
    - Sekací nůž, další komponenty, matice, guma.
    - Průměrná pracnost – doba na centimetr raznice.
    - Ostatní přímé náklady (elektřina a voda na chlazení laseru…).
- „Fixní náklady“, odpisy.

Výpočet marže informant reportoval jako zpětně sledovaný, „+/- pár procent odhadujeme dopředu na základě zkušeností,“ … „není možné dělat kalkulace, kalkulace by byla dražší, než výrobek“ a „na konkrétní produkt to tedy nesledujeme.“

Plošné nástroje informant uvedl jako důležitější z hlediska poptávky, 20 % ku 80 % poptávky vůči rotačním.

7.1.1.6.3. Model volby produktového mixu

Obrázek 19 Model volby produktového mixu Případ 6



Zdroj: autor

Proces volby produktového mixu začíná v Případu 6 objednávkou, u každé objednávky je potvrzováno její přijetí. Technolog posoudí kapacitu výroby; pokud je kapacita nedostatečná, může dojít buďto k předřazení zakázky ostatním (priorita určena jednatelem), nebo k diskuzi o posunu termínu se zákazníkem, či navýšení kapacity mimořádnou směnou. Pokud je kapacita dostatečná, je zaplánována zakázka do výroby a potvrzeno datum dodání zákazníkovi. Technolog vyplní kódy zakázky na zakázkový list. Výroba začíná CAD designem a jsou zde vlivy optimalizace distribuce, technické závady a chybný odhad pracnosti zakázky. Jde o jedinečné zakázky a odhady ručních prací jsou založeny na expertních názorech, které nejsou vždy spolehlivé. Dochází také

často k lidským chybám v CAD designu (viz dále úzké místo). Po vyrobení je výrobek zabalen a distribuován až k zákazníkovi.

7.1.1.6.4. Identifikované faktory ovlivňující produktový mix

1. Termín požadovaný zákazníkem.
2. Technická specifikace zakázky, složitost.
3. Cena.
4. Kapacita,
5. Podmínky rámcové smlouvy se zákazníkem
6. Segmentace zákazníků
    a. Upřednostnění stálejších, věrnějších.
    b. Velký obrat (strategičtí zákazníci).
    c. Znalost situace zákazníků – rozvojové plány, investice zákazníků, rozvoj.
7. Distribuční náklady
    a. Optimalizace na cesty na regiony (země).
    b. Logistika – poruchy automobilů, co dodávají raznice.
8. Technické závady (i dodávky el. proudu).
9. Pracnost – jde o unikátní zakázky, odhadování ručních prací. Zakázka může být pracnější, tudíž spotřebování kapacity je větší než plánované.
10. Lidský faktor.
    a. Chyby.
    b. Nemocnost/úrazy.
11. Živelné pohromy,
12. Celní problematika u zahraničních dodávek
13. Opomenutí státního svátku a souvisejícího zákazu jízdy.
14. Atestace – hygiena.
15. Platební styk – na fakturu (99 % zákazníků), ale nový nebo zahraniční zákazník záloha, nebo hotovost.
16. Dodávky materiálu do společnosti.
    a. Subdodávka z jiného závodu – specifický komponent.
    b. Periodicita dodávek.
    c. 95 % je ze zahraničí, dodavatel kvalitní překližky z [anonymizováno] …
    d. Cca 1500 materiálových položek.

7.1.1.6.5. Specifické faktory určené na základě TOC a systémové dynamiky a vyjádření k nim

Zohlednění úzkých míst:

- Jako úzké místo identifikován CAD design – kvalifikovaní pracovníci (IT), 10-20 osob, 2-4 externisté, 2-4 pracovníci sdílení v rámci skupiny [anonymizováno]. Informant uvedl

„může se to tam hromadit…nyní momentálně je úzké místo CAD…protože se na to zaučují nejdéle ze všech profesí, co máme, 2 měsíční, se to neseženete ani nezaučíte…stabilně hledáme 3 profese – CAD, z průmky, nebo jiné předpoklady, pak se musí naučit, pak musí mít vztah, neposlední řada, musí mu to jít, nesmí dělat chyby – chyby jsou z 95 % chyba lidská při programování CADu!“

- Dále Laser č. 1 – na hlavní prvky (cena 5-20 mil. Kč), Laser č. 2 – na pomocné prvky, lasery nejsou úplně zastupitelné, novější je lepší, přesnější, rychlejší, „proto plánujeme tak, že druhý laser řeže pomocné prvky.“ Informant tak reportoval krok 3 TOC procesu, podřízení ostatního úzkému místu. Laser není zatěžován ničím, co může zpracovat laser č. 2, navíc lasery pracují stabilně na dvě směny.
- Operace tváření ocelové pásky za studena potřebuje kvalifikované pracovníky, lidé jsou polyvalentní, nicméně určité specifické práce mají nároky, které ne všichni zvládnou.

Zohlednění zpětných vazeb:

- Informant reportoval měsíční báze kontroly plánu, reportování na centrálu, všechny závody reportují dohromady, následně je na centrále schůzka vedení s půlroční frekvencí.
- Sledovány jsou procenta zpoždění zakázek.
- Informant uvedl, že ztracené zakázky nedokáží evidovat. Zákazník může dávat jen cenovou poptávku, pak se realizuje nebo nerealizuje zakázku…když se nerealizuje, tak proč ji nerealizoval, není možné zjistit (byla vysoká cena, zakázku vyrábí konkurence? byl pozdní termín? zruší zákazník, protože si dělá předkalkulaci?).
- Kapacita je sledována po pracovištích, kójích, v počtu metrů raznic za směnu. Vizuálně zohledňována pracnost.
- Počítány jsou výsledné kalkulace (z hlediska marže na zakázce) úplných nákladů.
- Další ukazatele:
    - Sledování časů na pracovištích.
    - Sledování časů v úzkých místech.
    - Procenta reklamací.
    - Nemocnost v %.
    - Přesčas v %.
    - Vyhodnocení obratu.
    - Vyhodnocení marže – na vyhodnocení marže jsou navázány prémie.

7.1.1.6.6. Zohlednění/respektování předpokladů pro použití metod volby produktového mixu

Společnost nestanovuje ex ante kalkulace, resp. stanový je odhadem, není sledována marže, krycí příspěvek ani jiná forma výsledku na úzké místo. Není tedy možné aplikovat kroky TOC toto vyžadující. Je sledován průchod produktu úzkým místem – CAD design, nicméně

průměrnou vytížeností 1,5 hod na produkt, blíže kapacita plánována není. Vedoucí sleduje, zda pracovníci termín stíhají nebo ne a avizují to zákazníkovi. Maximalizační kritérium není stanoveno. Optimalizace vůči omezujícím podmínkám je pouze v aspektu plánování výrobního procesu tak, aby laser č. 1 vyráběl hlavní část produktu a pomalejší laser vyráběl komponenty.

7.1.1.7 Případ 7

Případ 7 se zcela vymyká z reportovaných případů, jde o obchodní společnost zabývající se velko – a maloobchodním prodejem oděvů. Zvolena byla z exploračních účelů, ale také z několika hledisek replikačních. Dlouholetý zahraniční vlastník v roce 2016 zkrachoval a společnost (resp. její česká část) byla odkoupena českým spoluvlastníkem.

Společnost realizuje cca 70 % tržeb z maloobchodu (B2C) a 20 % ve velkoobchodu (B2B). Z hlediska B2C jde o konečné spotřebitele, zákazníky, kteří si oděvy koupí ve vlastní pobočkové síti případu 7. Segmentačních kritérií používá společnost více a jsou uvedeny v textu níže.

Sortiment je strukturován v následující hierarchii:

a. Pohlaví: Muži, ženy.
b. Značka: 5 celkem, (4 značky pro ženy a 1 značka pro muže) 50 % obratu značka (muži).
c. Produkt: označení – sako, košile, …
d. Barvy: …
e. Velikosti: …

Specifikací přes všech 5 kritérií je stanovena konkrétní položka.

Sezónnost je posuzována jednak z hlediska ročního období: kolekce jaro léto a podzim zima, a dále z hlediska specifičnosti konkrétního produktu, např. obleky jsou „40 let stále stejné“, ale „ženské šaty mají sezónu až nyní posledních 5 let.“

Není možné objednávat zboží až na základě poptávky zákazníka, proto jsou odhady poptávky stanovovány půl až tři čtvrtě roku dopředu.

Prodejen má společnost 21 ve městech nad 100 000 obyvatel.

Na prodejnách je směnný provoz podle otevírací doby.

Rozhodnut o produktovém mixu je reportováno jako konsenzus 4 osob na základě statistických podkladů.

7.1.1.7.1. Proces volby produktového mixu na strategické úrovni

Informantka reportovala více aspektů:

- Hledisko diverzifikace nabídky v jednotlivých prodejnách
  - Dané městem (nad 100 tis. obyv.), kde je prodejna.
  - Zákazníci: Statistická ročenka
    - Střední vrstva.
    - 30–43 věk.
    - Někteří 25 let, první zaměstnání.
  - Velikost plochy
    - Celková velikost.
    - Uspořádání na ploše.
- Centrální sklad
  - Jednotlivé prodejny si z toho centrálního skladu doobjednávají.
- Hledisko flexibility
    - Pevně objednáno 80 %, 20 % flexibilita, dodávky zboží jsou optimalizovány dle řízení cash flow.

Plánováno je v horizontu půl až tři čtvrtě roku, je nutné predikovat poptávku.

Informantka uvedla, že na strategické úrovni bylo rozhodnuto dát větší plochu ženám než mužům. Vliv plánování produktového mixu považuje informantka „ze všeho je to úplně nejdůležitější."

Marketing společnosti je sofistikovaně prováděn oblékáním řady význačných osob, nadále jsou reklamy v televizním vysílání, nákupní centra pak mají vlastní promoční akce, které zpoplatňují za metr čtvereční prodejní plochy.

Z hlediska vylepšení procesu plánování produktového mixu by informantka uvítala snížení objemu skladu, plánování a vizualizace využití skladu. Dále zlepšení vnímání potřeb zákazníka a sledování nasycení trhu.

7.1.1.7.2. Výpočet ziskovosti produktů (marže, přidané hodnoty, kalkulace)

Informantka reportovala následující skutečnosti:

První hledisko – „pokrýt fixní náklady:

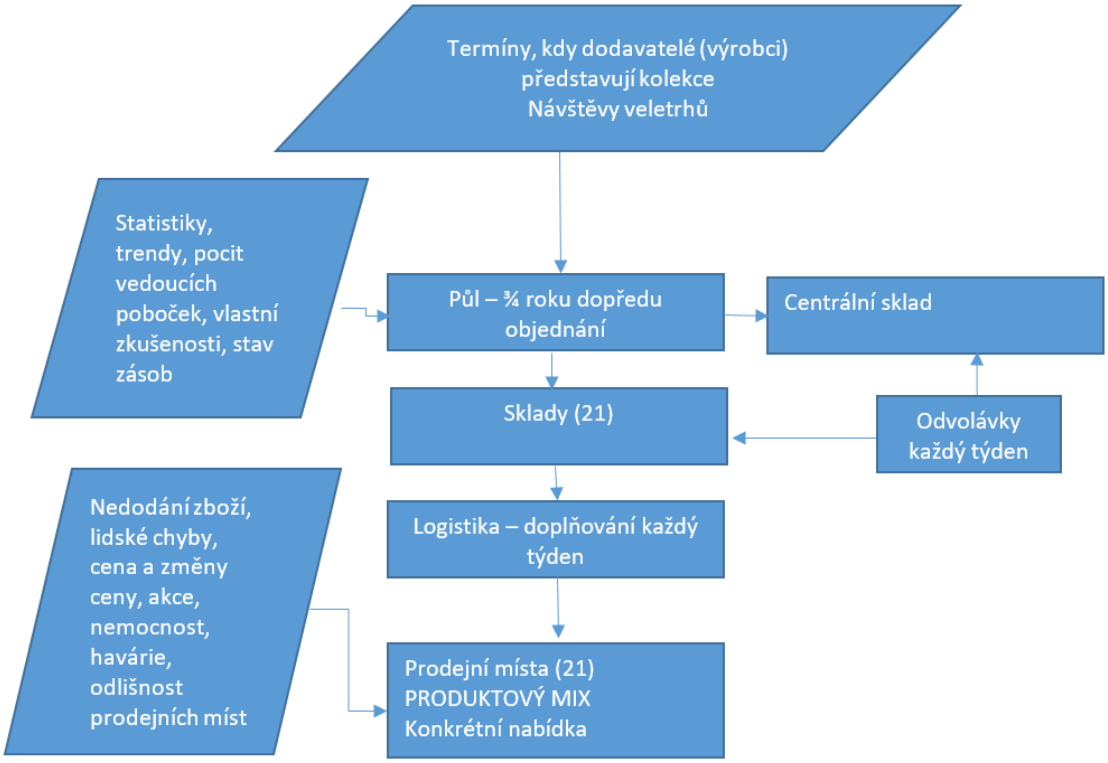
- Nájemní smlouvy a pracovní smlouvy.
- Marketingové náklady.
- Další fixní."

- „Sledujeme ziskovost na kus i na produktovou řadu"
  - Nákupní cena.
- „Kalkulace děláme, propočtená kalkulace na kartách"
  - Kalkulovaná cena.
  - Prodejní cena.
  - Nákupní cena v EUR.

- Skladová cena – přirážka za sklad.
- Přirážka za dopravu do skladu.
- Přirážka za dopravu ze skladu na prodejny.
- Marže je stanovena přirážkou v %.

7.1.1.7.3. Model volby produktového mixu

Obrázek 20 Model volby produktového mixu Případ 7



Zdroj: autor

Případ 7 zahajuje volbu produktového mixu účastí na veletrzích, kde dodavatelé/výrobci představují kolekce na nadcházející sezónu. Objednání v rámci dodavatelem akceptované flexibility se děje až tři čtvrtě roku dopředu na základě statistických informací o obyvatelstvu, informací ze styku se zákazníky od vedoucích poboček a od informantky, dále jsou promítány vlastní zkušenosti a stav zásob. Dodávky jsou plánovány kvůli řízení cash flow průběžně a plynou jak na centrální sklad, tak na sklady na pobočkách. Z centrálního skladu je na týdenní bázi doplňováno zboží na pobočky. Produktový mix, v tomto případě nabídka zboží na pobočkách, je pak ovlivněna nedodáním zboží, lidskými chybami, změnou cen, nemocností a specifiky prodejních míst.

7.1.1.7.4. Identifikované faktory ovlivňující produktový mix

1. Struktura na straně dodavatelů – „v ČR odvětví vymizelo, pouze malé firmy.“

2. Charakter poptávky, zbytný produkt „u stolu ale nikdo nebudeme chtít sedět v tom samém oblečení, …ale pít stejnou kávu klidně ano.“
3. Odhad požadavku zákazníka
    a. Statistiky.
    b. Odborný časopis.
    c. Sledování trendů.
    d. Realita konečného spotřebitele
        i. Pocitové informace od vedoucích prodejen (z kontaktu se spotřebitelem).
        ii. Vlastní zkušenost.
        iii. „4 lidé rozhodují, když si přečtou stejné informace, a i jinak je vyhodnotí, je lepší vhled.“
4. Zásoby.
5. Dodavatelé
    a. Musíme sledovat i firmu, od které to nakoupíme.
    b. Krach dodavatele.
    c. Objem kusů musí být dost velký, aby to dodavatel vyrobil.
6. „Vydělat“ na pokrytí fixních nákladů
7. Lidský faktor
    a. Týmová práce.
    b. Chyby při zadávání objednávek.
    c. Zkušení pracovníci.
    d. Zaměstnanci jsou vesměs s malými dětmi, vzato v úvahu při plánování vytížení (víkendy, prázdniny, nemoci dětí).
    e. Nemocnost.
8. „Bostonská matice funguje – dojné krávy“, na produktový mix je pohlíženo i z hlediska podílu a růstu trhu.
9. Rychlá obrátka zboží.
10. Výnosnost produktu.
11. Nákupní cena.
12. Správné zboží
    a. Velikost.
    b. Objem.
13. Řízení cash flow – fázování dodacích termínů pro optimalizaci plateb dodavatelům, rozložení na tříměsíční intervaly.
14. Havárie na místě.
15. Přestavby.
16. Počasí.

17. Akce, podpory prodeje, podpory návštěvnosti daného centra (realizátor je obchodní centrum).
18. Charakteristiky cílové skupiny.

7.1.1.7.5. Specifické faktory určené na základě TOC a systémové dynamiky a vyjádření k nim

Zohlednění úzkých míst:

- Specifické úzké místo: více zákazníků na pobočce než prodavaček, akce: postupně obsloužit, „mám tak 4 vedoucí, co to zvládnou, specificky nejlépe tak dvě."
- Dále: skladová kapacita – omezená plochou, prodejní plocha – optimalizace co kam umístit. Akce: na menší prodejní plochy jsou umísťovány dražší produkty.
- Čas v úzkém místě je sledován

Zohlednění zpětných vazeb:

- Reportovány následující skutečnosti:
  - ziskovost jak na kus, tak produktovou řadu.
  - plán prodeje, rozpočítaný na den a prodejnu.
  - online systém sledování na denní bázi s reporty z jednotlivých poboček o prodejích v kusech, objemu tržeb apod. Komplexně každé pondělí vyhodnocení a akce: úprava ceny (nahoru i dolů).
  - zpoždění dodávek, měření termínů, ne velikosti objednávky.
- dodávky logistiky (Praha pondělí a pátek, zbytek dnů zbytek republiky).

7.1.1.7.6. Zohlednění/respektování předpokladů pro použití metod volby produktového mixu

Maximalizačním kritériem je na základě reportovaných informací objem tržeb. Optimalizace vůči omezujícím podmínkám je ve více rovinách, omezení dané poptávkou (dle prodejního místa odlišné), omezení daná plochou – optimalizuje se nabídka produktů (dražší produkty na menší ploše). Informantka uvádí „vzácnost prodejní plochy, lidé a zboží, to jsou 3 faktory, podle kterých žijeme." Příkladem optimalizace je: „dali jsme větší plochu ženám než mužům, optimalizovali jsme portfolio."

7.1.1.8 Případ 8

Případ 8 je společnost produkující [anonymizováno] stroje pro zemědělskou produkci. Společnost v roce 2015 zaznamenala pokles výkonů a ve výroční zprávě jako důvod uvedla nasycení trhu. Firma výrobky dodává přes externí distributorskou a prodejní síť zákazníkům – konečným uživatelům.

Sortiment firma dělí velikostně na 4 typy: Malé, střední, velké [anonymizováno] stroje, samochodící stoj. Pátý typ dle webových stránek je [anonymizováno – další typ] stroj, informant ho nezmínil. Střední a velké stroje jsou reportovány jako nejvíce prodávané.

Dále se stroje liší šířkou [anonymizováno], typem nádrže, doplňkovou výbavou [anonymizováno] a dalšími individuálními parametry, které jsou se zákazníkem domlouvány prodejcem na míru jeho potřebám. Každý produkt je tak specifický v rámci variabilních charakteristik a jedná se o zakázkovou kusovou výrobu. Na sklad jsou připravovány pouze komponenty vlastní výroby, zejména svařence.

Poptávka je sezónní dle sezóny zemědělství – jaro a podzim, kdy se postřikuje.

Délka výroby jednoho stroje je informantem reportována 14 dní (webové stránky uvádí 8 dní). Některé specifické maloobrátkové a drahé komponenty nejsou nakupovány na sklad a jejich dodání trvá 6 týdnů.

Výroba je organizována lineárně, kdy každý stroj musí projít všemi pracovišti. Stupňů je sedm:

1) Řezání a svařování, příprava komponentů: 4 úseky s 8 boxy.
2) Kontrola: 1 pracoviště.
3) Tryskací box: zbavení nečistot před lakováním, 1 box.
4) Lakovna: 1 pracoviště.
5) Sklad komponentů.
6) Montáž: předmontáž je jedno pracoviště, pak 2 sektory na montování s kapacitou 2 strojů.
7) Výstupní kontrola.

Proces výroby probíhá na jednu směnu, využívány jsou přesčasové práce a kooperace.

Rozhodnutí o produktovém mixu je realizováno informantem (vedoucí výroby), nicméně za konzultace s vedoucím prodeje a výkonnou ředitelkou, dále jsou zapojeni techničtí pracovníci, celkem je zapojeno 9 osob.

7.1.1.8.1. Proces volby produktového mixu na strategické úrovni

Plánován je počet kusů na rok, cca 100–150 kusů [anonymizováno]. Z ročních plánů se stanoví počty jednotlivých strojů na hrubé úrovni, protože vše je závislé na konkrétních požadavcích z prodeje. Po čtvrtletích jsou ale připravovány výhledy výroby v počtu strojů na úrovni 30–50 kusů strojů [anonymizováno]. Produktový mix je přizpůsobován technologickému vývoji (GPS), novinkám v elektronice a měnícím se požadavkům trhu (nárůst poptávky po větších strojích a specifickém stroji [anonymizováno]).

7.1.1.8.2. Výpočet ziskovosti produktů (marže, přidané hodnoty, kalkulace)

Informant reportoval kalkulaci úplných nákladů. Technologové pro každou zakázku připravují kalkulaci na základě přímých nákladů a normativů nepřímých nákladů:

- Výrobní cena:
    - Materiál, přímá práce, fixní cena dopravy, normativy ostatních nákladů.
- Informace jsou dováděny na konkrétní produkt. Informant nicméně při plánování výroby nijak s informací nepracuje, uvádí: „Nepotřebuju to vědět, není důležité, abych já byl informován.“ Cenu, ani jiné ekonomické hledisko, také nijak nereflektuje.

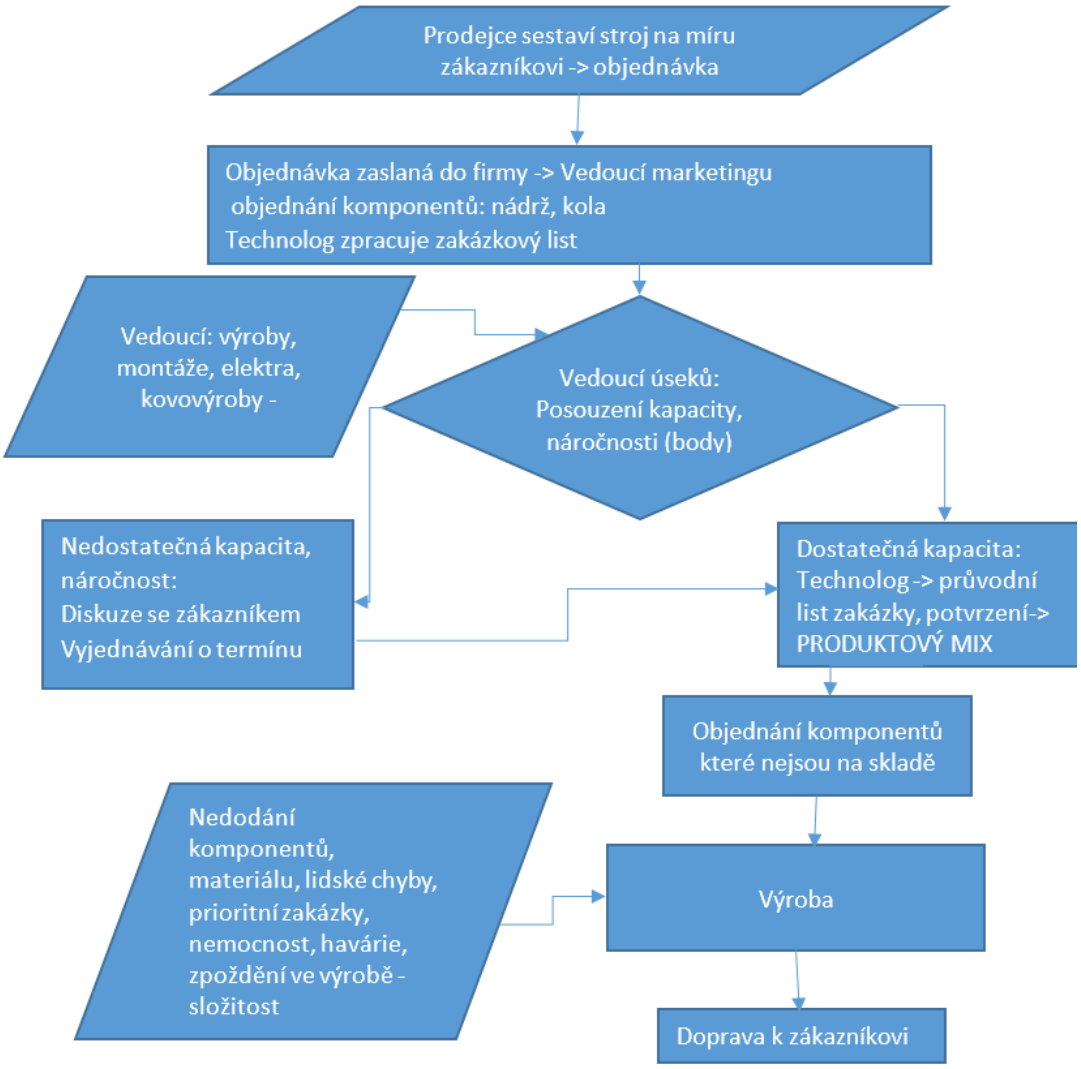
Marketing je firmou realizován zejména účastní na výstavách a veletrzích zaměřených na zemědělství. Další aktivity jsou prospekty a webové stránky.

Provozní hledisko je zohledňováno především kapacitou jednotlivých pracovišť a složitostí strojů – ta je stanovena v počtu bodů technologem.

Informant uvedl, že jednodušší plánování produktového mixu je při plánování malé verze strojů.

7.1.1.8.3. Model volby produktového mixu

Obrázek 21 Model volby produktového mixu Případ 8



Zdroj: autor

Proces volby produktového mixu začíná objednávkou od zákazníka. Objednávka je zaslána do společnosti, vedoucí marketingového oddělení objednává externí komponenty, technologem je zpracován zakázkový list. Dochází k posouzení kapacity jednotlivých úseků a náročnosti zakázky. Vedoucí jednotlivých úseků potvrzují a odsouhlasují dostatek kapacity. Pokud je kapacita nedostatečná, vyjednává se se zákazníkem o posunu termínu. Při dostatečné kapacitě je technologem zpracován průvodní list zakázky a je zakázka je zaplánována do výroby. Následně jsou objednávány další komponenty, které nejsou na skladě. Výroba probíhá za ovlivnění nedodání komponentů, materiálu, zpoždění vlivem lidských chyb, nemocností a také větší složitostí ve výrobě. Následně je stroj dodáván k zákazníkovi.

7.1.1.8.4. Identifikované faktory ovlivňující produktový mix

Z interview bylo identifikováno více faktorů ovlivňujících produktový mix.

1. Požadavek zákazníka – termín
2. Kapacita
3. Prioritní zakázky
    a. Zakázky na výstavy: nejnovější stroje, specifické, předřazovány v produktovém mixu. Speciální stroje „to nejlepší co máme podle požadavků dané země, prodejce."
4. Termín s pokutou (smluvní).
5. Zpoždění dodání externích nákupů.
    a. Materiál – dodávky železa
    b. Díly (komponenty)
        i. kola objednávána, až když přijde zakázka.
        ii. nápravy dopředu, „víme, že se použijí."
6. Zbrzdění ve výrobě
    a. Technické problémy
    b. Nemocnost (6 konstruktérů a 2 technologové)
    c. Havárie
7. Havárie/poruchy – u zákazníků – záruční a pozáruční opravy atd. (prioritní, zákazník musí např. stihnout určitou zemědělskou operaci [anonymizováno] a má na to pouze týden – nebo dokonce 48 hodin, jinak přijde o úrodu), výroba náhradních dílů je pak prioritní.
8. Lidské chyby
    a. Konstrukce, výkres.
9. Špatné sváry (převařit) „většinou jde opravit…lidé jsou tu dlouho, znají to."
10. Specifičnost požadavku zákazníka.
11. Cena komponentu.

7.1.1.8.5. Specifické faktory určené na základě TOC a systémové dynamiky a vyjádření k nim

Zohlednění úzkých míst:

- Každý stroj je obodován z hlediska náročnosti výroby, určováno na každý měsíc, podle obodování jsou určovány termíny.
- Úzké místo: svářeči, nyní má společnost málo pracovníků (první úsek – kovovýroba), akce: využívají se kooperace.
- Úzké místo: montáž – poslední úsek, trvá nejdéle, omezení místem (maximálně na 2 stroje), akce by byla výstavba nové haly, nerealizováno s ohledem na pokles poptávky v roce 2015 (obava z nadbytečných kapacit). Realizované řešení jsou tedy přesčasové

práce. V průměru se vyrobí 3-4 stroje týdně, nejmenší se stihnou 4, velké ale jen 3 (složitost). Na pracovišti montáž stroje stráví 4-5 dní včetně přípravy.

- Úzké místo: lakovací box, je jen jeden a informant reportoval hromadění komponentů před tímto místem, což je typickým znakem úzkého místa.
- Z uvedeného vyplývá přesouvání úzkého místa ve výrobním procesu podle konkrétní zakázkové náplně, „Shifting bottleneck."

Zohlednění zpětných vazeb:

- Sledován čas strávený ve všech pracovištích.
- Sledován prostor konečné montáže.
- Informant na toto téma uvedl: „reporting neděláme" a „Vše sledujeme neformálně," nicméně „nyní jsme v procesu zavádění ISO."
- Hodnocení probíhá na roční bázi.

7.1.1.8.6. Zohlednění/respektování předpokladů pro použití metod volby produktového mixu

Úzká místa jsou sledována a je s nimi nakládáno – zvyšována kapacita. S marží/krycím příspěvkem se nicméně ve výrobě nijak nepracuje. Ad marže/krycí příspěvek informant uvedl: „Nepotřebuju to vědět, není důležité, abych já byl informován," a k požadavku na optimalizaci vůči úzkému místu: „nesledujeme ukazatel marže na čas nebo plochu v úzkému místě."

7.1.1.9 Případ 9

Případ 9 se zabývá výrobou specifických mrazících přístrojů. V reportovaném období byla společnost převzata jinou společností, původní zahraniční vlastník byl z Francie, nový z USA. Následně byla společnost zrušena s likvidací.

Zákaznická struktura je tvořena společnostmi typu nemocnice, laboratoře, policie, výzkumné ústavy po celém světě. Případ 9 dodával třem hlavním distributorům, kteří dodávají následně přímo zákazníkům. Prioritní zákazník č. 1 byl distributor pro [anonymizováno – specifický trh], prioritní zákazník č. 2 byl další distributor. Působnost společnosti Případ 9 byla reportována jako B2C, nicméně vzhledem k organizaci přes distribuční centra jde o B2B, poptávky byly distribuovány přes tato distribuční centra.

Sortiment společnosti byl sledován v hierarchii:

a) Délka a šířka.
b) Vybavení.
c) Varianta chladiva.

Celkově bylo v produktovém mixu 130-160 položek, v reportovaném období došlo k redukci na 50-70 položek.

Sezónnost reportována nebyla, reportovány byly výkyvy v poptávce způsobené jednak naplňováním skladů v distribuční síti nebo potřebou dočerpat dedikované finance u organizací se stanovenými rozpočty (zpravidla nemocnice, výzkumné ústavy).

Výroba byla v reportovaném období nejdříve na sklad, nicméně postupně došlo k přeorganizování na systém tahu, kdy byla výroba zahajována až na základě konkrétního požadavku. Organizace výroby byla reportována jako lineární proces s jedním hlavním procesem a procesy, které připravovaly komponenty.

Směna byla pouze jedna.

Do rozhodování o produktovém mixu byl zapojen výrobní ředitel závodu, celokorporátní pracovnice logistiky a celokorporátní Operations manažer. Vše bylo výrazně formalizované vůči písemným podpisům, informant to připisoval francouzské byrokratické korporátní kultuře.

7.1.1.9.1. Proces volby produktového mixu na strategické úrovni

Informant reportoval na několika místech interview nadbytečné fyzické kapacity, nejdříve 4x větší kapacity, následně využívanou kapacitu 40 ks týdně a dostupnou 80 ks týdně (nicméně viz níže úzká místa). Mateřská společnost určovala, co se bude vyrábět na strategické úrovni.

Výrobek byl ve výrobním procesu cca 10-12 dní.

Strategická úroveň byla informantem reportována jako roční plán, taktická úroveň na úrovni 3 měsíců, operativní úroveň byla 1 týden až 1-2 dny plánu výroby. Roční plán byl rozpracováván na jednotlivé měsíce a položky. Korporace vyhotovovala 3 měsíční klouzavý plán (výhled), schvalován byl celokorporátním Operations manažerem. Několikrát do roka byla k tomuto jednání marketingových oddělení. První měsíc plánu byl vždy přesnější, 2 zbývající měsíce byly flexibilní pro předpovědi objednávek. Výrobní plán byl stanovován na 5 dní až 1-2 dny.

7.1.1.9.2. Výpočet ziskovosti produktů (marže, přidané hodnoty, kalkulace)

Informant reportoval kalkulaci úplných nákladů:

- Přímé náklady
    - Přímé osobní náklady
    - Materiál
- Režijní náklady daného pracoviště na hodinu (strojové hodiny), dle celkové plánované kapacity daného pracoviště.

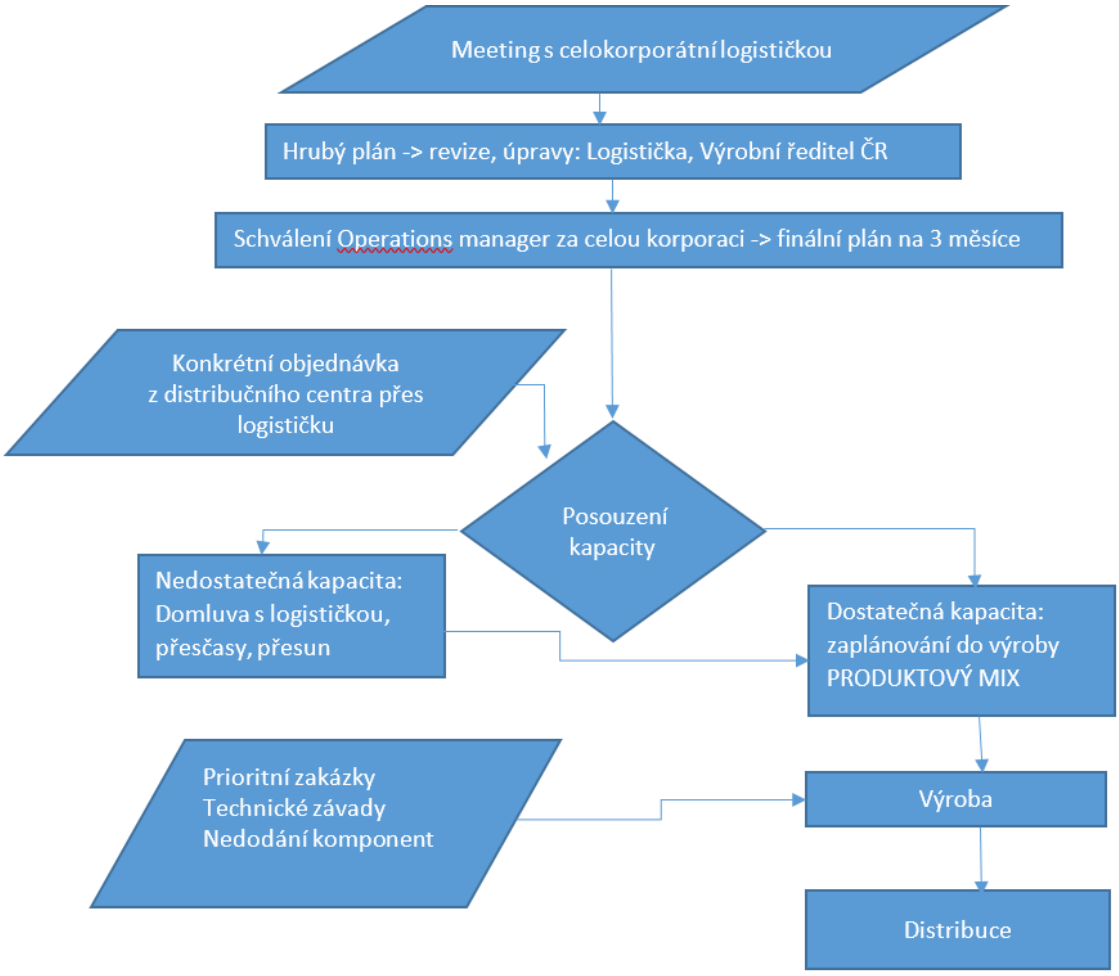
- Ostatní režijní náklady.
- Součet jsou výrobní náklady.
- Marže 10 % k výrobním nákladům.

Režijní náklady z výroby byly rozvrhovány pomocí naturální základny strojové hodiny. Jakmile byly sníženy náklady, byla závodu automaticky snížena marže (vždy % k výrobním nákladům). Vstupy pro kalkulaci se vypočítávaly vždy jen jednou za rok v říjnu, pokud proběhla ve výrobním procesu jakákoliv změna, byla reflektována až za rok. Informant reportoval, že při plánování produktového mixu s kalkulací nijak nenakládal. Marketingové náklady byly řešeny na úrovni korporace. Finanční hledisko bylo reflektováno rozhodnutím rozprodat sklady do 4 let v reportovaném období, cenová politika byla také řešena na úrovni mateřské korporace.

Vylepšení procesu volby produktového mixu informant vnímal v rovině vývoje nových výrobků (za reportované období byl vyvinut jen jeden nový výrobek), zejména variace šířky, mrazivosti. Informant reportoval: „viděl jsem zastarávání dojné krávy," kdy popisoval ještě mírný nárůst prodejů v reportovaném období a následně pokles. Dále navrhoval prodejní politiku, konečná marže byla reportována jako [anonymizováno – vyšší procento] ceny, nabízela se strategie penetrace trhu nízkou cenou (viz dříve – fyzická kapacita byla reportována jako cca dvojnásobná, nicméně viz níže úzká místa); a nakonec cross selling s ostatními produkty ve skupině.

7.1.1.9.3. Model volby produktového mixu

Obrázek 22 Model volby produktového mixu Případ 9



Zdroj: autor

Proces volby produktového mixu začínal na úrovni korporace, kde byly na meetingu revidovány a upravovány 3 měsíční plány a výhledy. Finální podobu schvaloval celokorporátní Operations manager. Konkrétní objednávka z distribučního centra byla komunikována přes pracovnici logistického oddělení, následovalo posouzení kapacity, v případě naplněné kapacity, docházelo k navýšení přesčasů nebo posunu termínu. Dostatečná kapacita znamenala zaplánování do výroby. Výroba byla ovlivňována vlivy prioritních zakázek (např. optimalizace námořní dopravy), technickými závadami nebo nedodáním komponent. Distribuováno bylo zákazníkům po celém světě.

7.1.1.9.4. Identifikované faktory ovlivňující produktový mix

1. Složitost produktu – komponent přes 1200
    a. Implementace ABC managementu zásob.

    b. Dodavatelé a jejich spolehlivost. Jeden z dodavatelů (interních) byl problematický – reportovány pozdní dodávky, pokud nebylo včas objednáno, nebylo možné objednávat do dalšího měsíce.
2. Organizace výroby
    a. systém meziproduktů a komponent nastaven na 10 výrobků denně (optimum).
3. Délka distribuce – geografická vzdálenost (dodáváno do celého světa)
    a. kontejnery pro námořní dopravu.
    b. příp. priorita určená mateřskou společností.
4. Mimořádné požadavky
    a. rozšíření výrobku.
5. Zákaznický požadavek (termín).
6. Získání nového zákazníka.
7. Kapacita.
8. Přístavba kapacity (přerušení provozu).
9. Kvalitativní problémy – špatně seřízený stroj.
10. Nemocnost.
11. Legislativní požadavky – validace.

7.1.1.9.5. Specifické faktory určené na základě TOC a systémové dynamiky a vyjádření k nim

Zohlednění úzkých míst:

- Sledování průchodu produktu celým výrobním procesem, každá operace měla stanovený daný počet normohodin (tj. ex ante sledování, nikoliv reálně), např. výrobek oceněn na 160 hodin, 40 hodin lakovna, 59 minut dvířka apod.
- Jeden z dodavatelů (interních) byl problematický – pozdní dodávky, nebo nebylo dodáno vůbec. Akce: soustředěna pozornost, zrušení striktního termínu, do kdy muselo být objednáno z 1x za měsíc navýšeno na 2x měsíčně.
- Úzké místo: výsekový stroj. Informant reportoval „vše ruční práce…stroje vysekávačky šly přes noc.“ Tj. strojní kapacita byla navyšována nad rámec jedné směny.
- Informant opakovaně zdůrazňoval one piece flow a „vylazení“ celé výroby. Úzkým místem pak je kapacita výroby jako celek (reportováno 40 ks týdně).
- Na základě interview lze predikovat přesouvající se úzké místo, „Shifting bottleneck“ v procesu výroby podle průchodu zakázky procesem.
- Úzké místo: drahý zdroj – lakovna (cena 10-20 mil. [anonymizováno]), nezastupitelná.
- Úzké místo: ohraňovací lis, byl na hranici kapacity, byl dokoupen nový, akce: navýšení kapacity úzkého místa.

- Úzké místo: [anonymizováno – země dodavatele] interní dodavatel a navýšení objednávání z 1x do měsíce 2x do měsíce. Další dodavatelé s omezením: dodavatel těsnění, dodavatel platinové sondy. Akce: měsíční bezpečnostní zásoba.
- Úzké místo: specializovaná profese – svařování, dlouhá doba zácviku.
- Reporty v této části interview relativizují původní informantovi reporty ohledně až „dvojnásobné kapacity."

Zohlednění zpětných vazeb:

- Informant poskytl řadu interních materiálů, včetně reportů a analýz z výroby. Celkem se reportovalo 26 ukazatelů, za hlavní byly označeny ukazatele uvedené níže.
    - Úspory.
    - Přesnost odhadu plánu – Product order forecast accuracy, dle jednotlivých položek.
    - Plnění plánu – Production schedule accomplishement.
    - Četnost dodávek.
    - Linearita dodávek.
    - Přesnost dodávek – On-time delivery.
    - Přesnost plánu na úrovni položek – Item order forecast accuracy.
    - Ukazatele produktivity na měsíční bázi
    - Materiální náročnost.
    - EBIT.

7.1.1.9.6. Zohlednění/respektování předpokladů pro použití metod volby produktového mixu

Případ 9 reportoval sledování kapacity úzkých míst a ex ante odhady spotřeby kapacity úzkého místa. S maržemi/krycími příspěvky nebylo z pozice výrobního ředitele pracováno. Optimalizace úzkých míst probíhala na úrovni kroku 4 TOC procesu – navýšení kapacity investiční či jinou akcí (bezpečnostní zásoby, zvýšení počtu objednávek v měsíci).

7.1.1.10 Případ 10

Případ 10 je společnost působící v dodavatelském řetězci automotive sektoru. Jde o velký podnik a je součástí zahraničního koncernu. V ČR má [anonymizováno – počet] provozovny, výrobní závody, reportován je výrobní závod produkující [anonymizováno – komponent]. Společnosti se po finanční stránce daří, plán růstu 2015 se podařilo o několik procent překročit díky vyšším tržbám za všechny realizované produkty – viz dále.

Struktura zákazníků je sledována na konkrétní typy automobilů, 3-8 [anonymizováno – počet] velcí zákazníci a 1-5 [anonymizováno] malých, každý zákazník je jiný typ automobilu a v tomto smyslu je používán pojem „projekt." Společnost aktivně investuje do strojového

vybavení, v roce 2015 šlo o investice v řádu stovek mil. Kč. Z hlediska organizace odběratelů jde o dodávky do jiných závodů v rámci koncernu, kde je produkt dále upravován [anonymizováno] a následně dodáván do automobilek.

Sortiment je strukturován na hlavní typ vozidel, různých typů jsou uvedeny desítky typů variant [anonymizováno]. Dále se člení podle varianty (Combi, sedan…), barvy, typu vstupního materiálu [anonymizováno], typu výbavy automobilu. Dalším produktem je částečně předpřipravený produkt dodávaný do jiného závodu korporace. Celkem je položek cca 100-150.

Sezónnost je reportována ve smyslu výkyvů poptávky po automobilech. Zejména jde o nové řady nebo facelift automobilů, které znamenají výkyvy v poptávce. Obdobně na autosalony jsou objednávány vždy nejvyšší stupně výbavy daného typu automobilu, které jinak nepatří mezi vysoce poptávané, vždy jde o krátkodobé výkyvy.

Výroba je zajištěna dlouhodobými kontrakty (povolená odchylka [anonymizováno – počet procent]), na dlouhodobé kontrakty jsou pak konkrétní specifikace prostřednictvím odvolávek. Výrobek je produkován co do délky procesu v závislosti na složitosti:

- Jednodušší výrobek se skládá např. pouze z operací nastříhání a šití, trvá tak pouze půl – tři čtvrtě dne.
- Složitější výrobek prochází stříháním kůže, broušením, laminací, nastříháním a šitím, trvá celkem den a půl.

Procesů je ve výrobě reportováno několik, výroba je organizována do jednotlivých úseků:

- Stříhárna kůže, s procesy vykreslování, střihání, broušení, laminace. Pracoviště jsou [anonymizováno – počet, jednotky].
- Stříhárna látky, s procesem stříhání látek. Pracoviště jsou [anonymizováno – počet, jednotky].
- Šití, s procesem sešívání, šicích strojů a šiček je kolem [anonymizováno- počet šiček, stovky].
- Balení, prováděno ručně.

Výrobek může projít všemi procesy, nebo jen dvěma.

Počet směn je tři, pět dní v týdnu. Nicméně je reportován běžný přístup k „pronájmu“ agenturních pracovníků. Z hlediska počtu zaměstnanců je nyní podstav, viz dále úzká místa. Projekty s menším podílem ruční práce mají nižší přidanou hodnotu (triangulováno, uvedeno také ve výroční práce).

Rozhodnutí o produktovém mixu provádí informantka. Vliv rozhodnutí je informantkou vnímán jako důležitý, zejména z hlediska následných procesů, důraz je kladen na produkci konečného výrobku, nicméně proces je vnímán jako rutinní.

7.1.1.10.1. Proces volby produktového mixu na strategické úrovni

Optimalizace produktového mixu se děje na úrovni koncernu, ucházení se o tendry u automobilek, zajištění projektů pro jednotlivé zákazníky vyžaduje dle informací z výroční zprávy i vybudování specifických kapacit.

Na úrovni závodu je plánována investiční aktivita do hmotného a nehmotného majetku v ročním horizontu podle plánu náběhu nových projektů, dále je stanoven výhled na další rok (tj. dvouletý horizont). Dále jsou na rok stanoveny plány tržeb v Kč. Plán je stanoven i v počtu zaměstnanců, opět v ročním horizontu.

Informantka reportovala znalost kapacity závodu od zákazníků, dále „není možné tu zakázku neudělat," možný je pouze posun v čase.

Vylepšení procesu volby produktového mixu informantka vnímá především v oblasti optimalizace pořadí uvnitř jednotlivých pracovišť.

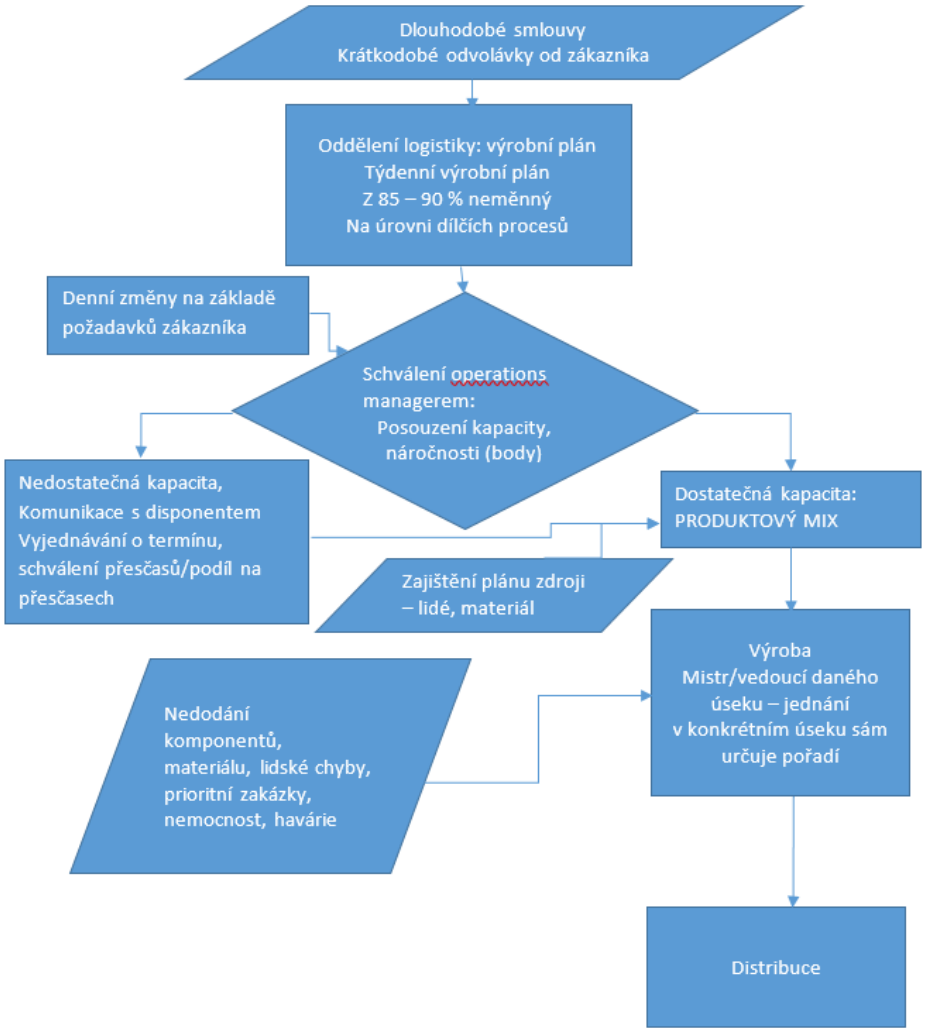
7.1.1.10.2. Výpočet ziskovosti produktů (marže, přidané hodnoty, kalkulace)

Informantka reportovala na toto téma následující data: jeden projekt je „z hlediska výnosu je nejzajímavější…přidaná hodnota nejzajímavější." U dalšího zákazníka je vnímána dlouhodobost, ale není reportován takový zisk jako u projektu č. 1. Informantka uvedla „vím co je nejziskovější, ale nepracuji s tím," a „je tam ukazatel a vím, jestli ho plníme, nebo neplníme na – ziskovost." Nicméně na dotaz, jak je s touto informací z její pozice rozhodovatele nakládáno, informantka uvedla „nijak, já to nevím…finančáci to vědí, máme stanovené ceny, ti to ví."

Marketing je realizován na úrovni mateřské společnosti.

7.1.1.10.3. Model volby produktového mixu

Obrázek 23 Model volby produktového mixu Případ 10



Zdroj: autor

Proces volby produktového mixu začíná konkrétní odvolávkou zákazníka na dlouhodobý kontrakt. Oddělení logistiky stanový výrobní plán a týdenní výrobní plán na úrovni dílčích procesů. Z 85–90 % je reportován jako neměnný. Operations manager následně posoudí kapacitu a náročnost výroby, do rozhodnutí ještě vstupují změny na úrovni jednotlivých dnů na základě konkrétních požadavků zákazníka. V případě nedostatečné kapacity je přes konkrétního disponenta komunikováno se zákazníkem o posunu termínu, nebo podílu zákazníka na úhradě nákladů za přesčasy. Pokud je kapacita dostatečná, dojde zajištění plánu zdroji (pracovníci, materiály) a k fixaci produktového mixu. Konkrétní plán je komunikován vedoucím a mistrům na jednotlivé úseky, kde si vždy sami určují pořadí v kontextu působení nedodání materiálu,

komponentů, lidských chyb, prioritizace zakázek, nemocnosti a havárií. Výrobek je distribuován zákazníkovi přímo do jeho výrobního závodu.

7.1.1.10.4. Identifikované faktory ovlivňující produktový mix

1. Požadavek zákazníka – musí být pokryt na jeho vlastní výrobu dopředu (nejsilnější pozice v celém řetězci firem) – termín (označen za nejdůležitější).
2. Prioritizace určená zákazníkem v rámci jednotlivých položek produktového mixu, zejména dle jeho plánu výroby a dle jeho bezpečnostních zásob, dochází k tomu především při zpožděních a nedodávkách. Dále při vyřazení dodaného výrobku automobilkou – např. kvalitativní problémy – nutné prioritně vyrobit.
3. Výrobní plán od oddělení logistiky.
4. Kapacita.
5. Dlouhodobost stability výrobku (na úrovni projektů).
6. Výnosnost výrobku (na úrovni projektů).
7. Hledisko zákazníka
    a. požadavek na kvalitu.
    b. auditové body od auditorů, co auditovali zákazníka, se dostanou k nám, v daný moment je potřeba tam soustředit pozornost.
8. Lidé (dostupnost lidské síly)
    a. odchody.
    b. mzdy. Nejsou nadprůměrné mzdy oproti jiným příležitostem pro zaměstnance.
    c. nemocnost (chřipková epidemie).
    d. specifické profese – šičky - 3 měsíce trvá její zacvičení.
9. Materiál
    a. lidská chyba.
    b. chyba v systému.
    c. jeden dodavatel je problémový z hlediska nevyrovnané kvality.
    d. dodavatelův produkční proces – od objednávky to trvá určitý čas, než produkt vyrobí (kůže) a nelze to urychlit (8 týdnů).
10. Technické poruchy strojů.
11. Doprava.
12. Vývoj není dokončen a výrobek má kvalitativní problémy.
13. Kvalitativní problémy obecně.
14. Nastavení strojů.
15. Seřízení strojů.
16. Schopnosti pracovníků (zejména u ruční práce).

17. Extrémní požadavky zákazníka – např. při faceliftech daného typu vozidla, příprava na facelifty zpravidla komplikována tím, že je okamžik tajen.
18. Poptávka po verzích automobilů na spotřebitelském trhu.

7.1.1.10.5. Specifické faktory určené na základě TOC a systémové dynamiky a vyjádření k nim

Zohlednění úzkých míst:

- Investice do hmotných aktiv jsou ilustrací navýšení kapacity úzkých míst.
- Záměny obsazení projektů lidskými zdroji jsou také realizovány, nicméně pracovníci jsou specializovaní do jisté míry na určité projekty. Obtíže s plánováním potřebné kapacity lidských sil jako omezení, pokud následně nebude pro danou kapacitu vytížení.
- Kvalifikovanost práce omezuje najímání dodatečných pracovníků. Explicitně zmíněno nenabízení nadstandartních mezd. Informantka uvedla „na to, co vyrábíme, máme lidí dost, jestli chceme doplnit, tam musíme sáhnout do jiných zemí – např. [anonymizováno – národnost] přes agentury.“ V konkurenci na trhu práci se daří najmout 1-2 pracovníky za měsíc při úbytku 5-6 (těhotné, důchod, jiná práce, výpověď, hodně mladých žen na profesi šička) „a 4 najmeme rumunské.“ Informantka reportovala i ad hoc dovoz šiček z [anonymizováno – země] skupiny do ČR pro zvládnutí krátkodobých špiček.
- Reportována je sofistikovaná optimalizace procesů (Lean).
- Závažné situace se řeší přímo s automobilkou, která má v celém dodavatelském řetězci největší vyjednávací sílu.
- Úzké místo: Stříhací stroje – poruchy – akce přesčasy na jiných strojích.
- Úzké místo: z hlediska závažnosti reportovány jako č. 1 – šičky (šicí stroj je jedno pracoviště, do úseků členěno podle projektů) úseku přední opěra.
    - Šičky jsou kmenově alokované na projekty, ale i umí jiné, jsou částečně polyvalentní.
        - Projekt je složen ze 4 linek či více – jenom u šiček – přední opěra, přední sedák zadní opěra zadní sedák – tam k přesunům nedochází často.
    - Výroba je plánována s ohledem kompletace všech 4 (či více) opěrek na celý automobil. V rámci projektu dochází k přesunům šiček.
        - Počet šiček se řídí výrobním časem, výrobní čas na produkt je vynásoben počtem produktů a výsledek je potřeba operátorů a výrobních stanic.
        - Např. jeden specifický produkt 7 lidí (náročnější), lehčí jen 5 lidí.
        - daný specifický produkt je nejsložitější.
        - Denní časový fond je [anonymizováno – počet] minut, k teoreticky stanovenému hrubému času na výrobek je stanovena [anonymizováno –

procenta] přirážka na prostoje. Záměrně je sledována rychlost celé linky – aby byly pracovníci motivováni ke spolupráci.

- Úzké místo: airbagové stroje, akce: záložní stroj.
- Úzké místo: dodavatel, co má lead time 8 týdnů. Akce nebyla reportována.
- Úzké místo: kapacita trhu, „málo poptávek."

Zohlednění zpětných vazeb:

- Sledování plnění plánu na ročním horizontu na úrovni tržeb a jednotlivých projektů.
- Prognózy tržeb na rok dopředu.
- Prognózy počtu zaměstnanců na rok dopředu. Vše propojené na plán konkrétních projektů. Měsíční hodnocení.
    - Neměří změny v produktovém mixu.
    - Nepracují se ziskovostí produktů „je tam ukazatel a vím, jestli ho plníme, nebo neplníme na – ziskovost"
- Efektivita výroby za všechny úseky.
- OEE[105] ze střihárny, z šicího úseku.
- Po jednotlivých operacích sledován odpad.
- Úrazovost.
- Head count, počet zaměstnanců.
- Kvalita.
- Zmetkovitost: PPM, dodavatelský PPM (parts per milion, zmetkovitost v počtu kusů v milionu).
- Prostoje.
- Spotřeba náhradních dílů.
- Zlepšovatelské ukazatele.
- Finanční ukazatele
    - EBIT
    - Sales.
- Obrátkovost.
- Externí a interní náklady v absolutním vyjádření.
- Sklad, skladové zásoby.
- Konfrontace s cíli, když nejsou plněny, realizují se opatření. Opatření se dělají okamžitě i na denní bázi – PPM, efektivita výroby…promítá se to do měsíčních, týdenních plánů.

[105] Z angl. Overall Equipment effectiveness, celková efektivity výroby.

7.1.1.10.6. Zohlednění/respektování předpokladů pro použití metod volby produktového mixu

Ukazatel marže/throughputu/krycího příspěvku na omezený zdroj není sledován. Sledována je kapacita, měřeno vytížení úzkého místa přímým ukazatelem. Úzká místa jsou kapacitně systematicky odstraňována investiční a jinou aktivitou (krok 4 TOC procesu). Optimalizace vůči omezujícím podmínkám je realizována pouze optimalizace vytížení, nikoliv vůči úzkému místu.

7.1.2 Analýza napříč případy

Analýz napříč případy je realizována dle popisu v teoretické části. Úvodem jsou zařazeny tabulky shrnující podstatné informace napříč jednotlivými případy.

Přehled informací z jednotlivých firem je uveden v tabulce níže.

Tabulka 19 Přehled informací z jednotlivých případů

Případ	Velikost	Počet zaměstnanců	Kategorie bilanční sumy	Kategorie tržeb	Kategorie zisku	Kategorie provozního zisku	ROE	Rok
1	VP	500-600	10-20 miliard	5-10 miliard	500-1000 mil.	0-10 miliard	15-20%	2015
2	MSP	60-70	130-140 mil.	250-260 mil.	Neuv.	Neuv.	-10-0%	2004
3	MSP	90-100	80-90 mil.	130-140 mil.	10-20 mil.	10-20 mil.	20-25%	2015
4	MSP	80-90	140-150 mil.	100-110 mil.	0-10 mil.	10-20 mil.	5-10%	2009
5	VP	140-150	0-10 miliard	0-10 miliard	ztráta 0-10 mil.	50-60 mil.	-5-0%	2015
5	VP	1400-1500	10-20 miliard	0-10 miliard	0-10 miliard	0-10 miliard	25-30%	2015
6	MSP	60-70	360-370 mil.	140-150 mil.	10-20 mil.	20-30 mil.	5-10%	2015
7	MSP	100-110	90-100 mil.	150-160 mil.	10-20 mil.	10-20 mil.	30-35%	2016
8	MSP	70-80	150-160 mil.	180-190 mil.	0-10 mil.	10-20 mil.	5-10%	2015
9	MSP	20-30	100-110 mil.	80-90 mil.	0-10 mil.	0-10 mil.	0-5%	2005
10	VP	1000-1200	0-10 miliard	0-10 mil.	ztráta 0-100 mil.	0-100 mil.	-15 až -10%	2015

Zdroj: autor

Legenda:

- Kategorizace podniků: je částečně využito kritérií dle Nové definice malých a středních podniků (Evropské společenství, 2006), nicméně nejsou zohledňovány propojené a partnerské podniky.[106]
    - VP: velký podnik.
    - MSP: malý a střední podnik.
- Kategorie ostatních informací byly zaokrouhlovány na rozpětí z důvodu anonymizace (znesnadnění identifikace) reportovaných podniků. U tržeb jsou uvedeny u výrobních podniků výkony, u obchodních (druhý případ 5, případ 7) jsou uvedeny tržby za prodej zboží. Do kategorie velké podniky spadají uvedené případy zejména kvůli přesáhnutí všech kritérií: počtu zaměstnanců (250), tržeb (50 mil. EUR) i bilanční sumy (43 mil. EUR)[107].

Případ č. 2 nereportoval všechny údaje a dané údaje nejsou dostupné.

Vzhledem k cílům práce jsou uvedeny pouze obecné (vyjma ROE jsou to ukazatele absolutní) hodnoty bez hlubší analýzy (např. běžnou finanční, nebo benchmarkingovou INFA). ROE nabízí vlastnický pohled na rentabilitu firmy, hodnota provozního zisku je uvedena pro ilustraci provozní stránky daných podniků zejména s cílem přiblížení produkční schopnosti firmy, pokud je dosažena ztráta. Reportovaná ztráta je ve třech případech, nicméně v každém případě se jedná o firmy dosahujících kladných hodnot provozních zisků. Ztráta je generována různými způsoby, kdy některé nejsou ve výročních zprávách komentovány (např. ostatní finanční náklady u Případu 10). Velký podnik případ 5 je reportován za obě české účetní jednotky.

Pouze Případ 7 a Případ 8 jsou společnosti s českými vlastníky, ostatní společnosti jsou vlastněny ze zahraničí.

Významným kontextuálním faktorem mohou být také osoby jednotlivých informantů. Přehled údajů k osobám informantů z jednotlivých případů je uveden v tabulce níže.

[106] Důvodem nezohledňování partnerských a propojených podniků jsou zejména kontextuální faktory. Produktový mix je u reportovaných MSP i VP zpravidla reportován z pohledu účetní jednotky umístěné v tuzemsku a pokud v procesu hraje roli také zahraniční společnost, je to explicitně uvedeno. Specifický přístup byl zvolen v Případu 5, kde jsou uvedeny hodnoty za obě oddělené účetní jednotky, nicméně korporace je velice silně propojena i na globální úrovni, informanti byly obeznámeni s procesem jak na korporátní úrovni, tak se situací na českém trhu.

[107] Kurzy mají dle (Evropské společenství, 2006) být přepočítávány dle kurzu k 31.12. předmětného roku, nicméně hodnoty jsou překročeny o takové hodnoty, že kurzové výkyvy zde nemohou hrát roli.

Tabulka 20 Přehled údajů k jednotlivým informantům

Případ	Pozice	Počet informantů	Délka působení na dané pozici	Délka působení ve firmě celkem	Pohlaví
1	Vrcholový manažer	1	15 let	15 let	Muž
2	Ředitel	1	8 let	8 let	Muž
3	Vedoucí oddělení výroby	1	8 let	8 let	Muž
4	Výkonný ředitel, jednatel	1	6 let	25 let	Muž
5	Manažer dodavatelského řetezce/ Ředitel prodeje	2	3 roky/4 měsíce	3 roky/4,5 měsíce	Žena/muž
6	Manažer prodeje	1	8-10 let	21 let	Muž
7	Jednatel, CEO	1	25 let	25 let	Žena
8	Vedoucí výroby/Vedoucí zásobování	2	5 let/1 rok	15 let/1 rok	Muž/muž
9	Výrobní ředitel	1	4 roky	4 roky	Muž
10	Manažer výroby	1	1 rok	5 let	Žena

Zdroj: autor

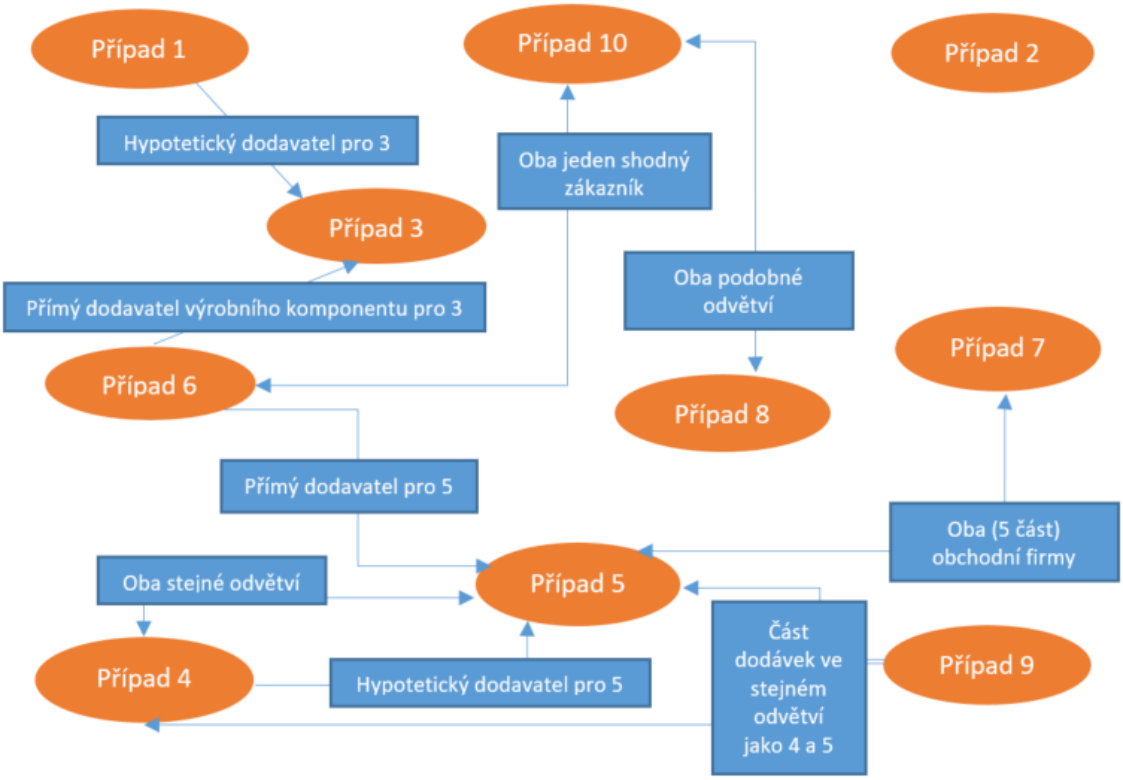
Celkem byly metodou polostrukturovaných interview realizovány rozhovory s 12 osobami, mezi kterými byly 3 ženy. Ve dvou případech se podařilo získat 2 informanty z téže společnosti, což dle Vosse et al. (2002) přispívá k validitě (měření) výzkumu.

Pozice informantů v rámci firmy a délka jejich působení ve společnosti byla posouzena jako dostatečná u téměř všech osob, jediná osoba reportující 4 měsíce ve funkci byla ze společnosti, kde byly informanti dva. V době zpětného potvrzení již byla doba působení 1 rok. 5 informantů reportovalo délku působení v dané společnosti 5 let a více, což dává informantům velký vhled do chodu daných firem. Z hlediska pozic se jednalo o přímo vrcholové představitele firmy ve 4 případech, v dalších šlo o pozice na úrovni výrobního ředitele (byť nazývanou v dané společnosti jinak). Ve všech případech se jednalo o osoby přímo zapojené do rozhodnutí o produktovém mixu, blíže jejich zapojení ilustruje tabulka v části níže věnující se posouzení výzkumné otázky č. 6.

Další identifikované kontextuální hledisko jsou vztahy mezi jednotlivými případy. Aspekt triangulace je tak tímto způsoben rozšířen na pohled na danou organizaci jako přímého dodavatele nebo odběratele jiné reportované společnosti, případně z hlediska jiné souvislosti mezi případy (stejné odvětví).

Vztahy mezi případy ilustruje následující obrázek.

Obrázek 24 Vztahy mezi případy



Zdroj: autor

Výše uvedený obrázek ilustruje vztahy mezi případy. Pouze jeden vztah je výsledkem samplingu pomocí metody sněhové koule (od Případu 3 do Případu 6), vztah je Případ 3 je přímý zákazník Případu 6. Případ 1 je hypotetický dodavatel materiálu pro Případ 3. „Hypotetický dodavatel“ znamená, že nebyl přímo reportován dodavatelský vztah mezi případy, nicméně jde z hlediska struktury dodavatelsko odběratelských vztahů o možného dodavatele, což je důležité pro vnímání kontextu reportovaných informací napříč případy. Do jisté míry tak následující analýza umožňuje i zkoumání struktury daných aspektů. Případ 2 nemá žádnou přímou vazbu na ostatní případy, vyjma působnosti v B2B. Případ 8 se zabývá výrobou (sice zemědělských) strojů a odebírá komponenty rámcově od dodavatelů, kteří jsou ve stejném dodavatelském řetězci, jako působí Případ 10 (automotive). Případ 5 má obecně nejvíce vazeb. Případ 4 a Případ 5 jsou z odvětví farmaceutických výrobků, navíc hypoteticky Případ 4 dodává aktivní účinné látky Případu 5. Část případu 5 je obchodní firma, stejně jako Případ 7. Případ 9 část výrobků dodává nemocnicím, což je odběratel části výrobků pro Případ 4 a 5, podléhá tak stejným legislativním požadavkům pro dané produkty. Případ 6 je v dodavatelském řetězci stejného zákazníka, jako Případ 10, navíc je (přes dalšího prostředníka) v dodavatelském řetězci české výrobní části Případu 5. Tato struktura vztahů mezi případy umožnuje doslovnou a teoretickou replikaci řady aspektů

při analýze napříč případy, a to vůči jednotlivým případům vždy různě podle jednotlivých specifických vztahů.

Dalšími významnými kontextuálními faktory mohou být období, kdy byly rozhovory a zpětné konfirmace prováděny: jde o téměř celý rok 2017. Jde tedy o působení významných makroekonomických podmínek v České republice a EU, zejména příznivou ekonomickou situaci (pokračující z roku 2016 (Český statistický úřad, 2017), růst HPD meziročně v závěru roku o 5 % (Český statistický úřad, 2017)b). Prvenství mezi zeměmi EU v obecné míře nezaměstnanosti (ve 3. kvartále 2017 dokonce 2,8 % (Český statistický úřad, 2017)c) se však negativně projevuje v nedostupnosti pracovních sil (reportováno např. případem 10 či 6).

7.1.2.1 Posouzení výzkumné otázky č. 1 z pohledu kvalitativního výzkumu

Znění výzkumné otázky: Jaké jsou v současné době používané metody pro stanovení produktového mixu?

Konkrétní model volby produktového mixu na základě jejich přehledu v teoretické části bylo možno identifikovat pouze u Případu 1, kde byl přímo informantem reportován heuristický model TOC, v delším horizontu pak všech 5 kroků TOC.

U Případu 4 byly reportovány všechny potřebné informace, aby TOC proces implementován být mohl, nicméně optimalizaci produktového mixu takto neprováděla.

Částečně je v kontextu prodejní firmy schopný implementace ještě Případ 7, potřebné informace jsou sledovány, nicméně maximalizačním kritériem je objem tržeb, byť informantka reportovala také zohlednění marži generujících produktů umístěním na specifická místa na prodejně.

Jako na zkoumané společnosti zobecnitelný závěr lze prohlásit, že společnosti v praxi neaplikují v teorii identifikované metody volby produktového mixu, byť částečně sledují informace potřebné k optimalizaci na základě původního modelu TOC (viz také dále posouzení otázky č. 5). Pokus o zobecnění modelu na základě procesů z reportovaných případů je uveden u posouzení otázky č. 6.

7.1.2.2 Posouzení výzkumné otázky č. 4 z pohledu kvalitativního výzkumu

Znění výzkumné otázky: Jaké jsou faktory a jejich významnost, které ovlivňují volbu produktového mixu?

Z pohledu výstupů kvalitativní části výzkumu může být pouze omezeně posouzena významnost faktorů (a to na základě přímého reportování informantem a využitím logiky replikace zvyšující externí validitu dle Yina (2009)), a tato část tak bude soustředěna zejména na analýzu

reportovaných faktorů, zejména z hlediska doslovné a teoretické replikace (Stuart, McCutcheon, Handfield, McLachlin, & Samson, 2002).

Celkem bylo na základě přímého reportování informanty, analýzou polostrukturovaných interview a z dalších zdrojů identifikováno více než 250 faktorů ovlivňujících produktový mix v daných společnostech.

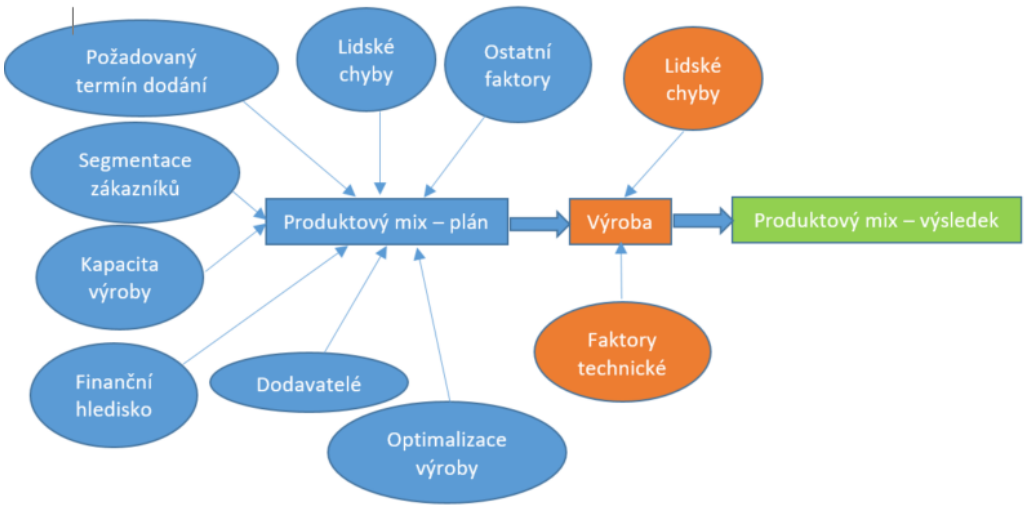
Jednotlivé faktory jsou mezi sebou silně provázány, např. cena ovlivňuje celkovou poptávku na koncovém trhu.

Jako hlavní faktory byly na základě Stakea (1995, str. 71), kódováním (Miles et al., 2014, str. 77), u části dat (dle Yina (2010, str. 176)), přiřazováním vzorů a kategorické agregace stanoveny:

1) Požadovaný termín dodání
2) Kapacita výroby
3) Finanční hledisko
4) Dodavatelé
5) Segmentace zákazníků
6) Optimalizace výroby
7) Faktory ovlivňující průběh výroby z technického hlediska
8) Lidské chyby ve výrobě a při plánování
9) Ostatní faktory

Uvedené faktory je možné členit podle hlediska, kdy vstupují do procesu produktového mixu, jak je ilustrováno na následujícím obrázku. Dále je uvedena slovní tabulka k 5 faktorům.

Obrázek 25 Členění faktorů dle vstupu do procesu



Zdroj: autor.

Tabulka 21 Slovní tabulka k faktorům

Případ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Velikost/Faktor	VP	MSP	MSP	MSP	VP	MSP	MSP	MSP	MSP	VP
Požadovaný termín dodání	Zohledněn přes sofistikovaný model odd. key aacount managementu	Označen jako priorita 1, důležitost kvůli smluvním podmínkám	Specifické kontextuální faktory zákazníka jsou respektovány: dodávky na eventy (při zpoždění nemá smysl)	Specifické dlouhým výrobním procesem a dlouhodobým i kontrakty, termíny možné plnit s limitem min. 1 měsíc	Kontext B2C: předvídání, sledování faktorů působící na koncovém trhu léku, zejm. cena a úhrada od zdrav. poj., sezónnost OTC	Zohledněn na prvním místě	Kontext B2C: faktory ovlivňující koncovou poptávku (např. i počasí), předvídání požadavku a poptávky, subjektivita	Specifické kontextuální faktory zákazníka jsou respektovány: dodávky při poruchách v postřikovací sezóně, dále termíny se smluvními pokutami, zakázky na výstavy prioritizovány	Zohledněn v procesu přes centrálu v zahraničí	Označen jako nejdůležitější hledisko, kontext tržní síly automobilky a zajištění plynulosti její výroby, priority určovány přímo zákazníkem, dlouhodobé kontrakty
Kapacita výroby	Řízeno přes sledování úzkých míst	Označeno jako zakázková náplň, sezónnost	Zohledněno na prvním místě, kontext sezónnosti	Specifické legislativní aspekty kapacity (pouze přidávání směn, jinak validace velikosti dávky), chemické reakce nelze urychlit	Zohledněno v rámci dalších cca 100 kritérií označených jako faktory výroby, kontext výrazné averze k "out of stock" při poměrném uspokojování trhů výrobci	Kapacita sledována přes stanovení složitosti jednotlivých zakázek a kapacit pracovišť v cm raznice	Specifické v kontextu prodeje B2C: kapacita prodejní plochy a kapacita skladu	Kapacita sledována přes obodování složitosti stroje, kapacita úseků výroby je určována také v bodech	Kapacita byla stanovena na optimu 10 výrobků týdně, stanovena ex ante na jednotlivá pracoviště	Kapacita sledována přímým ukazatelem

Případ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Finanční hledisko: krycí příspěvek, marže, přidaná hodnota…zakázky, produktu	Hrubá marže na hodinu v kontextu reportování použití TOC, obecně také veikost zakázky	Zohledňována přidaná hodnota na úrovni celých produktových řad (7), obecně velikost zakázky. „společnost kalkulace neprováděla.“	Obecně velikost zakázky. "nijak s tím ve výrobě nepracuji vyjma toho, abych věděl, za kolik si mohu dovolit kooperace…dodávky služeb…při plánování s tím nepracuji"	Sledování krycích příspěvků i marže dle ABC na úrovni zda jsou produkty (8) profitabilní v procesu hodnocení produktů na strategické úrovni	Marži je možnost z dostupných údajů vypočítat, nicméně Vyhodnocování marže se děje na úrovni celkokoncernového odd. Portfolio. „my akorát dostaneme informaci – tento výrobek je neprofitabilní, již ho neplánujte“ a „pracujeme pouze s kusama“	Sledována cena. „Není možné dělat kalkulace, kalkulace by byla dražší, než výrobek“ a „na konkrétní produkt to tedy nesledujeme.“	Sledována výnosnost produktu, nákupní cena: marže stanovená přirážkou v %	Nebylo zmíněno jako faktor.„Nepotřebuju to vědět, není důležité, abych já byl informován."	Nebylo zmíněno jako faktor. Marže stanovena fixně jako 10% přirážka k výrobním nákladům. „já jsem to nijak neřešil“	Reportováno sledování ziskovosti ne úrovni jednotlivých projektů. „vím co je nejziskovější, ale nepracuji s tím...“
Dodavatelé	Hledisko velkého finančního objemu vstupů (chemikálie, dřevo, technologická voda, údržba) v rámci hrubé marže	Nákupní logistika zakázka nebyla nikdy zadána do výroby, pokud nebyl materiál na skladě (krátké výrobní časy), uvedeno mezi 4 důležitými faktory, z cca 80 % byl materiál na skladě	Zajištění externích komponentů a materiálu: formy, raznice, tisky. Kooperace a dodržování termínů kooperantů a dodavatelů	Omezení v řetězci na pouze specificky pro danou firmu auditem schválené dodavatele	Omezení v řetězci na pouze specificky pro danou firmu auditem schválené dodavatele, minimum order quantity, délka procesu výroby prodlužována legislativními aspekty, cena a nestabilita komponent, kvalita, úroda, okamžik nákupu API	Dodávky materiálu do společnosti, subdodávky komponent, 1400 položek, periodicita dodávek a geografická vzdálenost klíčového dodavatele překližky, obecně 95% položek ze zahraničí	Sledování dodavatelů (finanční situace), minimum order quantity	Časté zpoždění na straně dodavatelů: materiál, komponenty. Zohledňována cena komponentu, drahé nenakupovány na sklad	ABC systém řízení zásob, specifické řízení dodavatele s fixním termínem objednání v měsíci	Materiál - problémový dodavatel, dále dlouhé výrobní časy jiného dodavatele (8 týdnů)

Případ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Segmentace zákazníků	Sofistikovaný key account management, perspektiva poptávky	Jeden prioritní zákazník (dle obratu), obrat na rok, platební morálka, méně podstatné: referenční hodnota	Jeden prioritní zákazník (dle obratu), prioritu ostatních určuje jednatel	Více prioritních zákazníků (dle obratu)	Obrat produktu (ABC klasifikace) kontext větší tržní síly, síla distributorů	Stálost, věrnost, obrat, znalost zákazníka - rozvojové plány, investice	B2C - charakteristiky cílové skupiny zákazníků, dále věrnostní program, kde jsou zákazníci dle obratu	Více větších zákazníků distributorská síť	Hledisko získání nového zákazníka, dva hlavní zákazníci distributoři	Dlouhodobost stability výrobku (na úrovni projektů), 4 hlavní zákazníci.

Zdroj: autor

Tabulka ilustruje první 5 faktorů, dále následuje analytický text k jednotlivým faktorům.

Požadovaný termín dodání

Faktor je součástí vlivu na produktový mix v každé analyzované společnosti. Případ 2, 6 a 10 jej uvedli jako nejdůležitější hledisko.

U případu 2 a 10 to lze vysvětlit tržní silou odběratele, smluvními podmínkami a návaznými procesy na straně odběratele (zastavení stavby u 2, přerušení výroby u 10), obdobný aspekt je i u 6 - zákazníci bez raznice nemohou s procesem výroby zpravidla vůbec začít (po přípravných pracích jde o strojovou činnost, která produktu stanoví hlavní strukturu, jak bude vypadat).

U případu 5 a 7 je specifický kontext předvídání poptávky (shodně s teorií, viz kapitoly 3.2 a 3.4 s optikami operačního managementu a marketingu) po koncovém produktu (obchodní firmy). Částečně je předvídání poptávky nutné i u případu 4, kdy je to způsobeno dlouhým výrobním procesem. Tento faktor působí také u Případu 5. Poptávka na spotřebitelském trhu je reportována také.

Případ 7 je tak teoretickou replikací – je zde obecné hledisko koncového subjektu v řetězci B2B vztahů, lze logicky předpokládat, že termín zákazníka nebude relevantní jinak než dle sezóny kolekcí, což bylo také reportováno.

Zde narážíme na zřejmou odlišnost s provedenou rešerší literatury. Modely zkoumané v kapitole 5.2 Přehled metod totiž stanoví produktový mix se zjednodušujícím předpokladem stejných dat dodání (viz např. Fredendall a Lea (1997), kteří tento předpoklad u svého modelu přímo uvádí, ostatní autoři již tak rigorózní nejsou, byť z něj také vycházejí). Např. Sobreiro et al. (2012) a Ray et al. (2010) toto také navrhují jako směr dalšího výzkumu. Z pohledu operačního managementu se setkáváme u Stevensona (2014, str. 700), který však uvádí jen jednoduché heuristiky, viz kapitola této práce 3.2 Zasazení volby produktového mixu do rámce operačního managementu. Tyto heuristiky uvedené u sekvencování (tedy s již stanoveným produktovým mixem!) počítají pouze s časem (dle dané heuristiky různě definovaným) jako faktorem významným pro určení pořadí zakázek. Jediná výjimka je poslední heuristika, spěšná zakázka, kde daný autor uvádí faktory: nouzové zakázky nebo preference zákazníků.

Z výzkumu tak vyplývá předřazení tohoto faktoru ze schedulingu již na úroveň stanovení produktového mixu.

Kapacita výroby

Faktor je součástí vlivu na produktový mix v každé společnosti. Zohledněn je na prvním místě – reportováno Případem 3 v kontextu každoroční sezónnosti poptávky po produktech firmy, obdobně mezi nejdůležitějšími 4 faktory reportovanými případem 2 (sezónnost poptávky dle sezóny ve stavebnictví).

Zákazníci v B2B kapacity svého dodavatele znají, reportováno u Případ 2, 3, 4, 6, 10. Z hlediska struktury zákazníků jde až na Případ 6 o společnosti s převládajícími velkými zákazníky s výrazným podílem na tržbách (výrazný podíl může být od jednoho zákazníka s 20% podílem přes několik zákazníků odebírající celou produkci až po dominantní zákazníky pro jednotlivé produkty). Tato skutečnost – znalost kapacity – nebyla reportována u B2B případů 1, 5, 8 a 9. V Případu 1 bylo rozdělení zakázek ovšem reportováno jako prováděné na úrovni celokoncernového oddělení velkého podniku a dále docházelo ke sdílení kapacit v rámci skupiny, čímž je úzký vztah se zákazníkem komplikovanější. Případ 5 je opět velký podnik, který globálně optimalizuje, nicméně zde je kontext komplikován velkou komplexitou společnosti (mnoho výrobních závodů, trhů, distributorů). Případ 8 je malým podnikem s více prodejci, dodávky jsou pak přímo ke konkrétnímu zákazníkovi, čímž je implikován vliv počtu zákazníků na "úzkost" vztahu s dodavatelem. Případ 9 je opět s rozhodnutím o mixu na úrovni celého koncernu, byť jde o malou společnost. Z uvedeného lze vyvodit, že struktura zákazníků ve smyslu počtu zákazníků a jejich velikosti z hlediska realizovaných tržeb logicky implikuje to, zda zákazník má přehled o kapacitách dodavatele a pokud je proces posouzení kapacity centralizován na úrovni koncernu, pak to implikuje, že kapacity sdělovány nejsou. Výjimkou z replikace tohoto tvrzení je vztah případů 6 a 3, kdy je těsnost vztahu zdůvodněna dlouhodobostí a osobní rovinou vztahu, firma 6 uvádí cca 4000 zákazníků za celou skupinu.

Znalost kapacit zákazníkem pak implikuje zásadní skutečnost, kdy není možné přímo usuzovat na stav trhu na základě informací z dodavatelských firem, protože pokud zákazník kapacitu zná, nebude v případě velkého vytížení dodavatele danou zakázku u něj vůbec poptávat. Toto má zásadní dopad na rozhodování o produktovém mixu z hlediska posouzení investic do rozšíření kapacit úzkých míst, protože dodavatelská firma bude mít nutně zkreslené informace o vývoji poptávky po jeho produktech. Tento závěr lze potvrdit citací informanta z Případu 6: "Ztracené zakázky nedokážeme evidovat…dávají nám jen cenovou poptávku, pak se realizuje nebo nerealizuje…když se nerealizuje tak proč? Byla vysoká cena, dělá to konkurence? Byl pozdní termín a dělá to konkurence? Zruší to zákazník, protože si dělá předkalkulaci?", obdobně Případ 3 reportoval, že někteří zákazníci zasílali požadavky bez konečného objednání.

Finanční hledisko: krycí příspěvek, marže, přidaná hodnota…zakázky, produktu

Obecný identifikovaný vzor je nezahrnutí informací z kalkulací do rozhodnutí, dále i využívání podstatně zastaralých informací. Jedná se problematiku s používáním kalkulací obecně v České republice, potvrzené také dřívějším kvantitativním výzkumem (Matýska, 2010). Dva případy (8 a 9) explicitně mezi faktory finanční hledisko vůbec nereportovali, resp. přímo reportovali jejich nezahrnutí. Případy 2 a 6 ex ante kalkulace vůbec neprovádějí. Případy 3, 5 a 10 uvádí, že kalkulace je sice prováděna, nicméně se s ní nijak nepracuje. Případ 1 reportoval použití TOC a souvisejícího kritéria hrubé marže na hodinu (obdoba průtoku). U farmaceutického

průmyslu je reportováno v Případě 4 zohlednění na úrovni ročního plánu, v Případě 5 pak na úrovni oddělení portfolio. Finanční hledisko ještě zohledňuje B2C společnost Případ 7. Případy 1 a 7 mají společnou vyspělost řízení produktového mixu.

Tabulka 22 Vztah mezi rozhodovatelem a finančním faktorem

Případ	Informant je přímo rozhodovatel o produktovém mixu	Rozhodnutí o produktovém mixu se děje v ČR	Rozhodnutí o produktovém mixu se děje na úrovni koncernu mimo ČR	Zahrnutí finančního hlediska
1	-	-	ANO-automatizovaně	ANO
2	-	ANO-jedinec	-	NE
3	ANO	-	-	NE
4	-	ANO-board	-	NE/ANO
5	-	ANO-poloautomatizované	-	NE/ANO
6	-	ANO-skupinově	-	NE
7	-	ANO-skupinově	-	ANO
8	ANO	-	-	NE
9	-	-	ANO-skupinově	NE
10	ANO	-	-	NE

Zdroj: autor

Slovní tabulka ilustruje vztah mezi rozhodovatelem a zohledněním finančního hlediska. Ukazuje se, že při plánování produktového mixu jsou explicitně nezahrnuty informace v případě 3, 8 a 10 přímo rozhodovatelem, tedy u všech případů, kdy je rozhodovatel přímo informant. Případ 9 kalkulace prováděl, nicméně s nimi jako ostatních sedmi případů nepracoval. Marži měl stanovenou fixním procentem k výrobním nákladům, což informant reportoval jako demotivující k snižování nákladů.

Potvrzení nezahrnování finančního hlediska do stanovení produktového mixu je možné ilustrovat na celkem osmi případech v konkrétních prohlášeních informantů.

To, že Případ 5 v kontextu velké nadnárodní korporace nepracuje s finančním hlediskem je překvapivé zjištění, nicméně teoreticky je možné to vysvětlit např. komplexitou korporace a funkčně-geografickou organizační strukturou.

Případy 2 a 10 reportovali ziskovost na úrovni sortimentních řad (projektů), přičemž Případ 2 má těchto řad 7 a cca 105 položek a Případ 10 je má 4 hlavní a cca 135 položek. Obdobné hledisko profitability (ale mnohem metodologicky vhodněji provedené krycími příspěvky a pomocí ABC) lze vypozorovat také pro Případ 4, který má celkem v produktovém mixu 8 položek. Vyjma malého počtu položek pak lze ještě vypozorovat společný znak velkosériové výroby v uvedených případech. Případ 2 i Případ 10 reportovaly, že z hlediska ziskovosti je jeden z produktů (na úrovni řad/projektů) jasným premiantem, rozdílnost mezi jednotlivými položkami mixu již

reportována u daných případů nebyla, ale u případu 4 ano. Závěr ohledně vlivu rozdílnosti marží uvnitř sortimentních řad na úrovni položek tak není jasný.

Rivalní teorie (dle Yin (2009)) je vysvětlení uvedeného chování tím, že rozhodnutí o ekonomické stránce je učiněno jinde - např. posouzení zakázky obchodním zástupcem, technologem, oddělením marketingu atd. a k zohlednění finančního hlediska tak ve skutečnosti dochází. Zde je ovšem nutné oprávněně předpokládat, že na takové úrovni nedochází k zohlednění úzkých míst a toto normativní doporučení TOC tak není zohledněno. Zcela vyloučeno je toto zohlednění v případě reportování přesouvajícího se úzkého místa ("*shifting bottleneck*", „*floating bottleneck*“ (Lenort, et al., 2006)) v případech 3, 8 a 9. Hypoteticky lze toto předjímat také u Případu 5, který faktor financí zohledňuje na úrovni globální korporace. Výrobní závody jsou odděleny přes několik oddělení a v kontextu komplexity velké nadnárodní korporace není moc pravděpodobné, že dochází k zohledňování úzkých míst a promítání této informace do nějakých aspektů, které již jednotlivé trhy zohledňují.

Dodavatelé

Dodavatelé ve smyslu jak dodavatelů materiálu, tak komponentů a služeb, představovali faktor pro všechny zkoumané případy. Klíčový identifikovaný vzor je hledisko zpoždění v dodávkách a tím zpoždění celého následného procesu, a to v kontextu zejména nepředzásobení se drahými a maloobrátkovými položkami. U Případů 4 a 5 jsou identifikovány specifické legislativní aspekty (replikovány z Případu 4 na Případu 5) bránící vstupu jiných dodavatelů do řetězce – na druhé straně ale také bránící diverzifikaci rizika na více dodavatelů. Tímto aspektem byla povinnost auditu konkrétního dodavatele na dodávku konkrétní látky konkrétnímu odběrateli, a to ve specifikovaném množství, ve kterém bylo látku možné produkovat (ty samé podmínky pak limitují i samotnou výrobu). V případě naturálních vstupů, je důležitým faktorem i úroda plodiny. Případ 10 pak reportoval dlouhý výrobní čas dodavatele kůže, Případ 6 pak geografickou vzdálenost dodavatelů. V obou případech se jedná o klíčový materiál, bez kterého není možné specifický produkt z produktového mixu vyrobit a lze to považovat za vysoce rizikové. Případy 5 a 7 reportovali tržní sílu dodavatelů ve smyslu stanovených minimálních objemů, které bylo možné objednávat. Lze vyvodit, že v obou případech jde o specifický aspekt struktury dodavatelsko odběratelských vztahů: na jednom konci je omezený počet dodavatelů a na druhém konci je větší počet menších odběratelů, byť v kontextu Případu 5 jde o součásti jednoho koncernu. Dalším shodným aspektem je obchodní charakter obou společností.

Segmentace zákazníků

Identifikovaným vzorem je zejména struktura zákazníků jednotlivých společností, přičemž u MSP je replikována struktura s jedním či několika významnými zákazníky. Případ 10 je specifický kontextem automobilového průmyslu, kde větší počet B2B zákazníků nelze předpokládat.

Teoreticky replikován je vzor u Případu 7, kdy jsou využita segmentační kritéria B2C trhu. Obecně lze také vyvodit, že hlavním používaným kritériem je obrat (objem tržeb s daným zákazníkem). Případ 6 je MSP s větším počtem zákazníků, ovšem s úzkými, dlouhodobými vztahy, informant reportoval „kartonážka v Evropě nevyroste ze dne na den." Opět je na místě vhodné upozornit na výše reportovaný aspekt struktury zákazníků a úzkého vztahu se zákazníky – znalost kapacit zákazníkem. Dva případy (1 a 6) přímo reportovali zohlednění budoucí perspektivy zákazníka (shodně s teorií, viz kapitola 3.4 s optikou marketingu), jeho rozvojový potenciál, u Případu 5 toto bylo reportováno na úrovni korporace. Případy 1 a 5 jsou součástí velkých korporací a využívají sofistikovaných metod posuzování zákazníků, což může být důvodem k zahrnutí tohoto aspektu. Případ 6 zase reportoval dlouhodobý, velice úzký vztah na osobní úrovni, což znamená, že mají přístup k jinak zřejmě interním informacím ze zákaznických společností a tyto promítají do rozhodování.

Optimalizace výroby

Hledisko optimalizace výroby (shodně s teorií, viz optika operačního managementu v kapitole 3.2) je vzor identifikovaný především z hlediska minimalizace odpadu, využití strojů, hlediska složitosti dané zakázky/produktu a jeho promítnutí do alokace kapacit, zajištění lidských zdrojů, organizace výroby, nastavení, přenastavování a seřizování strojů a schopnosti pracovníků.

V případě víceproudové výroby je pak důležitým hlediskem komplexní plánování souběhu všech komponent na úseku finalizace výrobku ve specifický moment. Toto modely uvedené v kapitole 5 neřeší.

Tento aspekt vzoru optimalizace výroby byl teoreticky replikován u Případu 5 a 7 v B2C.

Součástí optimalizace výroby je také hledisko distribuce. Klíčový identifikovaný vzor byl cena dopravy vůči celkové ceně dopravovaného zboží/zakázky v kontextu specifik daných zvyklostmi v daném odvětví (přeprava přímo k zákazníkovi a platba po převzetí), pokud je přeprava do geograficky vzdálených destinací, jsou zakázky sdružovány. Toto se děje nikoliv pouze kvůli optimalizaci ceny, jak by se dalo předpokládat, ale také kvůli dodání celé zakázky najednou. Výjimka je v tomto případě Případ 6, který sdružuje specificky zakázky na Balkán, kde má více zákazníků a hledisek je více (celní problematika, vlastní doprava…). Případ 2 reportoval cenu dopravy a geografické sdružování jako jedno ze 4 nejdůležitějších kritérií. Případ 3 byl doslovnou replikací v kontextu velkého fyzického objemu, které produkty zabírají. Případ 4 představoval teoretickou replikaci, kdy cena dopravy vůči ceně produktu byla velice malá a distribuce tak nehrála roli vůbec, a to při přepravě do celého světa kurýrem.

Faktory ovlivňující průběh výroby z technického hlediska

Jde již o faktory ovlivňující změny již stanoveného produktového mixu ve výrobě. Jde o technické poruchy, omezení dané externími vlivy jako jsou havárie, povodně, vypnutí dodávky el. proudu, chyby v IT systémech, kvalitativní problémy produktu, ale také nemocnost pracovníků (byť nelze označit jako technické hledisko, byl faktor zařazen sem). Vzhledem k zřejmosti faktorů není uvedena další analýza, protože pravděpodobně nepřidává práci hodnotu.

Lidské chyby ve výrobě a při plánování

Lidské chyby lze rozdělit na chyby působící v plánování a ovlivňující změny již stanoveného produktového mixu ve výrobě. Při plánování jde o pochybení chybného odhadu pracnosti, různá opomenutí (např. opomenutí objednání materiálu, komponent…), chybné zaplánování kapacit, průběhů výroby, ale také vypracování chybných podkladů jako jsou průvodní listy zakázek, technologický výrobní postup, CAD design atd.

Při výrobě pak jde o různá pochybení obsluhy strojů, při ručních pracích na výrobku a podobně. Vzhledem k zřejmosti faktorů není uvedena další analýza, protože pravděpodobně nepřidává práci hodnotu.

Ostatní faktory

Dále byla identifikována řada dalších faktorů, které jsou uvedeny v analýze uvnitř případů. Nad těmito faktory není provedena podrobná analýza a byly agregovány do faktoru Ostatní faktory. Důvodem je především vysoká variabilita faktorů mezi jednotlivými případy a replikace pouze za mnohdy složitě konstruovaného kauzálního vysvětlení. Níže je uveden výňatek ze specifických faktorů.

Cash flow (kontext reportování nejvyšším představitelem firmy v obou případech (4 a 7), které toto reportovali) je zohledňováno u finančně náročných produktových mixů s dlouhou dobou výroby/dodání. Případ 4 reportoval dobu výroby 6 měsíců, Případ 7 objednávání 6-9 měsíců dopředu. Nainvestované prostředky tak představují hrají velkou roli v celkovém finančním managmentu firmy.

Specifika kontraktuálních podmínek jsou reportována různými případy různě, závěr není možné učinit.

Část Případů uváděla také subjektivní pocit jako faktor – Případ 2 a Případ 7, kdy šlo o odhad poptávky na cílovém trhu, u obou případů šlo o jiné zdůvodnění. U Případu 7 potřebu odhadnout budoucí vývoj. U Případu č. 2 šlo nicméně u specifické hledisko „že jsme už X dní něco nevyráběli... nějakou sortimentní řadu – třeba malé zakázky, malí zákazníci, co netlačili. Tak se to dalo do výroby.“

Specifická hlediska byla identifikována u farmaceutických společností Případu 4 a 5, kde hrají roli další legislativní faktory, dále složitost a specifika chemických reakcí a také hledisko „léčení lidí“ a související odpovědnost firmy vůči pacientům.

Případ 7 reportoval charakter poptávky – oděv jako zbytný produkt.

Případ 8 reportoval výkyvy na cílovém trhu, kdy mimořádně vzroste poptávka a podnik na toto není připravený. Podnik obecně nijak trh specificky nemonitoroval, resp. pouze prostřednictvím obchodních zástupců. Částečně obdobně reportoval tento aspekt také případ 6, který následně přímo uvedl, že koncovou poptávku není možné predikovat.

7.1.2.3 Posouzení doplňující výzkumné otázky č. 5 z pohledu kvalitativního výzkumu

Znění doplňující výzkumné otázky: Zohledňují firmy všechny faktory, které jsou normativně definované/doporučované pro stanovení produktového mixu při jeho stanovení, zejména zpětné vazby a úzká místa?

S úzkými místy je ve všech případech pracováno, zejména na úrovni 4. kroku TOC – navýšení kapacity úzkého místa (v delším časovém horizontu). U většiny případů je informace reportovaná v interview triangulována přímou informací z výroční zprávy, mnohdy detailně uvádějící, do jakého stroje/cíle investice bylo investováno. Otázkou je prioritizace těchto investic z hlediska TOC, což u většiny případů dodrženo není – viz výše otázka kalkulací, stanovení marže/krycího příspěvku/průtoku/přidané hodnoty. Toto platí obecně u úzkých míst ve výrobě, kde jsou manažeři obvykle zvyklí optimalizovat (reportováno více instancí, případy 10, 2, 4).

Specifická povaha úzkých míst mimo výrobní proces působila obecně informantům problém v přijmutí pohledu přes úzká místa na podnik. Proto musely být v interview kladeny otázky mířící na jejich identifikaci dle doporučení TOC přes průvodní jevy úzkých míst, jako je hromadění rozpracované výroby, nebo prodlužování délky procesů, navyšování kapacity pracoviště apod.

Vnímání úzkého místa je informanty, kteří působí na pozicích ve výrobních podnicích vždy zaměřeno na výrobu. Do jisté míry lze predikovat i vliv záměrného zkreslení informanty, neboť odstraňování úzkých míst často patřilo do jejich práce v rámci zlepšovatelských procesů. Ilustrativním příkladem může být Případ 2: „Úzké místo jsme tam [ve výrobě] neměli.“ „V sezóně jsme měli zakázkovou náplň na měsíc dopředu, u velkých zakázek rozplánováno např. na 2 až 6 týdnů.“ Dalšími otázkami bylo úzké místo však identifikováno samotným informantem: „hromadila se zakázková náplň před tou výrobou“ jako výrobní linka jako celek vzhledem k popsanému designu výroby.

U Případu 9 informant na všechny dotazy opakovaně uváděl „vylazení celé výroby," nicméně nakonec bylo identifikováno úzkých míst více, včetně indikace přesouvajícího se úzkého místa.

Z analýzy případů také vyplynulo do jisté míry „skrývání" úzkého místa zlepšovatelskými procesy (skrývání ve smyslu, že firma úzké místo skrývá sama před sebou). Pracoviště produkující rychleji jsou zpomalována (což je z hlediska teorie v pořádku) na úroveň nejpomalejšího pracoviště, nicméně informace o skutečném úzkém místě v rámci takto sladěného výrobního procesu pak je již ztracena, respektive je reportována např. rychlost celé linky. Toto následně zkresluje rozhodnutí o investicích v delším období.

Zpětné vazby byly reportovány napříč případy ve formě specificky zaměřených ukazatelů. Jedinou výjimkou je Případ 8, kde informant uvedl „reporting neděláme" a „vše sledujeme neformálně." Některé reportované ukazatele vedly k lokální optimalizaci, jako KPI „out of stock" a související reportování ceny neprodaného zboží u Případu 5 a u Případu 3 hledisko maximalizace využití strojů v kontextu přesouvajícího se úzkého místa. Uvedených ukazatelů je velké množství a v obecné rovině lze vyvodit, že není problém mít informace, nicméně vyvodit z nich závěr odpovídající teorii jsou schopny pouze Případ 1 a Případ 7 (Případ 7 maximalizuje tržby, ale díky tomu, že marži stanoví procentní přirážkou, jde přesto o správný závěr). Konkrétní ilustrací je Případ 4, který alokuje náklady metodou ABC, sleduje krycí příspěvky, je si vědom svých úzkých míst, nicméně optimalizaci pomocí TOC neprovádí.

Hledisko práce s omezeným zdrojem na úzké místo, maximalizační hledisko krycího příspěvku, resp. jeho variant, je u většiny případů distortováno reportovaným nezohledněním finančních faktorů v procesu rozhodnutí o produktovém mixu, viz výše komentář k finančnímu hledisku. Informanti reportovali nesledování ukazatele také na přímý dotaz.

Další normativně definované faktory je možné porovnat s deskriptivními faktory uvedenými v předchozí kapitole 7.1.2.2. Faktory operačního managementu i marketingu částečně reflektují Faktor 1 (Požadovaný termín dodání). V teorii je však řešen na střednědobé úrovni. Kapacitní hledisko je řešeno především v operačním managementu, existuje však normativní shoda (viz kapitola 6), Faktor 2 (kapacita výroby) je tak ukotven. Faktor 3 (finanční hledisko) je obsahem primárně manažerského účetnictví, nicméně na části aspektů se shodují všechny 3 optiky (viz kapitola 6). Faktor 4 (Dodavatelé) jsou obsaženy v optice operačního managementu přímo. Faktor 5 (Segmentace zákazníků) je obsažen v optice marketingu. Faktor 6 (Optimalizace výroby) je jedním z faktorů z optiky provozního managementu. Faktory 7 (Faktory ovlivňující průběh výroby z technického hlediska) a 8 (Lidské chyby ve výrobě a při plánování – resp. jeho část) jsou zmiňovány spíše jako okrajové v operačním managementu. Dílčí aspekty Faktoru 9 (Ostatní faktory) pak vyjma částí jako např. cash flow (optika manažerského účetnictví), pak spíše shodu nenachází. Uvedenou shodu je nutné ale posoudit jako zcela nedostatečnou z pohledu

všech normativně definovaných faktorů. Shoda s teorií je sice konstatována u většiny deskriptivně určených faktorů, nicméně existuje velká řada faktorů, které nebyly replikovány, nebo nebyly replikovány ve více instancích, např.: politiky, strategie, ekonomické a politické podmínky, relevantní náklady, hloubka, délka, šířka, konzistence produktového mixu, tržní podíl, hledisko vývoje trhu, jednoduchost vstupu na trh, technologická stabilita atd. Pro posouzení výzkumné otázky je uvedené dostačující, nicméně pro hlubší vhled by byla vhodná konstrukce matice s porovnáním instancí v datech. Vzhledem k rozsáhlosti je však vyhodnocena jako nadbytečná.

Je tedy nutné konstatovat, že uvedené případy vesměs nezohledňují všechny faktory normativně doporučované pro stanovení produktového mixu.

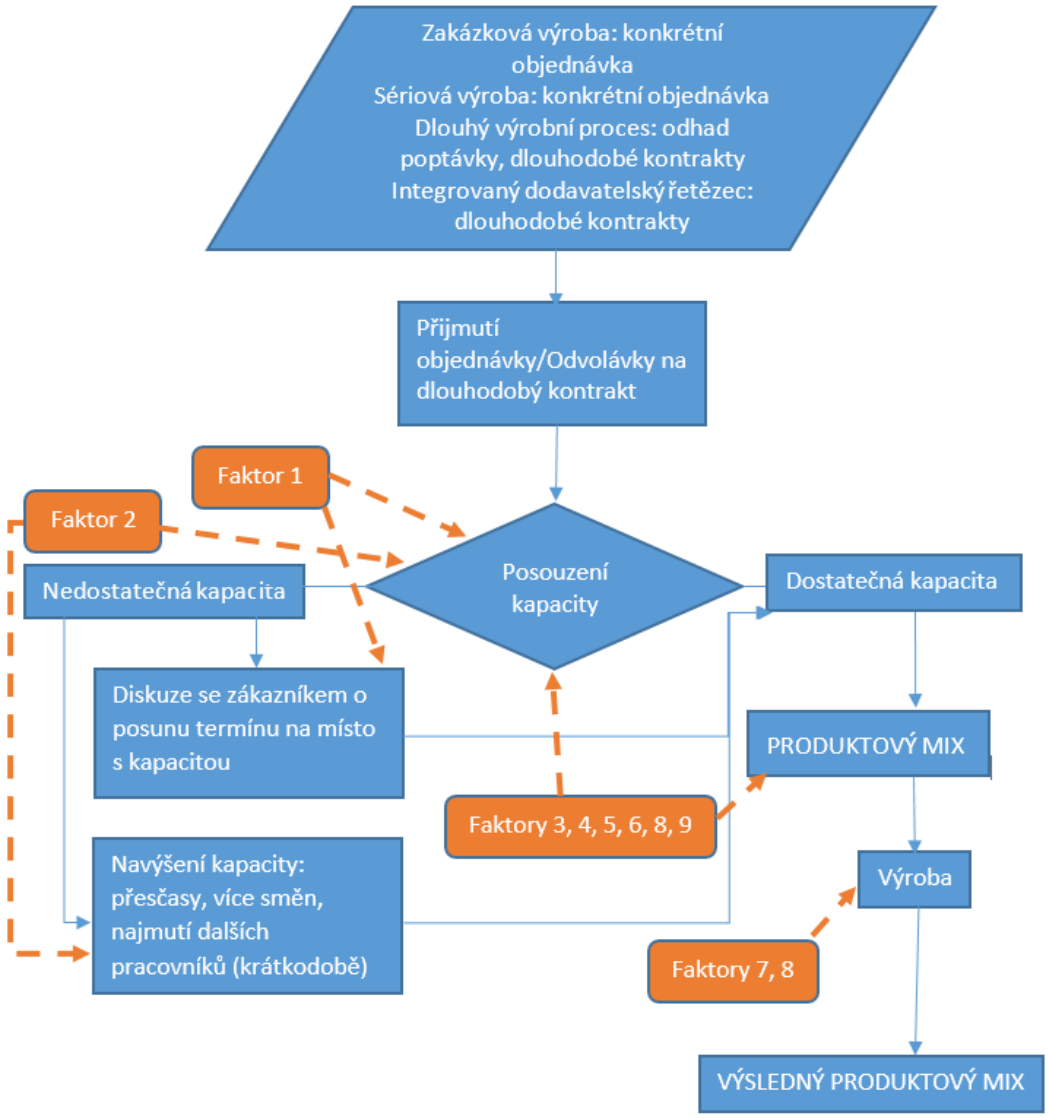
7.1.2.4 Posouzení doplňující výzkumné otázky č. 6 z pohledu kvalitativního výzkumu

Znění doplňující výzkumné otázky: Jak probíhá rozhodování o stanovení produktového mixu? Specificky je otázka zaměřena na procesní hledisko a hledisko identifikace rozhodovatele.

Procesní hledisko

Na základě zpracovaných modelů v analýze uvnitř případů je možné sestrojit velice rámcový obecnější model. Model je, jako všechny dosud uvedené v kvalitativním výzkumu, deskriptivní. Další analýza je nutná pro zahrnutí dalších proměnných do modelu.

Obrázek 26 Obecný model volby produktového mixu na základě kvalitativního výzkumu



Zdroj: autor

Legenda faktorů:

1) Požadovaný termín dodání
2) Kapacita výroby
3) Finanční hledisko
4) Dodavatelé
5) Segmentace zákazníků
6) Optimalizace výroby
7) Faktory ovlivňující průběh výroby z technického hlediska
8) Lidské chyby ve výrobě a při plánování
9) Ostatní faktory

Bližší popis faktorů je uveden v kapitole 7.1.2.2.

Na obecné rovině je identifikováno zahájení procesu buďto konkrétní objednávkou, nebo odhadem poptávky či dlouhodobým kontraktem. Následuje akt přijmutí objednávky, případně odvolávky specifikující náležitosti produktu. Dochází k posouzení kapacity, kdy v případě nedostatku jsou v podstatě dvě možnosti: posunout termín na období, kdy kapacita vytížena není, nebo krátkodobé navýšení kapacity. Tyto strategie úpravy kapacity se shodují s optikou operačního managementu, viz např. Russel a Taylor (2010, str. 614).[108] Pokud k tomu nedojde, je objednávka ztracena. Pokud je kapacita dostatečná, pak dojde ke stanovení produktového mixu. Na obou místech působí faktory 3, 4, 5, 6, „plánovací" část 8, 9. Nebylo možné učinit závěr nad sousledností, tedy např. že kapacita je vždy posuzována jako první – reportovány byly i případy současného posouzení nebo dokonce předcházejícího posouzení jiných faktorů. Viz členění faktorů v kapitole 7.1.2.2 – faktor 7 a část 8 působí ve výrobě, čímž je stanoven produktový mix na výstupu.

Případy dále reportovali také více indikací charakteristik pojmenovaných systémovou dynamikou (viz kapitola 2.2.2 Systémová dynamika), které navíc působí většinou provázaně. Zde je přistoupeno explicitně k hledání konstruktů stanovených teorií v datech dle Barratta et al. (2011). S ohledem na stručnost jsou uvedeny pouze nejčastější případy. Často lze identifikovat působení zpoždění. Případ 4 uvádí u testování kvality produktu, Případ 8 u výroby, v obecné rovině však především všechny případy, které reportovali kalkulace na základě minulých dat – často např. 3 let starých. Tyto informace pak rozhodování dále zkreslí. Limitované informace jsou také reportovány napříč všemi případy, Případ 1 např. uvádí omezenou znalost dalších vstupních informací do celého procesu na úrovni koncernu, obdobně Případy 5 a 9. Limitované informace jsou pak přítomny i uvnitř samotného výrobního procesu (Případ 3 i chybný odhad potřeby lidské práce) na úrovni informací o průměrech či odhadech vytížení pracovníků a strojů. Omezená racionalita (ale spolu s chybnými kognitivními mapami, chybnými závěry o dynamice a omezeným mentálním modelům) pak byla identifikována ve více instancích. Nejkonkrétnější případ bylo zaplánování produktu do výroby a zahájení výroby produktu, který vyčerpal kapacitu úzkého místa, ale pro jeho kompletaci nebyl k dispozici důležitý komponent. Produkt následně zastavil celou danou fázi výroby. Explicitně opačně reportoval pravidlo zahájení výroby Případ 2: „zakázka nebyla nikdy zadána do výroby, pokud nebyl materiál na skladě".

Optika operačního managementu nabízí strategie úpravy kapacity a úpravy poptávky (Russell & Taylor, 2010, str. 614). Zatímco úpravy kapacity reportují všichni, úpravy poptávky strategiemi dle teorie pouze Případ 5. Dále teorie nabízí heuristiky pro určení pořadí zakázek

[108] Naopak úpravu na straně poptávky dle optiky operačního managementu reportuje pouze Případ 5.

(Stevenson, 2014, str. 700), sekvencování, ze kterých byla informanty uvedena pouze jedna: plánování zakázek přesně v tom pořadí, ve kterém přišly.

Hledisko rozhodovatele

Dané hledisko je blíže analyzováno pomoci slovní tabulky níže.

Tabulka 23 Rozhodovatelé o produktovém mixu

Případ	Informant je přímo rozhodovatel o produktovém mixu	Rozhodnutí o produktovém mixu se děje v ČR	Rozhodnutí o produktovém mixu se děje na úrovni koncernu mimo ČR
1	-	-	Oddělení na úrovni koncernu se zapojením informanta
2	-	Vedoucí výroby - přímý podřízený informanta	-
3	Informant je rozhodovatel	-	-
4	-	Rozhodnutí prováděno schválením exekutivním managementem (boardem) firmy včetně informanta	-
5	-	Automatizovaně s podklady od informantů, následné ruční úpravy planérem	-
6	-	Vedoucí výroby při konzultaci s informantem a jednatelem společnosti	-
7	-	Konsenzus 4 osob včetně informantky	-
8	Informant je rozhodovatel	-	-
9	-	-	Konsenzus 3 osob se zapojením informanta.
10	Informantka je rozhodovatel	-	-

Zdroj: autor

Ve všech případech jsou informanti přímo zapojení do procesu rozhodnutí o produktovém mixu. Na základě výše uvedené tabulky je mezi reportovanými případy převládající rozhodnutí o produktovém mixu v rámci reportované společnosti (samostatné účetní jednotky). Tedy informant je přímo rozhodovatelem, nebo jde o rozhodnutí jiného případně jiných (v případě skupinového rozhodnutí) rozhodovatelů v rámci reportované části společnosti. Ve všech případech byl informant přímo do rozhodnutí zapojen. Pro testování rivalní teorie (Yin, 2009), zda se u velkých podniků (případy 1, 5 a 10) zapojených do nadnárodních korporací bude rozhodnutí dít mimo úroveň České republiky není možné jednoznačně učinit závěr. Případ 1 reportoval vstup oddělení celokorporátního key account managementu sofistikovaným modelem do rozhodování o produktovém mixu. Případ 5 reportoval využití sofistikovaného modelu, nicméně reportován byl pohled na český trh, kde se tedy rozhodnutí děje na úrovni českého trhu. Protikladná pozice je Případ 10, kdy je rozhodovatel přímo Operations manažerka výrobního závodu.

U podniků vyhodnocených jako MSP[109] je vidět rozhodovatel uvnitř reportované společnosti vyjma Případu 9 vždy. Případ 9 reportoval rozhodnutí formálně realizované na úrovni celokorporátního Operations managera za zapojení českého výrobního manažera a celokorporátní logistické pracovnice. Z hlediska kontextu francouzské korporátní kultury označené informantem jako byrokratické, je možné implikovat vliv národních kultur a byrokratizace na centralizaci rozhodování o produktovém mixu. Rivalní teorie může být aplikace sofistikovaných modelů rozhodování o produktovém mixu u velkých podniků – pro podporu tohoto tvrzení je reportován sofistikovaný model u Případů 1 a 5, nicméně nikoliv u Případu 10. Kontext Případu 10 je ovšem rozdílný z hlediska zajištění dlouhodobými kontrakty v automobilovém průmyslu a tak je možné spíše usuzovat na další vlivy (dlouhodobost kontraktů, tržní síla a její rozložení v rámci dodavatelsko-odběratelského řetězce), nikoliv pouze velikost podniku na úrovni velký podnik.

7.1.3 Vyjádření k zajištění kvality výzkumného designu případových studií

Dle doporučení Yina (2009, kapitola 2, podkapitola CRITERIA FOR JUDGING THE QUALITY OF RESEARCH DESIGNS) bylo postupováno následujícím způsobem pro zajištění odpovídající úrovně jednotlivých kritérií kvality případových studií:

Pro validitu měření bylo identifikovanáno více zdrojů informací, byl vytvořen řetězec důkazů od dat přes popisy případů až po zpracování výstupů z výzkumu. Popisy případů byly zaslány ke komentáři a zpětnému potvrzení informantům.

Interní validita (Stuart et al., 2002) byla podpořena přiřazováním vzorů v analytické části (zejména při hledání faktorů ovlivňujících produktový mix a při analýze napříč případy). Explanace v rámci dostupných dat byly u jednotlivých závěrů také uváděny. U jednotlivých závěrů byly také konstruovány a vypořádávány možné rivalní teorie vysvětlující identifikovaný vztah.

Externí validita je podpořena částečně použitím teorie uvedené v teoretické části (nicméně zde v části výstupů bude práce ještě více dopracována, nicméně obecně v kvalitativním výzkumu platí, že iterace mezi analýzou dat a teorií by mohly být realizovány prakticky donekonečna). Dále byla využita replikační logika, viz tabulka v úvodu analýzy napříč případy.

Reliabilita byla podpořena použitím protokolu případové studie a vyvinutím databáze případových studií, kde byla shromážděna a strukturována všechna získaná data.

[109] Opět je na místě upozornit, že není reflektováno partnerství a propojenost mezi podniky, viz výše.

7.1.4 Shrnutí kvalitativního výzkumu

Model volby produktového mixu musí mít na základě provedeného šetření vícekriteriální povahu (což je menšina identifikovaných existujících modelů, viz kapitola 5.2 Přehled metod). Ve všech analyzovaných případech bylo identifikováno více než 10 zohledňovaných kritérií.

Důležitý závěr pro konstrukci modelu je silná provázanost jednotlivých faktorů mezi sebou. Model, který svou povahou bude využívat nějakou metodu vícekriteriálního hodnocení významnosti faktorů musí závislosti reflektovat, jinak bude zkreslen redundancí jednotlivých aspektů vstupujících do modelu přes závislá kritéria (více viz požadavky na soubor kritérií ve Fotr, Švecová, Dědina, Hrůzová & Richter (2006)). Před konstrukcí modelu je tak nutné analyzovat závislosti jednotlivých faktorů.

Podstatným zjištěním z analýzy uvnitř případů je existence efektu biče u velké nadnárodní společnosti (se sofistikovaným automatizovaným systémem sdílení informací a stanovení produktového mixu) z důvodu averze k existenci nedodávky na obsluhovaném trhu a nastavením souvisejícího KPI, což vede k lokální optimalizaci.

8. Konstrukce návrhu normativního modelu

V této kapitole je přistoupeno k integraci jednotlivých bloků této práce: 3 optik pohledu (operačního managementu, marketingu a manažerského účetnictví), TOC, systémové dynamiky, existujících modelů a vlastního kvalitativního výzkumu. Jde tedy o syntézu dosavadního provedeného výzkumu. Z hlediska metodologie jde o hledisko využití případových studií dle Jacka a Kholiefa (2007), a sice revize a úpravy stávajících teorií neboli rozpracování teorie dle Tharenou et al. (2007, str. 73). Postup vývoje modelu byl přístupem spirály dle Creswella (*2007, str. 156),* viz tabulka 6 Specifikace analýzy a prezentace dat pro případové studie v kapitole 2.1.2.3 Analýza dat, organizace výsledků. Vzhledem ke vstupním datům propozic a zacílení práce je obecnost limitována na MPS a B2B. Více je k externí validitě uvedeno v závěru.

Ještě, než v souladu s cíli této práce přistoupíme k zakomponování (skupin) faktorů, je nutné vymezit koncepční přístup vyplývající zejména z pohledu operačního managementu a marketingu. Strategické, dlouhodobé vlivy vymezují rámec pro střednědobou úroveň (kde vstupují další vlivy), následně ta pak vymezuje rámec pro úroveň krátkodobou. Propojení úrovní tak bude prostřednictvím operacionalizace dlouhodobých a střednědobých vlivů na krátkodobou úroveň. Zpětnou vazbou pak jsou controllingové nástroje vycházející zejména z marketingu a manažerského účetnictví. Na tyto vazby pak působí kontext všech 12 charakteristik identifikovaných a pojmenovaných systémovou dynamikou (viz kapitola 2.2 Pohled systémové dynamiky), což ztěžuje správné rozhodování. Charakteristiky pojmenované systémovou dynamikou se budou pochopitelně projevovat u každé v modelu uvedených vazeb – tedy i mezi jednotlivými faktory a úrovněmi. Pro přehlednost modelu však byla zvolena ilustrace těchto vlivů

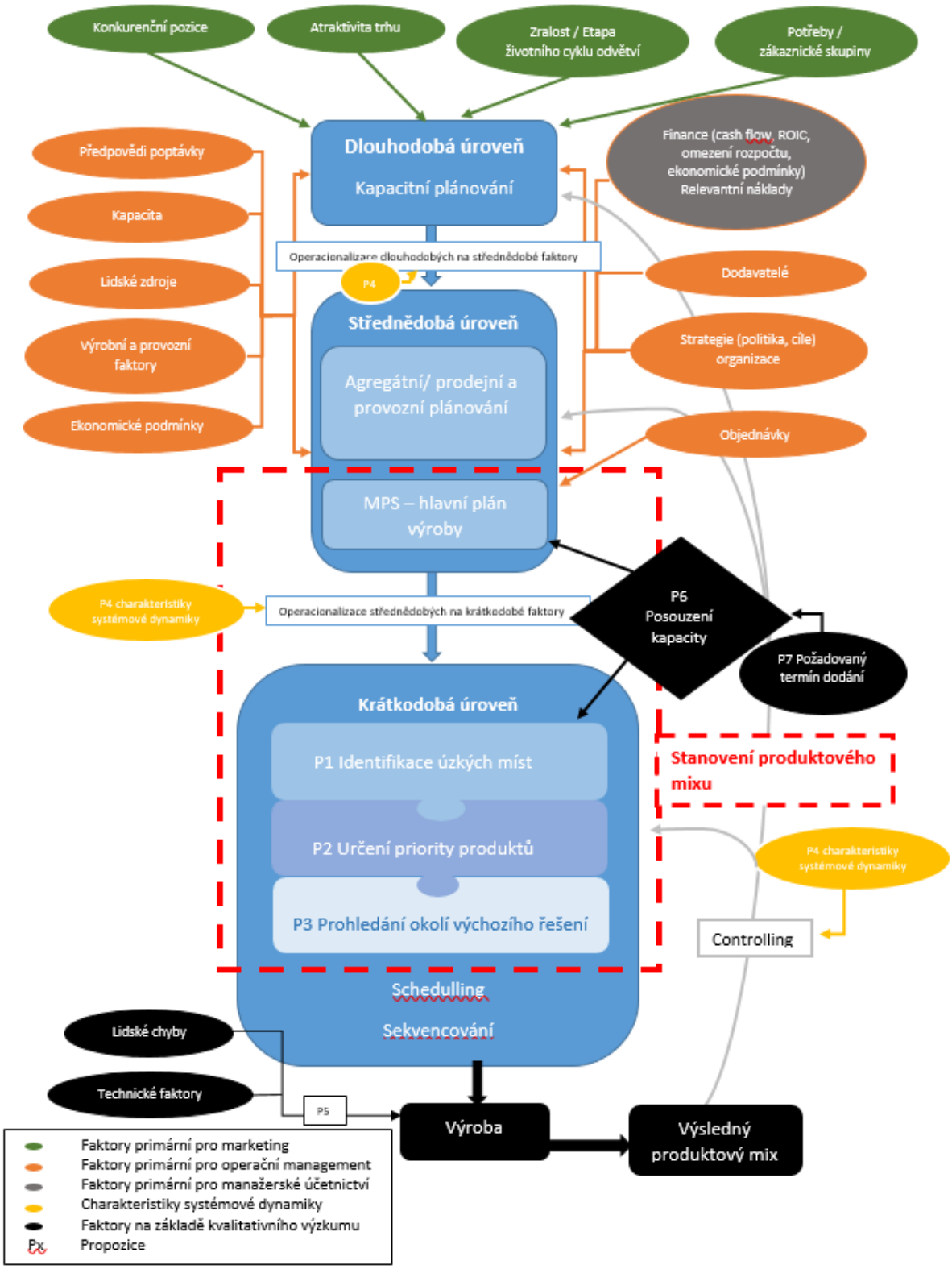
na operacionalizační vazby a na zpětnou vazbu mezi výsledným produktovým mixem a střednědobou a dlouhodobou úrovní. Systémová dynamika (resp. její nástroje) pak může pomoci s odhalením struktur generujících těchto 12 obecných charakteristik.

Části modelu vyplývající z TOC je pak především pohled přes úzká místa a vymezení kapacity kapacitou úzkých míst. TOC dále přispívá do diskuze ohledně vymezení relevantních nákladů, což je v modelu začleněno u faktorů manažerského účetnictví, přičemž tato diskuze včetně pohledu manažerského účetnictví je v práci ukončena závěrem, že relevantní náklady jsou vymezeny rozhodovací pravomocí managementu nad těmito náklady (viz kapitola 4.1).

Jednotlivé úrovně modelu jsou vymezeny především z pohledu operačního managmentu a jsou komentovány v příslušné kapitole 3.2. V modelu jsou zachyceny modrými obdélníky se zakulacenými rohy. Na jednotlivých úrovních modelu pak působí faktory zobrazené jako ovály barevně členěné podle toho, která z optik pohledu je považuje za primární.

Manažerské účetnictví přichází s problematikou vymezení relevantních nákladů, které mají při rozhodování o produktovém mixu hrát roli. Pro zjednodušení modelu je tento faktor uveden spolu s ostatními finančními faktory v jednom oválu. Finanční faktory jsou i ostatními optikami pohledu považovány za doménu manažerského účetnictví.

Obrázek 27 Návrh modelu stanovení produktového mixu



Zdroj: autor

Na dlouhodobé úrovni vstupují faktory z pohledu marketingu. Pohled marketingu na produktový mix ale také vychází z analýzy sortimentu, tudíž je zde zároveň podstatná vcházející zpětná vazba controllingu, kde je naplnění uvedených faktorů možné sledovat na úrovni produktů. Na pomezí dlouhodobé a střednědobé úrovně budou dále realizována rozhodnutí o délce, hloubce, šířce a konzistenci produktového mixu. Marketingový pohled v sobě zahrnuje také akcent na vnímání podniků jako procesů, které uspokojují zákazníky, nikoliv procesy produkující produkty.

Jak na dlouhodobé, tak střednědobé úrovni působí faktory operačního managementu a manažerského účetnictví. Určitá forma dlouhodobého plánování kapacity v období optiky operačního managementu byla reportována v každém z analyzovaných případů. Z provedené rešerše zdrojů je v příslušné kapitole 3.2 vyvozen závěr, že na jednoznačném vymezení působnosti faktorů nepanuje shoda. Naopak shoda panuje mezi autory na objednávkách, ty jsou faktorem, který vstupuje pouze do střednědobé úrovně, a to specificky do MPS. Na pomezí těchto dvou úrovní také působí podniková strategie (politika, cíle, vize). Byť je zahrnuta mezi faktory operačního managementu, ve faktoru existuje normativní shoda s pohledem marketingu a faktor tak není vymezen jen na tyto pohledy (tj. nejde pouze o výrobní strategii, marketingovou strategii, ale je míněna strategie podniku obecně). Na dlouhodobé a střednědobé úrovni je také nutné věnovat pozornost úzkým místům – ve shodě s pěti kroky TOC. Nejedná se tedy pouze o posouzení celkových kapacitních omezení, ale i o omezení mimo výrobu, v managementu a systémová omezení (Bragg, 2007), jak je zmíněno v kapitole 3.1 Teorie omezení, subkapitola 3.1.1 Omezení. Posouzení úzkých míst na těchto úrovních není z důvodu přehlednosti v modelu zaznamenáno.

Dlouhodobá úroveň je v modelu vymezena z pohledu operačního managementu kapacitním plánováním. Střednědobá úroveň je vymezena agregátním neboli prodejním a provozním plánováním a končí stanovením MPS – hlavním plánem výroby. Stanovení nějakého plánu výroby reportovali také všechny případy v kvalitativním výzkumu.

Krátkodobá úroveň je pak vymezena detailními plány výroby, schedulingem (plánování zakázek) a sekvencováním. Hlavním vstupem do krátkodobé úrovně pak jsou operacionalizované střednědobé faktory (obsahující operacionalizované dlouhodobé faktory).

Cena produktu jako faktor může vstupovat jak prostřednictvím souhrnných finančních faktorů na dlouhodobé úrovni, tak jako faktor určení priority produktů v krátkodobé úrovni.

Dosud byla popisována normativní shoda (nebo konstatována neexistence této shody) teorie a tato shoda uvnitř tří optik pohledu byla integrována do souhrnného modelu. Dále následují propozice zjištěné vlastním kvalitativním výzkumem prostřednictvím případových studií, jehož součásti jsou i iterace mezi teorií a výzkumem, a rešerší modelů. Na krátkodobé úrovni je

totiž podstatná část modelu tvořena právě tímto rozšířením. Propozice je možné ověřit kvantitativním výzkumem pro externí validitu.

Propozice P1 – P3 vychází z identifikace stavebních bloků modelů stanovení produktového mixu. P1 a P2 vychází obecně z původní TOC heuristiky, nicméně způsob stanovení se může lišit, viz kapitola 5.2 Přehled metod. P3 je pak rozšířením stavebních bloků modelů, kde od výchozího řešení je možné iterativně jednoduchým způsobem zjišťovat, zda záměnou produktů není dosaženo zlepšení produktového mixu. Propozice P4 je zobrazením působnosti charakteristik pojmenovaných systémovou dynamikou, což dále podtrhuje nutnost explicitního stanovení modelu stanovení produktového mixu.

Vlastní stanovení produktového mixu dle zaměření této práce je v modelu identifikováno červeně, na pomezí stanovení MPS ve střednědobé úrovni a na pomezí schedulingu v krátkodobé úrovni, viz kapitola 4.1 Zařazení problematiky podle času. Po stanovení plánového produktového mixu jsou produkty zaplánovány na úrovni konkrétních zakázek do plánu výroby a jejich sekvence. Následně tedy takto naplánovaný produktový mix postupuje do výroby.

P5 – P7 jsou propozice působení faktorů a související části modelu stanovené na základě poznatků z kvalitativního výzkumu. P5 jsou faktory specificky působící ve výrobě – ať již jde o technické faktory, nebo lidské chyby, jejich dopad na výsledný produktový mix je zřetelný a z kvalitativního výzkumu jednoznačně vyplynuly. V literatuře je můžeme nalézt pouze okrajově zmíněné (např. (Chase et al., 2005, str. 618; Stevenson, 2014, str. 191)).

P6 je propozice specificky zahrnutého rozhodnutí o posouzení kapacity, působící na pomezí MPS a identifikace úzkých míst. Tento krok zahrnuje jak posouzení kapacity přes úzká místa při konkrétních časových blocích, tak případné metody úpravy krátkodobé kapacity (využití kooperací, spoluprací). Rozhodnutí míří také na zahrnutí určitého prvku dynamiky produktového mixu, protože dané rozhodnutí má navazovat také na posouzení obecných kapacit a případných investic v dlouhodobějším horizontu.

P7 je propozice explicitního zohlednění požadovaného termínu dodání. Naprostá většina identifikovaných modelů v kapitole 5.2 Přehled metod považuje totiž termín dodání u všech produktů stejný. Modely tedy neřeší prioritu z hlediska času. Toto je nejzávažnější odlišnost, byť identifikovaná samotnými tvůrci modelů a navrhovaná jako směr dalšího výzkumu (viz např. (Sobreiro & Nagano, 2012; Ray et al., 2010)). Faktor času tedy nebude vstupovat do celého procesu až ve chvíli stanoveného produktového mixu při sekvencování (viz kapitola 3.2 Zasazení volby produktového mixu do rámce operačního managementu a komentář u daného faktoru v kapitole 7.1.2.2 Posouzení výzkumné otázky č. 4 z pohledu kvalitativní části výzkumu). Naopak, faktor požadovaného termínu dodání bude jedním z faktorů vstupující do posouzení kapacity (ať

již spolu s objednávkou, nebo separátním určením) a vstupujícím do stanovení produktového mixu jako takového.

Po výrobě se zahrnutím faktorů P5 je dosažen výsledný produktový mix, který se vazbou přes controllingové nástroje zpětně váže na krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou úroveň. Je tak možné zjistit, stanovit a vysvětlit, zda jsou naplňovány určené relevantní faktory. Nikoliv tedy pouze informace o počtech vyrobených kusů a jejich finančních ukazatelích, jak tuto zpětnou vazbu popisují optiky manažerského účetnictví a marketingu.

U identifikovaných modelů v kapitole 5.2 Přehled metod se jedná o přesné návody, jak stanovit produktový mix, a to zejména v krátkém období, nicméně nezabývají se tím, kde vzít data, jak určit, proč zrovna tyto nebo jiné faktory budou relevantní. V této práci navržený model naopak v sobě integruje tři optiky pohledu na produktový mix a místo návodu na stanovení produktového mixu ve smyslu identifikovaných modelů přispívá k hodnotě rozhodnutí ve smyslu zahrnutí všech relevantních faktorů do rozhodnutí. Zabraňuje tedy ztrátě hodnoty pramenící z toho, že výsledný produktový mix bude jeden z významných faktorů ignorovat. Pro konstrukci modelu ve smyslu návodu na stanovení produktového mixu je možné formulovat několik podmínek:

(1) model musí být vícekriteriální, jak je doloženo v rešerši 3 optik pohledu a v kvalitativním výzkumu. Model tak musí buďto použít nějakou metodu vícekriteriálního hodnocení (viz např. AHP (Galal & Moneim, 2015), nebo ANP (Chung, Lee, & Pearn, 2005) či TOPSIS (Badri et al., 2014), nebo například převést ostatní kritéria na peněžní jednotky). Model tak bude reprezentovat svazek faktorů obdobně jako svazek cílů při maximalizaci hodnoty pro stakeholdery (či vlastníky) jako globálního cíle podniku. Dojde tak k naplnění definice optimalizace produktového mixu uvedené v této práci: „Pod problematikou určení produktového mixu můžeme chápat určení optimálního množství produkce každého produktu v daném období, při vzetí v úvahu, že tyto produkty si konkurují ve spotřebě limitovaných zdrojů“ (Hodges & Moore, 1970) „za účelem maximalizace ekonomického výstupu firmy“ (Fredendall & Lea, 1997). Pokud bude model vícekriteriální, je nutné stanovení vah. Nulová váha pak znamená, že model pro konkrétní použití v určité společnosti není relevantní vůbec. Vícekriteriální model se také musí vypořádat se vzájemnou závislostí kritérií.

(2) model se musí vypořádat s operacionalizací kritérií vstupujících na různých úrovních. Jako brzdná síla zde budou působit charakteristiky pojmenované systémovou dynamikou, nabízí se tedy modelování v tomu odpovídajících SW nástrojích, diagramů stavů a toků a podobně.

(3) zohlednit náročnost na získávání nutných informací. V praxi nesmí jít o implementaci složitého systému na získávání informací bez posouzení s benefitem získaným vylepšením rozhodování o produktového mixu. Interakce mezi lidmi a modelem je v tomto bodě podstatným faktorem, v rámci existujících modelů ji řeší např. Bhattacharya et al. (2008; 2007).

(4) zohlednit náročnost na pochopení modelu. Jednoduchost (a vyhnutí se aplikaci metod vícekriteriálního hodnocení) je možné docílit stanovením minimálních úrovní naplnění každého kritéria a následně se rozhodnout na základě již jen nejdůležitějšího kritéria (Woodside, 2010, str. 402). Zdůvodnění a diskuzi proč tento přístup může být správný, se věnuje Gigerenzer (2008, stránky 34-65).

Riziko je v modelu implicitně obsaženo v poptávce, omezení zdrojů, pracovníků a dalších faktorech. Identifikované modely se s tím vypořádávají z převážné většiny fuzzy přístupy (Bhattacharya et al., 2008; Vasant & Barsoum, 2006). Nicméně zde existuje významná bariéra na straně potřebných znalostí, což je možné odstranit např. implementací jednoduššího přístupu pomocí scénářů (viz např. Fotr et al. (2006, str. 237), v modelech stanovení produktového mixu používá např. Feşel (2013). Důslednou implementaci TOC přístupu k řízení výroby (viz kapitola 3.1.6 Zasazení určení produktového mixu do rámce TOC, obrázek 7 Dílčí části TOC), zejména principu *drum – buffer – rope,* je možné stochastické efekty snížit zřízením nárazníkové zásoby před úzkým místem a poskytnutím ochranné kapacity pro stochastické aktivity, které nejsou úzkým místem (Kee & Schmidt, 2000).

Při srovnání navrženého modelu s deskriptivním modelem nalezneme aspekty jednotlivých faktorů, které jsou částečně replikovány. Faktor 1 (Požadovaný termín dodání) je komentován výše. Faktor 2 (kapacita výroby) je v návrhu normativního modelu obsažen na více místech. Na úrovni nastavení dlouhodobých kapacit je součástí dlouhodobé a střednědobé úrovně, jako rozhodnutí je pak obsažen v propozici P6 (posouzení kapacity). Faktor 3 (finanční hledisko) je v normativním modelu uveden ve faktoru manažerského účetnictví nazvaném jako Finance. Součásti faktoru 3 jako je cena a průtok/krycí příspěvek, jsou obsaženy také v určení priority na krátkodobé úrovni. Faktor 4 (Dodavatelé) jsou shodným faktorem z optiky Operačního managementu. Faktor 5 (Segmentace zákazníků) je pak obdobou zejména faktoru Potřeby/zákaznické skupiny z optiky marketingu, ale dílčí aspekty jsou identifikovatelné také ve faktorech Atraktivita trhu a konkurenční pozice, které jsou také prioritní v optice marketingu. Faktor 6 (Optimalizace výroby) je obdobou Výrobních a provozních faktorů z optiky provozního managementu a jeho aspekty jsou pak součástí krátkodobé úrovně návrhu normativního modelu. Faktory 7 (Faktory ovlivňující průběh výroby z technického hlediska) a 8 (Lidské chyby ve výrobě a při plánování – resp. jeho část) jsou komentovány výše. Faktor 9 (Ostatní faktory) pak vyjma cash flow, který je doslovně uveden jako součást finančního hlediska optiky manažerského účetnictví, v normativním modelu nenacházíme.

8.1 Validace

Navržený normativní model byl validován ve 3 směrech:

- Iteracemi mezi teorií a daty a respektování výzkumného designu případových studií.
- Konzultací s akademickými autoritami.

- Ověření modelu s dvěma rozhodovateli o produktovém mixu z praxe.

Iterace mezi daty a teorií, tedy provedená rešerše, její iterativní doplňování na základě výzkumu, a vice versa je doporučená obecná metodologie (viz obrázek 1 Hlavní kroky kvalitativního výzkumu a např. Eisenhardt (1989)). Iterativně bylo postupováno především mezi analýzou dat, třemi optikami pohledu a identifikovanými přístupy k volbě produktového mixu, dle požadavku Yina (2009) a Brymana a Bella (2015). Celý prvotní design případové studie je v souladu s metodologickými doporučeními koncipován na základě provedené rešerše existující teorie (Voss et al., 2002; Eisenhardt & Graebner, 2007). Respektování dalších náležitostí designu případových studií je uvedeno v kapitole 7.1.3 Vyjádření k zajištění kvality výzkumného designu případových studií.

Model byl také konzultován s akademiky a dvěma rozhodovateli o produktovém mixu. Jeden zástupce byl zástupce jednoho z případů uvedených v kvalitativním výzkumu, druhý zástupce byl z podniku, který nebyl ve výzkumu zahrnutý. Druhý zástupce působí na pozici technolog ve velkém podniku dle kategorizace uvedené v kapitole 7.1.2 Analýza napříč případy. Podnik je zaměřený B2B na oblast kancelářských potřeb a tiskárenství. V rámci své práce se přímo podílí na stanovení produktového mixu jako jeden z členů skupinového rozhodovacího orgánu. Konzultace s prvním rozhodovatelem měla částečně za cíl zpětné potvrzení, protože se jednalo o jednoho z informantů, který tím pádem měl již do problematiky bližší vhled vícenásobným kontaktem s výzkumníkem. Druhý rozhodovatel byl zapojen naopak především s cílem pochopitelnosti modelu širším publikem, protože nebyl součástí původního výzkumu. Model s komentářem byl oběma zaslán emailem a následně byla provedena konzultace. Srozumitelnost modelu byla ověřena a informanti uvedli konceptuální přínosnost modelu pro rozhodování o produktovém mixu.

Validace modelu ve smyslu Mildeové (2008) u kvalitativního modelu není možné provést (např. testování limitních hodnot).

Externí validitu (viz metodologická část práce) všech propozic je nutné otestovat kvantitativním výzkumem. Základem k této validaci je nicméně použitý design vícenásobné případové studie, který dle Vosse et al. (2002) tuto aspiraci má. Barratt et al. (2011) pak přímo uvádí, že čím vyšší je úroveň konzistence mezi výslednou a existující teorií, tím větší externí validity je dosaženo.

9. Limity výzkumu

V souladu s požadavkem na rigoróznost výzkumu (Yin, 2009) je uvedena kapitola shrnující limity provedeného výzkumu, a to jak sekundárního, tak primárního. Kapitola je uvedena z důvodu explicitního popsání limitů, kterých si je autor této práce vědom a může sloužit jako

vodítko k dalším výzkumům v oblasti. Dopad limitů na naplnění cílů práce a zodpovězení výzkumných otázek byl omezen, viz komentáře v metodologické části práce a kapitole 7.1.3 Vyjádření k zajištění kvality výzkumného designu případových studií.

Limitem provedeného empirického výzkumu je v obecné rovině počet případových studií. Jistě by bylo možné získat další cenné vhledy a např. i jiné faktory, pokud by byly zkoumány další případy, nicméně, jak je uvedeno výše, stanovené kategorie jsou saturovány daty.

Zaměření práce bylo nutné z důvodu rozsáhlosti zúžit na rozhodování na stávajícím produktovém mixu, nezahrnují tedy inovace a vývoj nových produktů. Část informantů nicméně i toto reportovala (Případy 1 a 2) jako aspekt požadavku zákazníka, nebo jako procesní krok (Případ 5), či vývoj v technologii v odvětví (Případ 8). V práci toto hledisko není dále zkoumáno. Dále práce hlouběji nerozpracovává a nezkoumá hledisko strategie.

K jistému zkreslení mohlo dojít z důvodu různých pozic informantů. Stejné pozice informantů by však bylo možné získat pouze pokud by studované společnosti měly stejné organizační struktury.

Longitudinální design případových studií by pomohl získat další aspekt vhledu, jak se proces vyvíjí v čase. Přímé pozorování by zvětšilo spolehlivost získaných dat. Delphi metoda by zajistila triangulaci více pohledy na odborné úrovni. Logické modely jako analytická metoda by mohly přinést další cenná zjištění. Více informantů z dané firmy, zejména těch větších, by přineslo větší vhled a také triangulaci získaných dat.

Výzkum byl proveden na MSP pouze z části, řada zahrnutých podniků je MSP z hlediska organizační jednotky, která byla zkoumána, ale jinak je v koncernu, který je v ČR, nebo globálně mnohem větší, což nemusí být postihnuto pouze exploratorními aspekty zachycenými v práci.

Retrospektivní reporting od 4 informantů: sice reportovali období zpětně, tj. nejde o aktuální data z dané (třeba již neexistující) firmy, nicméně 2 ze 4 informantů právě díky tomu poskytli velké objemy interních dokumentů z daných společností, kdy již zcela jinak vnímali riziko s tím spojené oproti anonymizaci. Přínos pro práci tak je nepoměrně vyšší. Rozdíl oproti současnému stavu spíše není, jak vyplývá z výročních zpráv společností.

Jak je tomu v kvalitativním výzkumu běžné, iterace mezi teorií, sběrem a analýzou dat by mohly být realizovány donekonečna, nicméně přínos každé iterace by se měl zmenšovat. To ale nevylučuje riziko, že v např. v dalších teoretických zdrojích by byl popsán zcela odlišný pohled, unikátní pohled, nebo převratná informace.

Zařazování jednotlivých výrobků do výroby, aspekt konkrétního pořadí výrobků uvnitř výrobních subprocesů je vnímán jako jeden z faktorů shrnutých do Optimalizace výroby. Přitom v teorii provozního managementu jde o samostatné rozsáhlé téma.

Hloubka analýzy kontextu jednotlivých odvětví není provedena na moc velké úrovni, limitem je design vícepřípadové studie, kdy tato analýza musí být omezena.

Rivalní teorie: riziko chybných informantů. Byť jde o osoby vždy se přímo účastnící rozhodování o produktovém mixu, je možné, že některé, zejména zpětnovazební informace, jdou kanály mimo ně. Např. tedy je možné, že informant reportoval nezahrnutí určité informace do rozhodování jen proto, protože to zkrátka neví. Riziko je zmírněno využitím 2 informantů z téže společnosti ve dvou případech a triangulací informací. Rivalní teorii je tedy možné zamítnout, nicméně pro definitivní vypořádání by bylo nutné provést nejlépe přímé pozorování.

Strukturu výsledků a závěrů je možné zvolit odlišně – zvolena byla střední varianta v části reportování analýzy uvnitř případů. Bylo by možné uvést pouze krátké viněty, nicméně již by byla omezena reliabilita, kdy si každý čtenář na základě reportovaných dat může ověřit, zda by dospěl ke stejným závěrům. Je o trade off mezi délkou reportu a reliabilitou.

Závěr

Otázku objemu a struktury produkce, tedy otázku produktového mixu, řeší každý podnik. Produkty jsou hlavním prostředkem interakce podniku s trhem. Produktový mix je tak výsledkem všech procesů v organizaci, což podtrhuje důležitost stanovení jeho správné struktury. Důležitost řešení této otázky je dále podtrhnuta kontextem mezinárodně otevřeného trhu, tlaku na větší variantnost produktů a rychlost dodání ze strany zákazníků a větší komplexitou produkčních procesů.

Metody založené pouze na omezeném pohledu analýzy nákladů, výnosů či různých způsobů analýzy ziskovosti ztratily svou normativní sílu (viz kapitola 5.3 Nové směry produktových kalkulací). Metody zohledňující úplnou kalkulaci nákladů, převažující dle Matýska (2010) i v České Republice, neposkytují pro stanovení ani správná vstupní data, přitom jsou kritizovány v i v českých učebnicích manažerského účetnictví (Král & Šoljaková, 2006, str. 148) a manažerské ekonomiky (Synek et al., 2007, stránky 114-115). Lineární programování jako další metoda je kritizováno kvůli přílišné časové náročnosti u komplexní reality podniku a náročnosti na pochopení vůbec. Jednoduchá heuristiky TOC je pak prokazatelně neoptimální hned v několika případech (Souren et al., 2005). Upravené metody zní vycházející a metaheuristiky jsou pak stejně jako lineární programování předmětem kritiky kvůli přílišné složitosti.

Stanovení produktového mixu však může být zdrojem zvýšení průtoku, výstupu podniku jako celku. Pro správné rozhodnutí o produktovém mixu je nutné zohlednit relevantní faktory. O

faktorech musí být dostupné informace v požadované kvalitě a formátu. V práci je problematika řešena holisticky, z hlediska globálního optima firmy, tedy společnému hledisku systémové dynamiky i teorii omezení. Teorie omezení přichází mimo jiné se stanovením celkové kapacity podniku podle kapacity úzkého místa, neboť úzká místa ve skutečnosti určují výstup podniku jako celku.

Práce na problematiku nahlíží ze 3 optik pohledu, které do stanovení produktového mixu vstupují: operační management, manažerské účetnictví a marketing. Využitím informací o relevantních faktorech, úzkých místech, nákladech a zpětných vazbách může management dospět k výraznému zlepšení v rozhodování o produktovém mixu.

Částečně by se mohlo zdát, že práce „honí příliš mnoho zajíců najednou“. Taková je ale realita komplexního, dynamického, skutečného světa. Při konzultacích práce, při výzkumu i při prezentacích na kolokviu naopak bylo opakovaně navrhováno co dalšího ještě *musí* být zohledněno. To však není v rozumném rozsahu disertační práce možné a musí být od velkého množství dalších možných vlivů abstrahováno. Proto je práce zaměřena jen na optiky pohledu operačního managementu, marketingu a operačního managementu v kontextu systémové dynamiky a TOC, které autor této práce považuje za stěžejní.

V dalším textu závěru jsou nejdříve posouzeny výzkumné otázky a následně je uvedeno naplnění cílů práce.

Posouzení výzkumných otázek

Shrnutí odpovědí na výzkumné otázky je stručně uvedeno níže, detailní diskuze je pak uvedena vždy v daných kapitolách, na které jsou zde také uvedeny odkazy.

Jaké jsou v současné době používané metody pro stanovení produktového mixu?

Zkoumané společnosti neaplikují v teorii identifikované metody (viz posouzení výzkumné otázky č. 2 níže) volby produktového mixu. Částečně alespoň sledují informace potřebné pro stanovení produktového mixu dle originální heuristiky TOC. Tento model je také jediný, který se v praxi podařilo replikovat, nicméně pouze u 1 případu z 10. Všechny informace pro TOC heuristiku byly také sbírány u dalšího případu, nicméně pro volbu produktového mixu použity nebyly. Provazby na další výzkumné otázky a diskuze je uvedena v kapitole 7.1.2.1 Posouzení výzkumné otázky č. 1 z pohledu kvalitativní části výzkumu.

Závěr je vyvozen s aplikací pouze na zkoumané společnosti, nicméně použitým designem vícenásobné případové studie (Voss et al., 2002), doslovnou a teoretickou replikací (Yin, 2009) a konzistencí s existující teorií (Barratt et al., 2011) lze částečnou aspiraci mít. Externí validitu tohoto posouzení lze potvrdit kvantitativním výzkumem.

Jaké metody pro stanovení produktového mixu existují v odborné literatuře?

Na úrovni metod stanovení produktového mixu byla provedena rešerše metodologicky vycházející ze Saraiva a Costy (2010). Celkem bylo mezi metody vyhovující cíli práce identifikováno a zařazeno 47 modelů, které byly klasifikovány do dvou hlavních výzkumných oblastí – nové produktové kalkulace a matematické techniky a algoritmy. V rámci druhé kategorie jsou metody rozčleněny na deterministické a stochastické modely. Modely včetně analýzy jsou uvedeny v kapitole 5 Přístupy k volbě produktového mixu. V kapitolách 5.3 Nové směry produktových kalkulací a 5.4 Matematické techniky a algoritmy jsou uvedeni zástupci těchto modelů včetně analytického popisu a diskuze, případně uvedení vývojového diagramu (také v příloze práce).

Jaké jsou předpoklady využití jednotlivých metod a jaké jsou omezení z nich plynoucí a jejich slabé a silné stránky?

Předpoklady metod jsou uvedeny zejména v kapitole 5. Přístupy k volbě produktového mixu. Pro metody vycházející z původní heuristiky TOC jde především o předpoklad stejného data dokončení produktů, nutnost celočíselného řešení, známost informací o omezeních a příspěvcích na úhradu a nemožnost navyšování kapacity v krátkém období (viz zejména Fredendall a Lea (1997). Další diskuze je uvedena v kapitolách 5.2 Přehled metod a 5.5 Dílčí závěr k přístupům k volbě produktového mixu. Především předpoklad stejného požadovaného data dokončení je v kontextu zjištění priority faktoru 1 (Požadovaný termín dodání) ve vlastním výzkumu zjevně v rozporu s reálnou situací podniků. Pokročilé metody pak nutně předpokládají znalost potřebných vstupních dat a nastavení sledování souvisejících procesů v podniku. Toto se také týká metod v kategorii Nové směry produktových kalkulací.

Jako slabá stránka části metod byla identifikována nefunkčnost v případě více úzkých míst, nezahrnutí velkorozsahových problémů (tzn. s počty produktů a omezení v desítkách či stovkách) a nezahrnutí rizika. Silná stránka jednoduchých heuristik je především pochopitelnost a rychlost.

Slabé stránky jsou pak předmětem tvorby dalších modelů. Na přítomnost více úzkých míst reagují zaváděním pokročilých algoritmů, prohledávání sousedství. Zahrnutí velkorozsahových problémů pak umožňují metaheuristiky. Fuzzy přístup je pak zástupcem hlavního směru reakce na zahrnutí stochastických aspektů. Shodnou slabou stránkou těchto přístupů je pak přílišná složitost a nároky na znalost vstupních parametrů, což je vyhodnoceno jako problematické zejména pro aplikaci v MSP.

Slabou stránkou je také zahrnutí pouze jednoho dalšího specifického faktoru do modelu, ale ignorování ostatních. Specificky jsou modely zaměřené zejména na faktory a omezení plynoucí z výroby.

Podotázka: Je TOC metoda dosahující optimálního produktového mixu?

Původní heuristika TOC nedosahuje optimálního produktového mixu v několika případech, zejména v případě více úzkých míst. Souren et al. (2005) pak konstatují, že TOC dosahuje optimálního výsledku pouze při splnění pěti podmínek. Pokud nicméně TOC pojmeme jako holistický, systémový přístup k řízení podniku, přichází s několika základními příspěvky k řešení problematiky stanovení produktového mixu: např. Princip 5 kroků TOC, pohled na kapacitu přes úzká místa, viz kapitola 3.1 Teorie omezení.

Jaké jsou faktory a jejich významnost, které ovlivňují volbu produktového mixu?

Faktory byly identifikovány na základě rešerše 3 optik pohledu a jsou uvedeny v kapitolách 3.2 Zasazení volby produktového mixu do rámce operačního managementu, 3.3 Manažerské účetnictví a 3.4 Marketing a produktový mix. Dalším vstupem jsou pak závěry z analýzy metod stanovení produktového mixu v kapitole 5. Přístupy k volbě produktového mixu.

Z pohledu výstupů kvalitativní části výzkumu může být pouze omezeně posouzena významnost faktorů (a to na základě přímého reportování informantem a využitím logiky replikace zvyšující externí validitu dle Yina (2009)), a tato část tak byla soustředěna na analýzu reportovaných faktorů, zejména z hlediska doslovné a teoretické replikace (Stuart, et al., 2002).

Celkem bylo na základě přímého reportování informanty, analýzou polostrukturovaných interview a z dalších zdrojů identifikováno více než 250 faktorů ovlivňujících produktový mix v daných společnostech, tyto faktory byly agregovány do 9 hlavních faktorů:

1) Požadovaný termín dodání
2) Kapacita výroby
3) Finanční hledisko
4) Dodavatelé
5) Segmentace zákazníků
6) Optimalizace výroby
7) Faktory ovlivňující průběh výroby z technického hlediska
8) Lidské chyby ve výrobě a při plánování
9) Ostatní faktory

V kapitole 7.1.2.2 Posouzení výzkumné otázky č. 4 z pohledu kvalitativní části výzkumu je pak uvedena hlubší diskuze k těmto faktorům, včetně slovních tabulek a diagramů. Za nejdůležitější faktory lze považovat Faktor 1 Požadovaný termín dodání a Faktor 2 Kapacita výroby. Mezi faktory je byla zjištěna silná závislost a tuto závislost je nutné při využití vícekriteriálních metod zohlednit.

Zohledňují firmy všechny faktory, které jsou normativně definované/doporučované pro stanovení produktového mixu při jeho stanovení, zejména zpětné vazby a úzká místa?

Opět lze vyvodit závěry z hlediska replikace v jednotlivých případech (Stuart et al., 2002) a externí validitu je nutné ověřit kvantitativním výzkumem.

S úzkými místy je ve všech případech pracováno, zejména na úrovni 4. kroku TOC – navýšení kapacity úzkého místa. U většiny případů je daná skutečnost triangulována přímou informací z výročních zpráv. Toto platí však u úzkých míst ve výrobě a vnímání úzkého místa tak bylo informanty omezeno na výrobu. Odhalení úzkého místa však bylo specifickým problémem při výzkumu, informanti často úzké místo nejdříve nereportovali, odhaleno bylo například až pomocí dotazů na prodlužování plánovacího horizontu či hromadění zakázkové náplně. Ve zkoumaných výrobních podnicích se úzkými místy mimo výrobu nikdo nezabývá (viz Bragg (2007)). Navíc je problém i v chápání specifické povahy mimovýrobních úzkých míst.

Zpětné vazby jsou reportovány 9 z 10 případů. Uvedených ukazatelů je velké množství a v obecné rovině lze vyvodit, že není problém mít informace, ale společnosti z nich vesměs nevyvozují závěry pro stanovení produktového mixu. Navíc informace z kalkulací se ukazují jako zkreslené. Informati také reportovali nezohlednění finančních faktorů, respektive zohlednění kalkulace úplných nákladů.

Uvedené, včetně komentáře v kapitole 7.1.2.3 Posouzení doplňující výzkumné otázky č. 5 z pohledu kvalitativní části výzkumu, vede k závěru, že zkoumané případy vesměs nezohledňují všechny faktory normativně doporučované pro stanovení produktového mixu.

Jak probíhá rozhodování o stanovení produktového mixu?

Otázka je zaměřena na procesní hledisko a hledisko identifikace rozhodovatele. Z procesního hlediska byl v kapitole 7.1.2.4 Posouzení doplňující výzkumné otázky č. 6 z pohledu kvalitativní části výzkumu sestrojen Obecný model volby produktového mixu na základě kvalitativního výzkumu. Model uvádí procesní kroky stanovení produktového mixu a zohledňuje 9 hlavních faktorů uvedených u otázky č. 4 včetně uvedené vazeb na procesní kroky.

Z hlediska rozhodovatele převládají rozhodnutí uvnitř dané společnosti, vliv toho, zda je podnik součástí nadnárodního koncernu se nepodařilo replikovat. Na úrovni MSP je nicméně rozhodovatel uvnitř společnosti vyjma jednoho případu vždy. Bližší komentář je uveden opět v kapitole 7.1.2.4 Posouzení doplňující výzkumné otázky č. 6 z pohledu kvalitativní části výzkumu včetně slovní tabulky.

Práce tak obsahuje zodpovězení všech výzkumných otázek položených v úvodu práce.

Naplnění cílů práce

Nejdříve bude uvedeno posouzení dílčího cíle a následně hlavního cíle, který z dílčího přirozeně vyplývá.

Zhodnocení dílčího cíle 1: identifikace faktorů ovlivňující produktový mix

Dílčí cíl byl naplněn prostřednictvím výzkumné otázky č. 4. Identifikace faktorů kvalitativním empirickým výzkumem je uvedena v kapitole Přístupy k volbě produktového mixu v českém prostředí. V kapitole 7 Posouzení výzkumné otázky č. 4 z pohledu kvalitativní části výzkumu bylo identifikováno 9 hlavních faktorů. Dále jsou identifikovány faktory z pohledu 3 optik: operačního managementu, manažerského účetnictví a marketingu. Dílčí cíl je tak vyhodnocen jako naplněný.

Zhodnocení dílčího cíle 2: vytvoření uceleného přehledu, komparace a vyhodnocení existujících přístupů pro volbu produktového mixu

V teoretické části byly popsány, analyzovány a vyhodnoceny metody k volbě struktury produktového mixu v kapitole 5. Přístupy k volbě produktového mixu. Identifikovaných 47 modelů a komplexní spojení 3 optik pohledu je příspěvkem k rozvoji znalostní základny v oblasti volby struktury produktového mixu. Na naplnění dílčího cíle je zaměřena výzkumná otázka č. 2. Otázka je zodpovězena a dílčí cíl je tak hodnocen jako splněný.

Zhodnocení hlavního cíle: tvorba modelu volby produktového mixu

Model byl vytvořen integrací všech částí práce a je uveden v kapitole8. Konstrukce návrhu normativního modelu a obsahuje propozice na základě kvalitativního výzkumu. Model představuje nový pohled na problematiku stanovení produktového mixu integrovaným pohledem přes 3 optiky a zahrnutím výstupů z kvalitativního výzkumu.

Na základě výše uvedeného je tedy možné konstatovat naplnění cílů práce.

Přínosy práce

Práce přispívá k současné teorii produktového mixu zahrnutím 3 optik pohledu na problematiku, přehledem stávajících metod a kvalitativním výzkumem. Výzkum prokázal úzké zaměření jednotlivých optik pohledu a existenci rozdílných náhledů na zahrnutí jednotlivých faktorů ovlivňujících produktový mix. Rešerše pohledů prokázala, že existuje mezera v poznání o faktorech ovlivňující produktový mix a postupu stanovení. Existující modely volby produktového mixu pak faktory určené (nejednotnou) teorií nezahrnují. Byl proveden prvovýzkum stanovení produktového mixu v České republice kvalitativním designem případových studií. Výsledkem je deskriptivní model stanovení produktového mixu, který odpovídá na otázku, jak probíhá rozhodování o stanovení produktového mixu. Práce tak mapuje, jak vnímá praxe problematiku

optimalizace produktového mixu. Výsledné pohledy praxe a teorie jsou od sebe prokazatelně vzdáleny.

Dalším přínosem je vymezení faktorů relevantních pro rozhodování o produktovém mixu. Identifikované faktory jsou integrovány v návrhu normativního modelu. Nejvíce přínosný model pravděpodobně bude pro firmy produkující v prostředí poptávky převyšující kapacity a typem produkce směřující k velkosériové až hromadné.

Přínosem práce je také analýza používaných metod nebo přístupů k volbě produktového mixu a také navržení nového modelu pro stanovení produktového mixu.

Identifikace a analýza 47 modelů stanovení produktového mixu je dle nejlepšího vědomí autora dosud nejkomplexnější přehled těchto metod. Metody jsou dále členěny a klasifikovány a posouzeny z hlediska několika faktorů.

Přehled metod umožnil také analytický vhled do konstrukce modelů a identifikaci hlavních stavebních bloků, ze kterých se modely skládají, jako rozšíření teorie.

V práci je také uvedeno zařazení problematiky z hlediska času na 18 měsíců až 1 týden. Posouzení je uvedeno z několika pohledů, a je vyjádřen nejčastější horizont dle identifikovaných modelů jako 1 týden. Výsledek je ve shodě s debatou mezi kalkulačními přístupy ABC a TOC.

Z hlediska metodologie je v práci provedena a zdůvodněna volba designu výzkumu jako vícenásobné případové studie. V české literatuře není tento design takto dosud zpracován. Daný design je v práci vzhledem k metodologickým problémům provázejícím případové studie rozpracován, různé pohledy jsou srovnány a kriticky posouzeny. Jsou také uvedena opatření, jak zvýšit reliabilitu a validitu výzkumu, včetně autorů, kteří nabízejí kontrolní nástroje. V práci jsou tyto postupy reflektovány. Metodologická část práce spolu s přílohou (protokolem případové studie) se tak může stát návodem pro další výzkumníky, kteří by v dané oblasti chtěli design využít.

Další výzkum

V průběhu rešerší, sběru, a hlavně analýzy dat a iterací mezi daty a teorií byla získána řada námětů na další výzkum, které mohou být velmi zajímavé, ale bohužel již přesahují rámec této práce.

Obecně je námětem na další výzkum ověření propozic definovaných v návrhu normativního modelu kvantitativními výzkumem, respektive navázáním a vhodným propojením obou přístupů, který vyústí ve smíšený výzkum. Z hlediska postupu této práce se tedy nabízí z hlediska klasifikace smíšeného výzkumu dle Morgana (1998) jako prioritní kvalitativní výzkum a z hlediska sekvence nejdříve kvalitativní a následně kvantitativní.

Na základě provedené rešerše modelů lze stavit vývoj metod a hlavní směry vývoje včetně provázání a vzájemného citování – lze tak přispět i do metaúrovně vědeckého poznání, tedy jak jsou generovány teorie, jak se za 30 let vyvinuly jednotlivé metody. Rešerší je první část této práce provedena.

Na základě provedené rešerše teorie (jak modelů, tak 3 optik pohledu) lze více rozpracovat protokol případové studie do větší hloubky ve všech oblastech. Uvedený protokol by pak mohl být využit ve sběru případových studií u všech oblastí, které nemohly být prostřednictvím v práci provedeného výzkumu zkoumány, nebo nemohly být učiněny jednoznačné závěry.

Samostatnou výzvou je konstrukce konkrétního modelu stanovení produktového mixu s naplněním požadavků stanovených v kapitole 8 s návrhem normativního modelu. Zejména jde o respektování vícekriteriálnosti a různých požadavků na termín dokončení.

Ve shodě s rozvojem metaheuristik je možné aplikovat na problematiku produktového mixu další ještě neaplikované metaheuristiky/evoluční algoritmy.

Na konkrétních dlouhodobých datech z reálného podniku lze také zjišťovat, kolik hodnoty se ztratilo chybným produktovým mixem. Tímto způsobem by bylo možné vyčíslit příspěvek každého zlepšení modelu a mít tak měřítko pro posuzování modelů.

Na tento aspekt se také váže otázka sledování ztracených, nerealizovaných objednávek. Informanti částečně reportovali nesledování těchto ztracených objednávek (Případy 3 a 6), zajímavé by bylo zjistit hodnotu ztracených objednávek a jakým způsobem je možné ztracené objednávky sledovat. Sledování uvádí Případ 5. Dopad je možné predikovat především do rozhodování o odstraňování úzkých míst – investic do kapacit a podobně.

Z kvalitativního výzkumu dále částečně vyplynulo, že zamítnutí zakázek se může dít od obchodního zástupce bez znalosti aktuálního úzkého místa z výroby, výrobní ředitel může dát zamítavé stanovisko k zakázce bez znalosti kalkulace, resp. poměru průtoku na čas strávený v úzkém místě. Vhled do bariér implementace zpětnovazebnosti a provázání všech důležitých (dle autora této práce operačního managementu, manažerského účetnictví a marketingu) optik pohledu by mohl přinést významné vylepšení daného procesu.

Podniky působící v neintegrovaných dodavatelsko-odběratelských řetězcích vzdálených přes několik firem od koncového trhu s produktem čelí specifickým výzvám v odhadování poptávky. Velmi zajímavé by bylo zjistit, jak se s tím vypořádávají.

Na vyšší úroveň obecného nastavení způsobu volby produktového mixu pak míří další navrhovaný směr výzkumu: určení faktorů, které ovlivňují uspořádání procesu volby produktového mixu určitým způsobem. Jako dílčí aspekty by bylo vhodné ověřit zejména

z kvalitativního výzkumu plynoucí faktory: velikost firmy, sezónnost trhu, cena distribuce (vůči ceně a objemu produktu), délka produkčního cyklu, legislativní a jiná míra regulace odvětví, složitost produktu, nejistota v poptávce.

Obecně je dalším námětem také výzkum v oblastech a realizace všech opatření uvedených v kapitole 9. Limity výzkumu.

Použitá literatura

Alchian, A. A. (1965). The Basis of Some Recent Advances in the Theory of Management of the Firm. *The Journal of Industrial Economics*(1).

American Psychological Association. (2009). *Publication Manual of the American Psychological Association.* Washington DC: American Psychological Association.

Aryanezhad, M. B., & Komijan, A. R. (15.. říjen 2004). An improved algorithm for optimizing product mix under the theory of constraints. *International Journal of Production Research, 1*(42), stránky 4221–4233.

Avlonitis, G. J., & Papastathopoulou, P. (2006). *Product and Services Management* (1. vyd.). Londýn: SAGE Publications Ltd.

Backlund, A. (2000). The Definition of System. *Kybernetes*(4).

Badri, S. A., Ghazanfari, M., & Makui, A. (2014). An integrated model for product mix problem and scheduling considering overlapped operations. *Decision Science Letters*(4). doi:10.5267/j.dsl.2014.5.006

Badri, S. A., Ghazanfari, M., & Shahanaghi, K. (2014). A multi-criteria decision-making approach to solve the product mix problem with interval parameters based on the theory of constraints. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*(5-8). doi:https://doi.org/10.1007/s00170-013-5360-8

Bakke, N. A., & Hellberg, R. (1991). Relevance lost? A critical discussion of different cost accounting principles in connection with decision making for both short and long term production scheduling. *International Journal of Production Economics*(1-2). doi:https://doi.org/10.1016/0925-5273(91)90148-M

Balakrishnan, J., & Cheng, C. H. (2000). Theory of constraints and linear programming: a re-examination. *int. j. prod. res.*(6).

Balderstone, S., & Keef, S. P. (1999). Throughput accounting exploding an urban myth. *Management Accounting, 1*(9).

Barratt, M., Choi, T. Y., & Li, M. (2011). Qualitative case studies in operations management: Trends, research outcomes, and future research implications. *Journal of Operations Management*(4).

Basl, J., Majer, p., & Šmíra, M. (2003). *Teorie omezení v podnikové praxi.* Praha: Grada Publishing a.s.

Baškarada, S. (2014). Qualitative Case Study Guidelines. *The Qualitative Report*(40). Načteno z http://www.nova.edu/ssss/QR/QR19/baskarada24.pdf

Bengtsson, J., & Olhager, J. (2002). The impact of the product mix on the value of flexibility. *Omega*(4). doi:10.1016/S0305-0483(02)00034-8

Bertalanffy, L. V. (1968). *General System Theory: Foundations, Development, Applications.* New York: George Braziller.

Bhattacharya, A., & Vasant, P. (2007). Soft-sensing of level of satisfaction in TOC product-mix decision heuristic using robust fuzzy-LP. *European Journal of Operational Research*(1). doi:10.1016/j.ejor.2005.11.017

Bhattacharya, A., Vasant, P., Sarkar, B., & Mukherjee, S. K. (2008). A fully fuzzified, intelligent theory-of-constraints product-mix decision. *International Journal of Production Research*(3). doi:http://dx.doi.org/10.1080/00207540600823187

Blažková, M. (2007). *Marketingové řízení a plánování pro malé a střední firmy.* Praha: Grada.

Boyd, L. H., & Cox, J. F. (2002). Optimal decision making using cost accounting information. *int. j. prod. res.*(8).

Bragg, S. M. (2007). *Throughput Accounting: A Guide to Constraint Management.* New York: John Wiley and Sons Ltd.

Bryman, A., & Bell, E. (2011). *Business Research Methods.* Oxford, United Kingdom: Oxford University Press.

Bryman, A., & Bell, E. (2015). *Business Research Methods.* Oxford: OUP Oxford.

Burns, R., & Burns, R. (2008). *Business Research Methods and Statistics Using SPSS.* London: SAGE Publications Ltd.

Business Strategies Ltd. (1999). *The European Business survey.* Získáno 11. 9 2012, z http://www.internationalbusinessreport.com/: www.internationalbusinessreport.com/files/ebs_1999_report.pdf

Byrd, J. J., & Moore, L. T. (1978). The Application of a product mix linear programming model in corporate policy making. *Management Science*(24).

Cardoş, I. R., & Pete, Ş. (2010). AN ANALYSIS OF ACTIVITY BASED COSTING (ABC) JOURNAL LITERATURE. *International Journal of Business Strategy*(2).

Caspari, J. A., & Caspari, P. (2004). *Management Dynamics: Merging Constraints Accounting to Drive Improvement.* New York: John Wiley and Sons Ltd.

Coman, A., & Ronen, B. (2000). Production outsourcing: a linear programming model for the theory-of-constraints. *International Journal of Production Research*(7). doi:http://dx.doi.org/10.1080/002075400188762

Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2014). *Business research methods.* London: McGraw-Hill/Irwin.

Cooper, R., & Kaplan, R. S. (1991). Profit Priorities from Aotivity-Based Costing. *HARVARD BUSINESS REVIEW*(3).

Cox, J. F., & Schleier, J. (2010). *Theory of Constraints Handbook.* New York: McGraw-Hill Education.

Cox, J. F., & Spencer, M. S. (1997). *The Constraints Management Handbook.* London: Taylor & Francis Ltd.

Creswell, J. W. (2007). *Qualitative Inquiry and Research Design : Choosing Among Five Approaches* (2nd Revised edition. vyd.). London: Sage Publications Ltd.

Crosson, S. V., & Needles, B. E. (2010). *Managerial Accounting.* Mason: South-Western Cengage Learning.

Český statistický úřad. (1. 12 2017). *HDP, národní účty*. Získáno 3. 12 2017, z https://www.czso.cz/csu/czso/hdp_narodni_ucty

Český statistický úřad. (2017). Statistická ročenka České republiky 2017. Praha. Načteno z https://www.czso.cz/documents/10180/67309422/32019817.pdf/1917ff5f-f7bf-4aa3-be8e-de2835bd40e6?version=1.5

Český statistický úřad. (3. 11 2017). *Zaměstnanost, nezaměstnanost*. Získáno 3. 12 2017, z https://www.czso.cz/csu/czso/zamestnanost_nezamestnanost_prace

Dettmer, H. (1999). *Breaking the Constraints to World-class Performance.* New York: McGraw-Hill Education.

Dettmer, W. H. (1998). *Goldratt's Theory of Constraints.* New York: McGraw-Hill Education - Europe.

Doebelin, E. (1998). *System Dynamics: Modeling, Analysis, Simulation, Design.* New York: Taylor & Francis Inc.

Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *The Academy of Management Review*(4).

Eisenhardt, K., & Graebner, M. (2007). THEORY BUILDING FROM CASES: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES. *Academy of Management Journal*(1).

Evropské společenství. (2006). *Nová definice malých a středních podniků–Uživatelská příručka a vzor prohlášení.* Úřad pro úřední tisky.

Feşel, N. N. (2013). PRODUCT MIX DETERMINATION UNDER UNCERTAINTY WITHIN A FRAMEWORK PROPOSED FOR EFFECTIVE PRODUCT MANAGEMENT. *Doctoral dissertation, MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY*.

Fibírová, J., Šoljaková, L., & Wagner, J. (2007). *Nákladové a manažerské účetnictví.* Praha: ASPI.

Finch, B. J., & Luebbe, R. L. (2000). Response to `Theory of constraints and linear programming:. *int. j. prod. res.*(6).

Forrester, J. W. (1971). Counterintuitive behavior of social systems. *Technology review*(3).

Forrester, J. W. (1994). *Learning through System Dynamics as Preparation for the 21st century.* Získáno 6. duben 2014, z http://ocw.mit.edu/courses/sloan-school-of-management/15-988-system-dynamics-self-study-fall-1998-spring-1999/readings/learning2.pdf

Fotr, J., Švecová, L., Dědina, J., Hrůzová, H., & Richter, J. (2006). *Manažerské rozhodování: postupy, metody, nástroje.* Praha: Ekopress, s.r.o.

Fredendall, L. D., & Lea, B. R. (1997). Improving the product mix heuristic in the theory of constraints. *INT. J. PROD. RES.*(6).

Fusch, P. I., & Ness, L. R. (2015). Are We There Yet? Data Saturation in Qualitative Research. *The Qualitative Report*(9). Načteno z http://www.nova.edu/ssss/QR/QR20/9/fusch1.pdf

Galal, N. M., & Moneim, A. F. (2015). A Mathematical Programming Approach to the Optimal Sustainable Product Mix for the Process Industry. *Sustainability*(10). doi:10.3390/su71013085

Garrison, R. H., Noreen, E. W., & Brewer, P. C. (2011). *Managerial Accounting.* London: McGraw-Hill Education - Europe.

Gigerenzer, G. (2008). *Rationality for mortals : how people cope with uncertainty.* New York: Oxford University Press, Inc.

Goldratt, E. M. (1990). *The haystack syndrome: sifting information out of the data ocean.* Great Barrington: North River Press.

Goldratt, E. M. (1999). *Theory of Constraints.* Great Barrington: North River Press.

Goldratt, E. M., & Cox, J. (2001). *Cíl: proces trvalého zlepšování.* Praha: InterQuality.

Gravelle, H., & Rees, R. (2004). *Microeconomics.* London: Financial Times/ Prentice Hall.

Grinnell, J. D. (1976). Product mix decisions: direct costing vs. absorption costing. *Management Accounting*(2).

Gupta, M. (2003). Constraints management—recent advances and practices. *INI. J. PROD. RES.*(4).

Hájek, J. (2014). Product mix decisions with respect to TOC and linear programming. *The 8th International Days of Statistics and Economics Conference Proceedings.* Slaný: Melandrium. Načteno z http://msed.vse.cz/msed_2014/article/384-Hajek-Jiri-paper.pdf

Hájek, J. (2014). Using The Theory Of Constraints And Activity-Based Costing For Optimal Product Mix Decision-Making In Metallurgy. *Metal 2014: 23rd International Conference on Metallurgy and Materials* (stránky 1582-1587). Ostrava: Tanger. Načteno z http://konsys-t.tanger.cz/files/proceedings/17/reports/2785.pdf

Hambrick, D. C., MacMillan, I. C., & Day, D. L. (1982). Strategic Attributes and Performance in the BCG Matrix—A PIMS-Based Analysis of Industrial Product Businesses. *The Academy of Management Journal*(3), stránky 510-531 .

Harrison, H., Birks, M., Franklin, R., & Mills, J. (2017). Case Study Research: Foundations and Methodological Orientations. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*(1).

Hartley, J. (2004). Case Study Research. V C. Cassell, & G. Symon, *Essential Guide to Qualitative Methods in Organizational Research.* London: SAGE Publications.

Hasuike, T., & Ishii, H. (2009). On flexible product-mix decision problems under randomness and fuzziness. *Omega*(4). doi:10.1016/j.omega.2008.07.005

Hasuike, T., & Ishii, H. (2009). Product mix problems considering several probabilistic conditions and flexibility of constraints. *Computers & Industrial Engineering*(3). doi:10.1016/j.cie.2008.09.006

Heizer, J., & Render, B. M. (2010). *Operations Management.* Harlow, UK: Pearson Education Limited.

Henderson, B. D. (1979). *Henderson on corporate strategy.* Cambridge: Abt Books.

Hendl, J. (2005). *Kvalitativní výzkum: Základní metody a aplikace* (2. vyd.). Praha: Portál.

Hodges, S. D., & Moore, P. G. (1970). THE PRODUCT-MIX PROBLEM UNDER STOCHASTIC SEASONAL DEMAND. *Management Science*(2).

Hofer, C. W., & Schendel, D. (1978). *Strategy Formulation: Analytical Concepts.* Mason: Cengage Learning, Inc.

Hogarth, R. M. (1991). *Judgement and Choice.* Chichester: Wiley.

Holmen, J. S. (1995). ABC vs. TOC: It's a matter of time. *Management Accounting*(7).

Hořejší, B., Soukupová, J., M. L., & s. J. (2007). *Mikroekonomie.* Praha: Management press.

Hradecký, M., Lanča, J., & Šiška, L. (2008). *Manažerské účetnictví.* Praha: Grada Publishing a.s.

Hsu, T., & Chung, S. (1998). The TOC-based algorithm for solving product mix problems. *Production Planning and Control*(1). doi:10.1080/095372898234505

Hyett, N., Kenny, A., & Dickson-Swift, V. (2014). Methodology or method? A critical review of qualitative case study reports. *International journal of qualitative studies on health and well-being*(9). doi: http://dx.doi.org/10.3402/qhw.v9.23606

Chačiev, G. (2016). Portrét ČR z pohledu zahraničního experta. *Statistika a my*(10). Získáno 26. únor 2017, z http://www.statistikaamy.cz/2016/10/portret-cr-z-pohledu-zahranicniho-experta/

Chaharsooghi, S., & Jafari, N. (2007). A simulated annealing approach for product mix decisions . *Scientia Iranica*(3).

Chase, R., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. J. (2005). *Operations Management for Competitive Advantage.* New York, USA: Irwin Professional Publishing.

Chong, S. (2007). Business process management for SMEs: an exploratory study of implementation factors for the Australian wine industry. *Journal of Information Systems and Small Business*(2).

Chung, S. H., Lee, A. H., & Pearn, W. L. (2005). Analytic network process (ANP) approach for product mix planning in semiconductor fabricator. *International journal of production economics*(1). doi:https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2004.02.006

Ifandoudas, P., & Gurd, B. (2010). Costing for decision-making in a theory of constraints environment.

Jack, L., & Kholief, A. (2007). Introducing strong structuration theory for informing qualitative case studies in organization, management and accounting research. *Qualitative Research in Organizations and Management: An International Journal*(3).

Jakubíková, D. (2013). *Strategický marketing.* Praha: Grada Publishing.

Johnson, L. A., & Montgomery, D. C. (1974). *Operations Research in Production Planning, Scheduling and Inventory Control.* New York: John Wiley and Sons Ltd.

Kanter, R. M. (1977). *Men and Women of the Corporation.* New York: The Perseus Books Group.

Kasilingam, R. G. (1992). Product mix determination in the presence of alternate process plans and stochastic demand. *Computers and Industrial Engineering*(29).

Kasunic, M. (Srpen 2010). Measurement and Analysis Infrastructure Diagnostic, Version 1.0: Method Definition Document. Získáno 28. únor 2017, z http://www.sei.cmu.edu/reports/10tr035.pdf

Kee, R. (1995). Integrating activity-based costing with the theory of constraints to enhance production-related decision-making. *American Accounting Association*(4).

Kee, R. C. (2001). Evaluating the economics of short- and long-run production-related decisions. *Journal of Managerial Issues*(2).

Kee, R., & Schmidt, C. (2000). A comparative analysis of utilizing activity-based costing and the theory of constraints for making product-mix decisions. *Int. J. Production Economics*.

Ketokivi, M., & Choi, T. (2014). Renaissance of case research as a scientific method. *Journal of Operations Management*(5).

Kim, S., & Park, G. (2004). *Relevant cost in product mix decision making.* Získáno 21. 8 2013, z iceb.nccu.edu: http://iceb.nccu.edu.tw/proceedings/APDSI/2004/pdf/046.pdf

Kislingerová, E., & kol, a. (2010). *Manažerské finance.* Praha: C.H. Beck.

Köksal, G. (2004). Selecting quality improvement projects and product mix together in manufacturing: An improvement of a theory of constraints-based approach by

incorporating quality loss. *International Journal of Production Research*(23). doi:http://dx.doi.org/10.1080/0020754042000270386

Kolár, J. (2014). The Adoption of Business Process Management in Small and Medium Enterprises. Brno: Masaryk University Faculty of Informatics. Získáno 23. únor 2017, z http://is.muni.cz/th/72655/fi_d/dissertation_draft-4.0.2_vbox_typo_fixes_FINAL.pdf

Komijan, A. R., Aryanezhad, M. B., & Makui, A. (2009). A new heuristic approach to solve product mix problems in a multi-bottleneck system. *Journal of Industrial Engineering International Islamic Azad University*(9).

Kotler, P. (2001). *Marketing Management Millenium Edition.* New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2012). *Marketing management — 14th ed.* (14. vyd.). Upper Saddle River, USA: Pearson Education.

Krajewski, L. J., M. K., & L. P. (2015). *Operations Management: Processes and Supply Chains.* Pearson.

Král, B., & Šoljaková, L. (2006). *Manažerské účetnictví.* Praha: Management Press.

Lang, H. (2005). *Manažerské účetnictví: teorie a praxe.* Praha: C. H. Beck.

Lange, J.-U., & Schauer, B. D. (1996). Stand und Rechenzwecke mittelständischer Kostenrechnung: Eine empirische Untersuchung. *Kostenrechnungs-Praxis*(4).

Leavy, P. (2014). *The Oxford Handbook of Qualitative Research (Oxford Library of Psychology) .* New York: Oxford University Press.

LeCompte, M. D., & Goetz, J. P. (1982). Problems of reliability and validity in ethnographic research. *Review of Educational Research*(1).

Lee, T. N., & Plenert, G. (1993). Optimizing theory of constraints when new product alternatives exist. *Production and Inventory Management Journal*(3).

Lee, T., & Plenert, G. (2007). Maximizing product mix profitability - what's the best analysis tool. *Production Planning & Control: The Management of Operations, 1*(6), stránky 547-553.

Lenort, R., & Samolejová, A. (2006). Analysis and identification of floating capacity bottlenecks in metallurgical production. *Metalurgija*(1). Načteno z http://hrcak.srce.hr/6458

Lenort, R., Klepek, R., Wicher, P., & Besta, P. (2013). A methodology for determining and controlling the buffers before floating bottlenecks in heavy machinery production. *Metalurgija*(3). Načteno z http://hrcak.srce.hr/95785

Letmathe, P., & Balakrishnan, N. (2005). Environmental considerations on the optimal product mix. *European Journal of Operational Research*(2). doi:https://doi.org/10.1016/j.ejor.2004.04.025

Limited, S. I. (1977). The directional policy matrix - a new aid to corporate planning. *Engineering and Process Economics*.

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry.* Thousand Oaks: SAGE.

Louderback, J. G., & Patterson, J. W. (1996). Theory of constraints versus traditional management accounting. *Accounting Education*(2).

Malik, S., & Sullivan, W. (1995). Impact of ABC Information on Product Mix. *Engineering Management, IEEE Transactions*(2).

Matějka, R., & Doležalová, V. (2015). Českému průmyslu se daří. Praha.

Matýska, M. (2010). *Vliv teorie omezení na pojetí manažerského účetnictví.* Získáno 19. duben 2014, z http://is.muni.cz/th/22384/esf_d/

Meadows, D. H. (1982). Whole earth models and systems. *CoEvolution Quarterly*.

Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research : a guide to design and implementation,* . San Francisco: John Wiley & Sons.

Mildeová, S., & Vojtko, V. (2003). *Systémová dynamika.* Praha: Oeconomica.

Mildeová, S., & Vojtko, V. (2008). *Systémová dynamika.* Praha: Oeconomica.

Miles, M. B., Huberman, M. A., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: a methods sourcebook.* London: SAGE Publications Ltd.

Miller, S. M., & Romeo, A. A. (1979). Alternative goals and uncertainity in the Theory of the Firm. *Southern Economic Journal, 46*(1).

Mishra, N., Tiwari, K., M., Shankar, R., & Chan, F. T. (2005). Hybrid tabu-simulated annealing based approach to solve multi-constraint product mix decision problem. *Expert systems with applications*(2). doi:https://doi.org/10.1016/j.eswa.2005.04.044

Molnár, Z., Mildeová, S., Řezanková, H., Brixí, R., & Kalina, J. (2012). *Pokročilé metody vědecké práce.* Praha: Profess Consulting, s.r.o.

Morgan, D. L. (1998). Practical Strategies for Combining Qualitative and Quantitative Methods: Applications to Health Research. *Qualitative Health Research*(3).

Morgan, L. O., & Richard, L. D. (2001). Integrating product mix and technology adoption decisions: a portfolio approach for evaluating advanced technologies in the automobile industry. *Journal of Operations Management*(2). doi:https://doi.org/10.1016/S0272-6963(00)00058-9

Moschandreas, M. (1999). *Business Economics.* London: Cengage Learning EMEA.

Munoz, M., Ruiz-Usano, R., Framinan, J., & Leisten, R. (2001). Solving the product mix problem using activity-based cost information - an aggregation/disaggregation approach. *Proceedings of the European Operations Management Association, 8th International Annual Conference.* Bath.

Ohno, T. (1988). *Toyota Production System.* Portland: Taylor & Francis Inc.

Onwubolu, G. C. (2001). Tabu search-based algorithm for the TOC product mix decision. *International Journal of Production Research*(10).

Onwubolu, G. C., & Mutingi, M. (2001). A genetic algorithm approach to the theory of constraints product mix problems. *PRODUCTION PLANNING & CONTROL*(1). doi:http://dx.doi.org/10.1080/09537280150203942

Onwubolu, G. C., & Mutingi, M. (2001). Optimizing the multiple constrained resources product mix problem using genetic algorithms. *International Journal of Production Research*(9).

Onwuegbuzie, A. J., & Collins, K. M. (2007). A Typology of Mixed Methods Sampling Designs in Social Science Research. *The Qualitative Report*(2), stránky 281-316. Získáno 17. březen 2017, z http://nsuworks.nova.edu/tqr/vol12/iss2/9

Patel, P., & Younger, M. (1978). A frame of reference for strategy development. *Long Range Planning*.

Patterson, M. C. (1992). The Product-Mix Decision: A Comparison of Theory of Constraints and Labor-Based Management Accounting. *Production and Inventory Management Journal, 1*(33).

Peters, J. (1993). On product and service management. *Management Decision, 6*(49).

Plenert, G. (1993). Optimizing theory of constraints when multiple constrained resources exist. *European Journal of Operational Research*(1). doi:https://doi.org/10.1016/0377-2217(93)90237-H

Proctor, T. (2002). *Strategic Marketing.* Taylor and Francis.

Pstružina, K. (2002). *Vědecké metody z pohledu kognitivní vědy.* Získáno 5. duben 2014, z http://nb.vse.cz/~pstruzin/state/metody.htm

Ragin, C. C., & Becker, H. S. (1992). *What Is a Case?: Exploring the Foundations of Social Inquiry.* Cambridge: CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.

Rahman, S.-u. (1998). Theory of constraints A review of the philosophy and its applications. *International Journal of Operations & Production Management*(4), stránky 336-355.

Ray, A., Sarkar, B., & Sanyal, S. (2010). The TOC-based algorithm for solving multiple constraint resources. *IEEE Transactions on Engineering management*(2). doi:10.1109/TEM.2009.2023140

Ray, A., Sarkar, B., & Sanyal, S. K. (2008). An improved theory of constraints. *International Journal of Accounting & Information Management*(2). doi:https://doi.org/10.1108/18347640810913816

Rezaie, K., Nazari-Shirkouhi, S., & Ghodsi, R. (2010). Theory of Constraints and Particle Swarm Optimization Approaches for Product Mix Problem Decision. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*(4).

Russell, R. S., & Taylor, B. W. (2010). *Operations Management: Creating Value Along the Supply Chain.* Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd.

Saraiva, A. F., & Costa, R. P. (2010). Product-mix decision: a bibliometric analysis of international academic publishing. *POMS 21st Annual Conference*.

Scott Morton, F. M., & Podolny, J. M. (2002). Love or Money? The Effects of Owner Motivation in the California Wine Industry. *The Journal of Industrial Economics, 1*(4).

Senge, P. M. (1994). *The fifth discipline: the art and practice of the learning organization.* New York: Bantam Doubleday Dell Publishing Group.

Shell Chemical Company. (1975). The Directional Policy Matrix: A New Aid to Corporate Planning.

Schmidt, J., & Calantone, R. (2002). Escalation of Commitment during New Product Development. *Academy of Marketing Science.Journal*(2).

Schragenheim, E., & Dettmer, H. W. (2000). *Manufacturing at Warp Speed: Optimizing Supply Chain Financial Performance.* London: Taylor & Francis Ltd.

Simon, H. (1957). *Administrative Behavior; a Study of Decision-Making Processes in Administrative Organizatioons.* New York: Macmillan.

Singh, R. K., Kumar, S., & Tiwari, M. K. (2006). Psycho-clonal based approach to solve a TOC product mix decision problem. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*(11-12). doi:https://doi.org/10.1007/s00170-005-0019-8

Skyttner, L. (1996). *General Systems Theory.* Macmillan Press.

Slack, N., Brandon-Jones, A., & Johnston, R. (2013). *Operations Management.* Harlow, UK: Pearson Education Limited.

Smith, D. (1999). *The Measurement Nightmare: How the Theory of Constraints Can Resolve Conflicting Strategics.* London: Taylor & Francis Ltd.

Smith, D. (2000). *The Measurement Nightmare : How the Theory of Constraints Can Resolve Conflicting Strategies, Policices, and Measures.* Boca Raton : St. Lucie Press.

Sobreiro, V. A., & Nagano, M. S. (2012). A review and evaluation on constructive heuristics to optimise product mix based on the Theory of Constraints. *International Journal of Production Research*(20). doi:http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2011.638940

Soukup, J. (2003). *Mikroekonomická analýza.* Slaný: Melandrium.

Souren, R., Ahn, h., & Schmitz, C. (15.. leden 2005). Optimal product mix decisions based on the Theory of Constraints? Exposing rarely emphasized premises of Throughput Accounting. *International Journal of Production Research, 1*(43), stránky 361–374.

Spanjol, J., Tam, L., W, Q., & Bohlmann, J. (2011). New Product Team Decision Making: Regulatory Focus Effects on Number, Type, and Timing Decisions. *Journal Of Product Innovation Management, 28*(5).

Spencer, L., Ritchie, J., Lewis, J., & Dillon, L. (2003). Quality in qualitative evaluation: a framework for assessing research evidence. London.

Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research.* Thousand Oaks: SAGE Publications Inc.

Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research.* Thousand Oaks: SAGE Publications Inc.

Sterman, J. D. (2000). *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World .* London: McGraw-Hill Education - Europe.

Stevenson, W. J. (2014). *Operations Management.* USA: McGraw-Hill Education.

Strauss, A. L., & Corbin, J. M. (1998). *Basics of Qualitative Research : Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory.* Thousand Oaks: SAGE Publications Inc.

Strauss, A., Schatzman, L., Ehrlich, D., Bucher, R., & Sabshin, M. (1973). The Hospital and its Negotiated Order. V G. Salaman, & K. Thompson, *People and Organizations* (str. 816). London: Longman.

Strouhal, J., Židlická, R., Knapová, B., & Cardová, Z. (2012). *Účetnictví 2012 Velká kniha příkladů.* Brno: BizBooks.

Stuart, I., McCutcheon, D., Handfield, R., McLachlin, R., & Samson, D. (2002). Effective case research in operations management: a process perspective. *Journal of Operations Management*(5).

Suddaby, R. (2006). From the Editors: What Grounded Theory is Not. *Academy of Management Journal*(4).

Suharto, I., Susanto, S., Rosmiyanti, N. T., & Bhattacharya, A. (2008). Fuzzy multi-objective linear programming having probabilistic constraints: Application in product-mix decision-making. *Fuzzy Systems and Knowledge Discovery, 2008. FSKD'08. Fifth International Conference on*. doi:http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/FSKD.2008.681

Susanto, S., & Bhattacharya, A. (2011). Compromise fuzzy multi-objective linear programming (CFMOLP) heuristic for product-mix determination. *Computers & Industrial Engineering*(3). doi:10.1016/j.cie.2011.04.013

Synek, M., & Kislingerová, E. (2010). *Podniková ekonomika.* Praha: C H Beck.

Synek, M., Dvořáček, J., Dvořák, J., Kislingerová, E., & Tomek, G. (2007). *Manažerská ekonomika.* Praha: Grada Publishing, a. s.

Synek, M., Dvořáček, J., Dvořák, J., Kislingerová, E., & Tomek, g. (2011). *Manažerská ekonomika 5., aktualizované a doplněné vydání.* Praha: Grada Publishing.

Systemdynamics. (nedatováno). *Origin of System Dynamics.* Získáno 6. duben 2014, z http://www.systemdynamics.org/DL-IntroSysDyn/origin.htm

Štrach, P. (2007). Tvroba výukových a výzkumných případových studií. *Acta Oeconomica Pragensia*(3).

Tai, Y. T., Pearn, W. L., & Chen, C. C. (2015). Product mix determination and capacity allocation for heterogeneous products in thin film transistor liquid crystal display manufacturing. *Computers & Industrial Engineering*. doi:https://doi.org/10.1016/j.cie.2014.12.011

Tanhaei, F., & Nahavandi, N. (2013). Algorithm for solving product mix problem in two-constraint resources environment. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*. doi: https://doi.org/10.1007/s00170-012-4054-y

Tharenou, P., Donohue, R., & Cooper, B. (2007). *Management Research Methods.* New York: Cambridge University Press.

Tioanda, P., Whitman, L., & Malzhan, D. (1999). Determine Product Mix using ABC and TOC. *Proceedings of The 4th Annual International Conference on Industrial Engineering Theory, Applications and Practice.* San Antonio.

Tomek, G., & Vávrová, V. (2014). *Integrované řízení výroby.* Praha: Grada Publishing, a.s.

Trochim, W. M., & P., D. J. (2007). *Research methods knowledge base.* Mason: Thomson Custom Pub.

Tsai, W.-H., Lai, C. W., & Chang, J. C. (2007). An algorithm for optimizing joint products decision based on the Theory of Constraints. *International Journal of Production Research*(45).

Utku, B. D., Cengiz, E., & Ersoy, A. (2012). COMPARISON OF THE THEORY OF CONSTRAINTS WITH THE TRADITIONAL COST ACCOUNTING METHODS IN RESPECT TO PRODUCT MIX DECISIONS. *Doğuş Üniversitesi Dergisi, 1*(1).

Vasant, P. (2006). Fuzzy decision making of profit function in production planning using S-curve membership function. *Computers & Industrial Engineering*(4). doi:https://doi.org/10.1016/j.cie.2006.08.017

Vasant, P., & Barsoum, N. N. (2006). Fuzzy optimization of units products in mix-product selection problem using fuzzy linear programming approach. *Soft Computing*(10).

Veber, J., & kol., e. (2000). *Management: základy, prosperita, globalizace.* Praha: Management Press.

Vonderembse, M. A., & White, G. P. (1995). *Operations Management: Concepts, Methods, and Strategies.* Eagan: Cengage Learning, Inc.

Voss, C., Tsikriktsis, N., & Frohlich, M. (2002). Case research in operations management. *International journal of operations & production management*(2).

Vroom, G., & Mccann, B. T. (2009). Ownership structure, profit maximization and competetive behavior. *IESE Business School SP*(1).

Wang, J., Sun, S., Si, S., & Yang, H. (2009). Theory of constraints product mix optimisation based on immune algorithm. *International Journal of Production Research*(16).

Wang, J., Zhang, Z., Chen, J., Guo, Y., Wang, S., Sun, S., . . . Huang, G. (2013). The TOC-Based Algorithm for Solving Multiple Constraint Resources: a Re-examination. *IEEE Transactions on Engineering Management*(1). doi:10.1109/TEM.2013.2264830

Warren, C. S., Reeve, J. M., & Duchac, J. (2008). *Managerial Accounting.* Mason: Cengage Learning.

Wilson, R. M., Gilligan, C., & Hines, T. (2005). *Strategic Marketing Management : Planning, Implementation and Control.* Oxford: Taylor & Francis Ltd.

Woodside, A. (2010). *Case Study Research : Theory, Methods and Practice.* Bingley,, United Kingdom: Emerald Group Publishing Limited.

Wu, M.-C., Chang, W.-J., & Chiou, C.-W. (2006). Product-mix decision in a mixed-yield wafer fabrication scenario. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*(29).

Yahya-Zadeh, M. (1998). Product-mix decisions under activity-based costing with resource constraints and non-proportional activity costs. *Journal of applied business research*(4). doi:10.19030/jabr.v14i4.5650

Yardley, L. (2000). Dilemmas in qualitative health research. *Psychology and health*(2).

Yew-Kwang, N. (1974). Utility And Profit Maximization By An Owner-Manager: Towards A General Analysis. *Journal of Industrial Economics*(1).

Yin, R. K. (2009). *Case study research : design and methods.* Thousand Oaks: SAGE Inc.

Yin, R. K. (2010). *Qualitative Research from Start to Finish.* New York: Guilford Publications.

Zamazalová, M., & kol., a. (2010). *Marketing.* Praha: C. H. Beck.

Zikmund, W. G., Babin, B. J., Carr, J. C., & Griffin, M. (2009). *Business Research Methods.* Mason: Cengage Learning, Inc.

Seznam tabulek a obrázků

Obrázek 1 Hlavní kroky kvalitativního výzkumu 10
Obrázek 2 Obecná hierarchie otázek v interview 20
Obrázek 3 Proces analytické indukce 23
Obrázek 4 Shrnutí metod vědecké práce 31
Obrázek 5 Zpětnovazební pohled 33
Obrázek 6 Princip pěti kroků TOC 41
Obrázek 7 Dílčí části TOC 45
Obrázek 8 Rozhodování o produktech 61
Obrázek 9 Původní heuristika TOC pro volbu optimálního produktového mixu 98
Obrázek 10 Výsledky fuzzy lineárního programování 106
Obrázek 11 Integrace 3 optik z pohledu operačního managementu 112
Obrázek 12 Integrace tří optik pohledu přes normativně definované faktory 113
Obrázek 13 Ilustrace objemu dat v jednotlivých fázích práce 115
Obrázek 14 Model volby produktového mixu Případ 1 121
Obrázek 15 Model volby produktového mixu Případ 2 125
Obrázek 16 Model volby produktového mixu Případ 3 130
Obrázek 17 Model volby produktového mixu Případ 4 136
Obrázek 18 Model volby produktového mixu Případ 5 144
Obrázek 19 Model volby produktového mixu Případ 6 152
Obrázek 20 Model volby produktového mixu Případ 7 157
Obrázek 21 Model volby produktového mixu Případ 8 162
Obrázek 22 Model volby produktového mixu Případ 9 167
Obrázek 23 Model volby produktového mixu Případ 10 172
Obrázek 24 Vztahy mezi případy 179
Obrázek 25 Členění faktorů dle vstupu do procesu 181
Obrázek 26 Obecný model volby produktového mixu na základě kvalitativního výzkumu 194
Obrázek 27 Návrh modelu stanovení produktového mixu 200
Obrázek 28 Revidovaná heuristika TOC - 4 části 232

Tabulka 1 Fundamentální rozdíly mezi kvalitativním a kvantitativním výzkumem 9
Tabulka 2 Přístupy k případovým studiím 13
Tabulka 3 Elementy případových studií a jejich popis 13
Tabulka 4 Přístupy k provádění případových studií 16
Tabulka 5 Příklad úpravy otázek 21
Tabulka 6 Specifikace analýzy a prezentace dat pro případové studie 24
Tabulka 7 Systemické x systematické x systémové myšlení 32

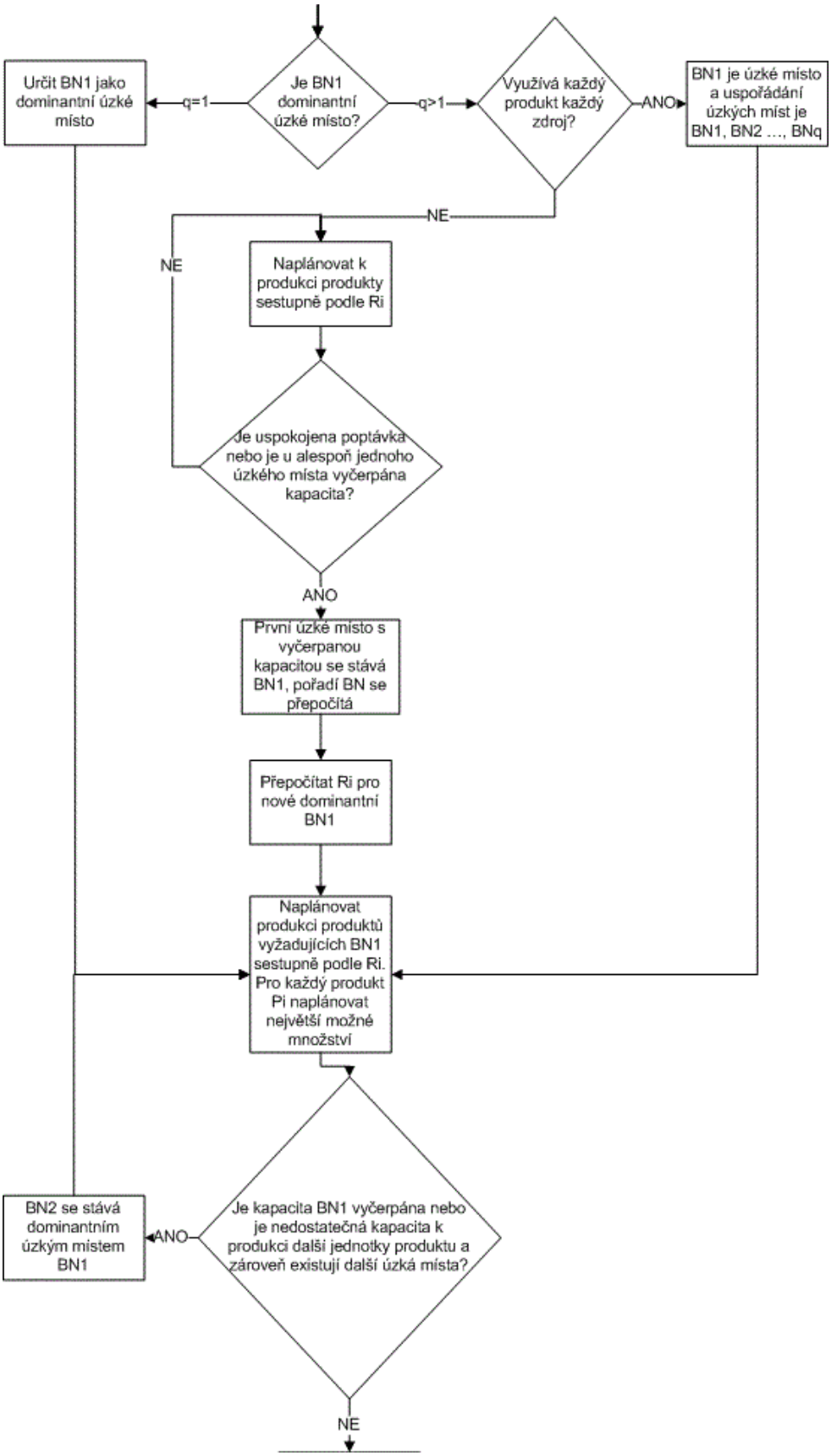
Tabulka 8 Faktory efektivní kapacity....48
Tabulka 9 Faktory kapacitního plánování....53
Tabulka 10 Porovnání přístup k analýze sortimentu....63
Tabulka 11 Časový horizont produktového mixu z pohledu operačního managementu..68
Tabulka 12 Časový horizont článků s modely volby produktového mixu....68
Tabulka 13 Shrnutí časového zařazení modelů....71
Tabulka 14 Identifikované metody volby produktového mixu....79
Tabulka 15 Počty jedno a vícekriteriální modelů....93
Tabulka 16 Hierarchie nákladů v ABC....100
Tabulka 17 Přehled dat konání polostrukturovaných rozhovorů....116
Tabulka 18 Obecné údaje a analyzované materiály....117
Tabulka 19 Přehled informací z jednotlivých případů....176
Tabulka 20 Přehled údajů k jednotlivým informantům....178
Tabulka 21 Slovní tabulka k faktorům....182
Tabulka 22 Vztah mezi rozhodovatelem a finančním faktorem....187
Tabulka 23 Rozhodovatelé o produktovém mixu....196

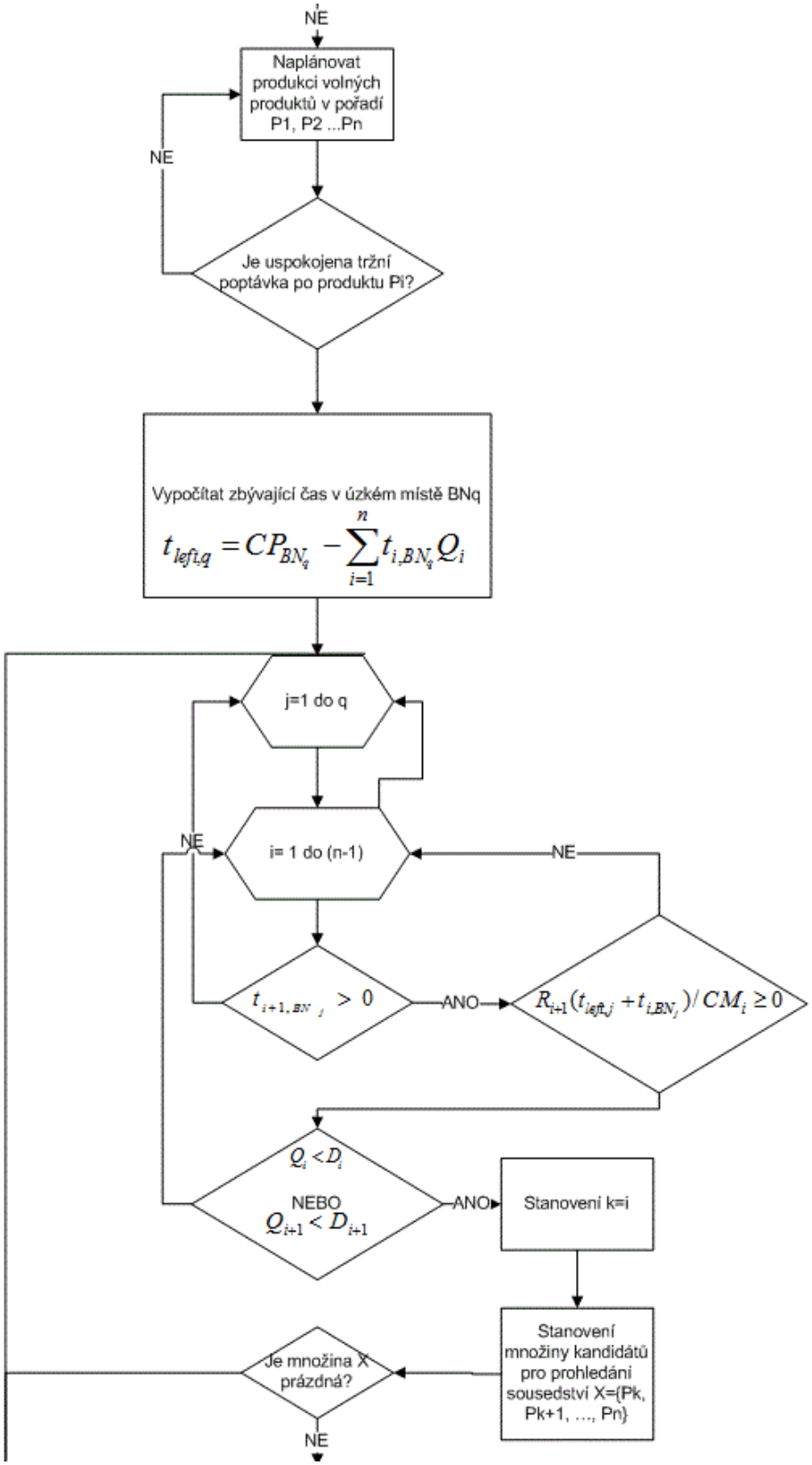
Přílohy

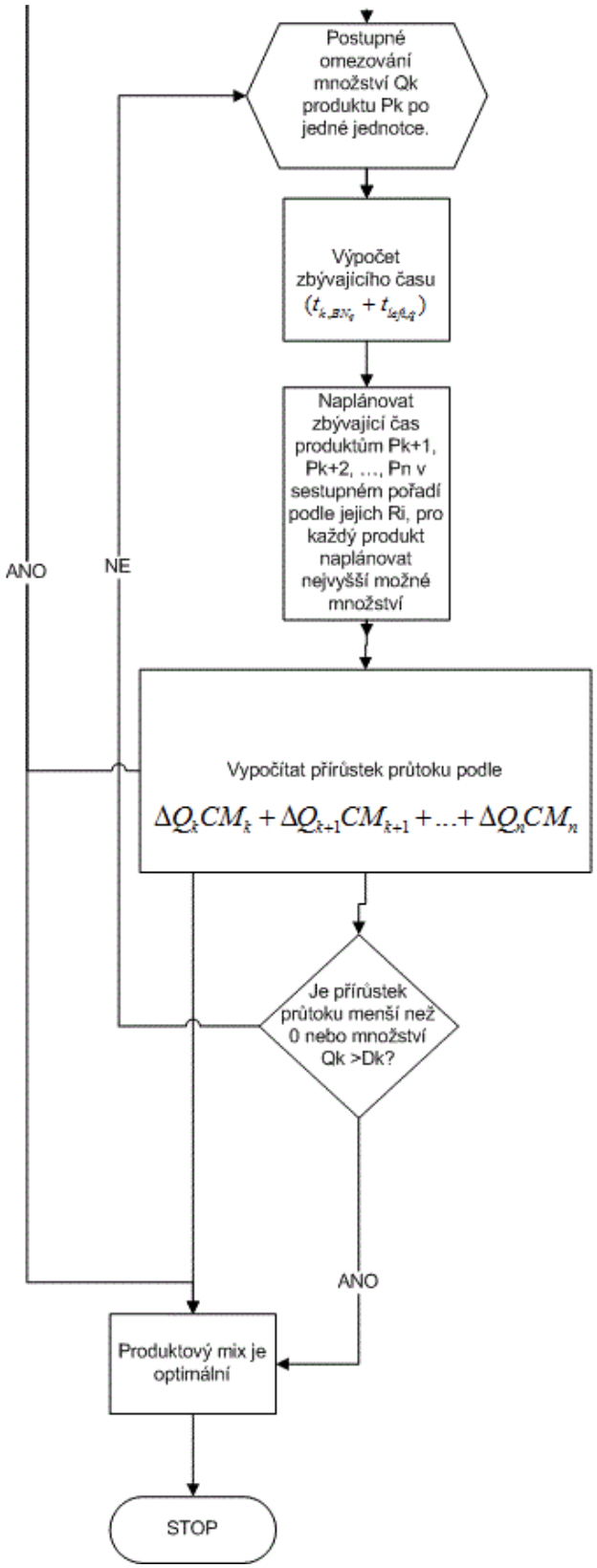
Příloha č. 1 Revidovaná heuristika TOC

Obrázek 28 Revidovaná heuristika TOC - 4 části




Je BN1 dominantní úzké místo?
q=1
Určit BN1 jako dominantní úzké místo
q>1
Využívá každý produkt každý zdroj?
ANO
BN1 je úzké místo a uspořádání úzkých míst je BN1, BN2 …, BNq
NE
NE
Naplánovat k produkci produkty sestupně podle Ri
Je uspokojena poptávka nebo je u alespoň jednoho úzkého místa vyčerpána kapacita?
ANO
První úzké místo s vyčerpanou kapacitou se stává BN1, pořadí BN se přepočítá
Přepočítat Ri pro nové dominantní BN1
Naplánovat produkci produktů vyžadujících BN1 sestupně podle Ri. Pro každý produkt Pi naplánovat největší možné množství
Je kapacita BN1 vyčerpána nebo je nedostatečná kapacita k produkci další jednotky produktu a zároveň existují další úzká místa?
ANO
BN2 se stává dominantním úzkým místem BN1
NE


NE
Naplánovat produkci volných produktů v pořadí P1, P2 ...Pn
NE
Je uspokojena tržní poptávka po produktu Pi?
Vypočítat zbývající čas v úzkém místě BNq
$t_{left,q} = CP_{BN_q} - \sum_{i=1}^{n} t_{i,BN_q} Q_i$
j=1 do q
NE
i= 1 do (n-1)
NE
$t_{i+1,BN_j} > 0$
ANO
$R_{i+1}(t_{left,j} + t_{i,BN_j}) / CM_i \geq 0$
$Q_i < D_i$
NEBO
$Q_{i+1} < D_{i+1}$
ANO
Stanovení k=i
Stanovení množiny kandidátů pro prohledání sousedství X={Pk, Pk+1, …, Pn}
Je množina X prázdná?
NE


Postupné omezování množství Qk produktu Pk po jedné jednotce.
Výpočet zbývajícího času $(t_{k,BN_i} + t_{ujq,q})$
Naplánovat zbývající čas produktům Pk+1, Pk+2, …, Pn v sestupném pořadí podle jejich Ri, pro každý produkt naplánovat nejvyšší možné množství
Vypočítat přírůstek průtoku podle
$\Delta Q_k CM_k + \Delta Q_{k+1} CM_{k+1} + \ldots + \Delta Q_n CM_n$
Je přírůstek průtoku menší než 0 nebo množství Qk >Dk?
ANO
NE
ANO
Produktový mix je optimální
STOP

Zdroj: Autor

Příloha č. 2 Protokol případové studie

Protokol případové studie

Tento protokol je vyhotoven pro účel disertační práce:

Název disertační práce Stanovení struktury produktového portfolia	Školitelka doc. Ing. Inka Neumaierová, CSc. Katedra strategie, Fakulta podnikohospodářská, VŠE v Praze
Výzkumník Jiří Hájek	Organizace Vysoká škola ekonomická v Praze
E-mail jiri.hajek@vse.cz	Telefon 605 92 85 76

Přílohou protokolu případové studie je formulář Informovaný souhlas. Informovaný souhlas shrnuje informace k procesu výzkumu a interview pro informanta a informant může vyznačit svůj souhlas či nesouhlas s uvedením svého jména a firmy.

Úvod do případové studie

9.1.1.1 Cíl práce

Disertační práce je zaměřena na volbu produktového mixu. Hlubším významem práce je poskytnout příspěvek k efektivitě podniku jako uceleného systému a zlepšení výkonnosti podniku.

Hlavním cíl: vytvořit nový model volby produktového mixu

Dílčí cíl: identifikace faktorů ovlivňujících produktový mix.

Dílčí cíl: vytvoření uceleného přehledu, komparace a vyhodnocení existujících přístupů pro volbu produktového mixu.

Praktickým přínosem práce bude analýza používaných metod a navržení nového modelu pro stanovení produktového mixu.

9.1.1.2 Výzkumné otázky

V souvislosti s výše uvedeným cílem byly stanoveny následující výzkumné otázky:

1. Jaké jsou v současné době používané metody pro stanovení produktového mixu?
2. Jaké metody pro stanovení produktového mixu existují v odborné literatuře?
3. Jaké jsou předpoklady využití jednotlivých metod a jaké jsou omezení z nich plynoucí a jejich slabé a silné stránky?

Toto je zásadní otázka, ke které patří také otázky:

a. Je TOC metoda dosahující optimálního produktového mixu?

4. Jaké jsou faktory a jejich významnost, které ovlivňují volbu produktového mixu?

Doplňující výzkumné otázky jsou:

5. Zohledňují firmy všechny faktory, které jsou normativně definované/doporučované pro stanovení produktového mixu při jeho stanovení, zejména zpětné vazby a úzká místa?
6. Jak probíhá rozhodování o stanovení produktového mixu? Otázka se zaměřuje zejména na procesní hledisko a určení rozhodovatele.

Vzhledem k nedostupnosti sofistikovaných metod volby produktového mixu manažery především v malých a středních podnicích (MSP), může tato práce posloužit jako vhodné vodítko k aplikaci jednotlivých metod. Důvodem nedostupnosti může být rozpočtové omezení, maximalizace užitku manažery nikoliv zisku (děje se samozřejmě nejen u MSP), nebo zastávání několika funkcí manažerem malého a středního podniku. Podniky tohoto typu nemají specializovaná pracoviště, která by řešila stanovení produktového mixu, řadu funkcí zastávají manažeři sami, včetně kalkulací a propočtů souvisejících s volbou produktového mixu, proto potřebují snadno pochopitelné řešení. Práce je tak specificky zacílena z hlediska využitelnosti na MSP. Vzhledem k rozdílnosti různých aspektů mezi podniky působící na B2B trhu a B2C trhu je primární zájem kladen na B2B. Práce je zaměřena na rozhodování na stávajícím produktovém mixu a explicitně tedy není, vzhledem k rozsahu, zahrnuto hledisko inovací, výzkumu a vývoje nových výrobků.

9.1.1.3 Postup práce:

1. Identifikace faktorů ovlivňujících produktový mix kvalitativním empirickým výzkumem. Sběr dat bude ukončen po dosažení teoretické saturace. Metoda sběru dat: Polostrukturované interview.
2. Tvorba deskriptivního modelu.
3. Tvorba nového modelu volby produktového mixu zahrnujícího významné faktory.

9.1.1.4 Zdůvodnění základního souboru výzkumu

MSP byly vybrány, protože výstup práce bude využitelný zejména pro manažery MSP. MSP zpravidla nemají dostupné sofistikované metod volby produktového mixu. Důvodem nedostupnosti může být rozpočtové omezení, maximalizace užitku manažery (děje se samozřejmě nejen u MSP), nikoliv zisku nebo zastávání několika funkcí manažerem malého a středního podniku. Podniky tohoto typu nemají specializovaná pracoviště, která by řešila stanovení produktového mixu, řadu funkcí zastávají manažeři sami, včetně kalkulací a propočtů souvisejících s volbou produktového mixu, proto potřebují snadno pochopitelné řešení.

9.1.1.5 Procedury sběru dat

1. Jména míst a osob, kde budou data sbírána jsou důvěrná, pokud není ve formuláři Informovaný souhlas výslovně podpisem povoleno zveřejnění.
2. Plán sběru dat: Data budou sbírána polostrukturovaným interview, informanti budou požádáni o zpětnou validaci zpracovaného reportu, dále o kontakty na další informanty z organizace, dokumenty popisující přístup k volbě produktového mixu (zejm. strategie) a plány produkce.
3. Interview jsou nahrávána, o souhlas s nahráváním jsou všichni informanti předem požádáni.
4. Informanti podepisují formulář Informovaný souhlas, kde je celá studie popsána, jsou vypořádány nároky obou stran, rizika a je možnost povolit zveřejnění údajů o informantovi a jeho společnosti.
5. Příprava před návštěvou na místě/interview: pročtení veřejně přístupných dokumentů firmy (www stránky) a zejména výročních zpráv.

Nástin reportu z případové studie

Report z případové studie:

- Popis organizace
- Popis kontextuálních aspektů
- K vyvinutí:
    - model volby produktového mixu dané organizace
- Nálezy a zjištění
    - faktory ovlivňující produktový mix
    - separátně:
        - zohlednění úzkých míst
        - zohlednění zpětných vazeb
    - zohlednění/respektování předpokladů pro použití metod volby produktového mixu

Možné dotazy pro polostrukturované interview

Úvod:

Něž přikročíme k otázkám, tak mi dovolte nejdříve Vám přiblížit metodologicky postup interview. Budu se Vás ptát obecnými otázkami, které Vám mohou připadat mnohdy laické, ale je to z toho důvodu, aby otázky byly co možná nejméně návodné, vychýlené a byla zajištěna reliabilita tohoto sběru dat.

Identifikační údaje k firmě:

B) Jste na trhu B2B/B2C?

C) Kolik máte výrobkových řad v sortimentu, kolik položek?
D) Jsou vaše produkty sezónní z hlediska poptávky?
E) Vyrábíte na sklad, nebo zahájíte výrobu až na základě objednávky od zákazníka?
F) Kolik máte výrobních linek?
    a. „Můžete vyrábět variabilně?“

Identifikační údaje k osobě dotazovaného/dotazovaných:

I. Jméno:
II. Pozice ve společnosti:
III. Věk:
IV. Pohlaví:
V. Délka působení na dané pozici:
VI. Délka působení v dané společnosti celkem:

1) Otevřená otázka na produktový mix:
„jak plánujete kolik čeho vyrobíte?“
„A jak jste k tomu dospěli?“
„Co vyrábíte a kolik toho vyrábíte?“
„Kolik produktů tady máte?“
„A který z nich je nejdůležitější?“
„Proč vyrábíte tolik produktu A a tolik produktu B ve vašem plánovacím horizontu?“
„Na základě čeho jste to stanovili?“
„Popište, jak se rozhodujete o produktovém mixu“
„Jak jste určili v rámci existujícího business modelu, tj. s již stanoveným produktovým portfoliem, kolik čeho budete vyrábět? /produkovat?“
„Popište, jak se rozhodujete o produktovém (zakázkovém) mixu při plánování výroby.“
„Jak často plánujete výrobu?“
Na jaké bázi plánujete (stanovíte plány produkce)? (den – týden – měsíc – kvartál – rok …)
a) Jak probíhá rozhodování procesně?
b) „Kdo začíná s tím procesem?“
    i) Kdo dělá rozhodnutí o produktovém mixu? - „Kdo určuje, kolik se čeho vyrobí?“
    ii) „od koho berete informace?“
        (1) „Pro všechny produkty jsou to ty samé informace?“
        (2) „a jsou to vždy od toho samého člověka informace/z toho samého zdroje?“
    iii) „Kolik lidí je do toho rozhodnutí zapojeno?“
    iv) „Je to přímá informace nebo nepřímá informace?“
    v) „Je tam řetězec lidí, co vám předává informace třeba o poptávce?“
c) Jak to cítíte jako problém? Popište vaše vnímání problému.
    i) Je pro Vás tato problematika významná? (rozhodování o produktovém mixu)

(1) Popište aspekty vašeho vnímání této oblasti.

ii) „Funguje vždy Váš proces předávání informací bezchybně?“
„Stává se ve vašem procesu předávání informací, že informace není kompletní, nebo je vždy kompletní?“
„Když ten plán máte dokončený a dáte to v procesu dále, nestane se vám, že ta osoba se vrátí a doptá se na nějaké informace?“
„Může ten výstup být lepší?“
„Je někdy ten proces jako lepší?
„Jste spokojený s tím procesem?“

iii) „A když dáte to rozhodnutí dále – zadáte podklad pro to co se má a kolik se toho má vyrobit, je to na výstupu vždy 100% stejné?“
„Sledujete, v kolika % to není stejné?“

2) Jaké faktory jsou pro vás důležité při volbě produktového mixu
Jaké konkrétní faktory při tom plánování produktového mixu berete v úvahu?
„Co způsobí, že ten proces bude probíhat jinak?“
„Co způsobí, že výrobek/zakázka/plánovací jednotka je do vašeho plánu produkce zaplánována právě tímto způsobem?“
„Jaká informace způsobí, že pokud jí nemáte, tak ten proces dopadne špatně?“
Nově dodáno: „co nesmíte rozhodně při to plánování produktového mixu udělat?“
„Kdy je plánování produktového mixu do produkce jednodušší a kdy složitější?“
„Co je tím faktorem, který když chybí, tak je to problém to naplánovat?“
„Jaké věci jsou klíčové, aby všechno fungovalo tak jak má?“
„Co bývá důvodem k přesčasové práci nebo mimořádným směnám?“
   a) Kdy jste naposledy měnili mimořádně plán produkce? Co byl důvod?
   b) Kdy jste museli zastavit produkci a proč?
   c) Když vám přijde prioritní objednávka, proč je prioritní?
      i) Když obdržíte velkou objednávku (větší než aktuální volné kapacity), jak jí zaplánujete do produkce?
      ii) „Předřadíte nové prioritní zakázky do již stanoveného plánu výroby?“
   d) V jakém případě byste změnili strukturu produkce?
   e) Co by vás donutilo měnit plán produkce?
3) Jak často měníte vaše plány produkce?
   a) Jaké informace potřebujete pro tuto změnu (pro toto rozhodování)?
4) Odmítli jste někdy zakázky?
   a) Kvůli vytížené kapacitě?
   b) Od koho to bylo?
   c) Jaká byla kritéria, kterou zakázku odmítnout?

d) Co všechno jste pro toto rozhodnutí ověřovali? Co za informace jste měli? (o kalkulaci? Tj. zisku na zakázku? O úzkých místech ve výrobě a nárocích na procesy? Nebo jen o čase na výrobu (z výroby) a požadovaném termínu dodání od zákazníka a dostupných kapacitách obecně?)

5) Hromadí se vám někdy určitý produkt? Proč?
6) Dotazy na přidanou hodnotu/marži

„jak finančně ohodnocujete vaše produkty/řady?“

„Počítáte marži/účetní přidanou hodnotu?“

„Sledujete přidanou hodnotu na produkt?“

(1) „Jak počítáte marži/přidanou hodnotu?“

ii) Jak děláte kalkulace?

(1) „Jak dovedete tyto informace na konkrétní produkt? Jak víte, jak je konkrétní produkt pro vás výnosný?“

iii) Sledujete úzká místa?

(1) Máte v tomto kontextu v tom procesu nějaké místo (ať už stroj, osobu, nebo něco nehmotného), které vám ten proces brzdí? Že kdyby toto mělo větší kapacitní možnosti, tak by to šlo dělat lépe, rychleji, snáze?
(2) „Hromadí se vám někde (mezi) produkty?“
(3) „Všechny hotové produkty ve skladu jsou už prodané?“
(4) „Ty meziprodukty, co jsou mezi operacemi, jsou minimální zásoby, aby linka fungovala?“
(5) „Nebo je jich někdy potřeba více a někdy méně?“

iv) Jak určujete, co je úzké místo?

(1) „Co vás pálí ve vašem systému?“
(2) „Máte někde hodně práce, která se nedělá?“
(3) „Máte někde hodně práce, na kterou se čeká?“
(4) „Např. že nemáte lidi/stroje/kapacity?“
(5) „Máte lidi, kteří čekají na materiál nebo na nové informace?“
(6) „Jak často se to stává?“
(7) „Jen v sezóně?“

v) Sledujete průchod produktu úzkým místem?

vi) Sledujete (např. čas) spotřebu vzácného/omezeného zdroje – úzkého místa produktem?

vii) Sledujete ukazatel marže/přidané hodnoty výrobku na omezený[110] zdroj úzkého místa? (např. čas strávený v úzkém místě)?

viii) Jak pracujete se zpětnými vazbami?

[110] Typicky jde o čas – ten je omezený vždy, den má jen 24 hodin.

(1) Jaké všechny ukazatele reportujete z tohoto procesu?

Jak je s těmito informacemi pak nakládáno?

Jak se hodnoty těchto ukazatelů projeví zpětně v tom produktovém mixu (pro další období?)

„Jak často se vám stává, že to co jste plánoval, je jiné než skutečnost?“

„Jak zjišťujete to, že se vám neliší skutečnost a plán?“

„Jak zjišťujete to, že naplňujete taktickou[111] úroveň plánování?“

„Jak zjišťujete to, že naplňujete strategickou[112] úroveň plánování?“

„Tedy vyšší úrovně rozhodování o produktovém mixu – např. rozhodnutí o tom, jaké vůbec produktové řady budeme nabízet?“

7) Co automaticky předpokládáte, že je v produktovém mixu zohledněno?
   a) „Co myslíte, že už v tom vašem produktovém mixu je zohledněno?“
      „O čem předpokládáte, že je o tom rozhodnuto již v nějakém jiném procesu, nebo na jiném stupni řízení?“
8) Kam je zaměřen marketing? Co za produkt je nejvíce „propagovaný“? Co je v tom vše zohledněné?
   a) „Jak se v produktovém mixu zohledňuje marketingové hledisko z hlediska propagace jednotlivých produktů?“
   b) „A jak do produktového mixu mluví finanční/ekonomické oddělení vaší firmy?“
   c) „A jak se do produktového mixu promítá hledisko provozu/výroby/linky?“
   d) „principiálně jsou to různé konfliktní pohledy – marketing, finance/účetnictví, provoz/operations – jak se vám to daří integrovat do sebe?“
   e) „Jak vypořádáváte často protichůdné nebo konfliktní požadavky jednotlivých funkčních manažerů?“
9) Kde vidíte slabá místa při stanovování produktového mixu? Ať již procesně, nebo koncepčně?
10) Jak byste to vylepšili?
11) Máte u nějakého produktu nastavený minimální limit, kolik se daného produktu musí plánovacím období vyrobit? A proč? Co jsou důvody, kvůli kterým je to stanoveno? Je to u všech produktů? Proč ne? Jak je tato podmínka formalizována pro plánovací horizont?
12) Jaký je váš bod rozpojení procesu z pohledu výroby na sklad a dle konkrétních požadavků zákazníka?[113] Vyrábíte na zakázku (demand driven), nebo na sklad?

---

[111] Střednědobé plánování, o naplňování strategických plánů, např. o navýšení produkční kapacity nebo nových metodách prodeje a marketingu (Taylor a Farrell (1994) Informations management for Business)

[112] Dlouhodobé plánování, o vztahu celé organizace a jejího okolí, většinou zahrnuje neopakovatelná rozhodnutí, např. zavedení nového PC řízení informací, vstup na nové trhy, prodej částí podniku (Taylor a Farrell (1994) Informations management for Business)

[113] Bod rozpojení je místem v logistickém řetězci, které od sebe odděluje dvě části řetězce:

- část, v níž se uskutečňuje zákaznicky neutrální (neadresná) výroba na sklad dle odhadu

a) Doplněno: „Když přijde zákazník, koupí si rovnou vyrobený produkt nebo si musí nejdříve produkt objednat?“ „Máte na to už materiál na skladě, nebo objednáváte materiál až na základě objednávky zákazníka?“

13) Pokud byste měli sami zjistit u vás ve vaší společnosti, jak se rozhodujete o produktovém mixu, na co byste se zeptali?
   a) „kdybyste vy byl na mém místě (…a zkoumal jaký způsobem se rozhoduje o produktovém mixu u vás ve firmě), na co byste se zeptal? Koho byste se zeptal?“

14) Dodal/a byste ještě něco k našemu rozhovoru, co považujete za důležité a ještě zde nepadlo?

Po zpracování reportu Vám bude report zaslán ke zpětné validaci.

Děkuji.

- část, v níž se výrobky dotvářejí dle konkrétních požadavků zákazníků

Čím blíž je bod rozpojení zákazníkovi, tím kratší je celkové vyřízení zakázky:

- pro zboží s nestabilním trhem (např. parní turbíny) je vhodné bod rozpojení umístit co nejdál od zákazníka (výroba na zakázku)
- v případě stabilizovaného trhu (např. šrouby, matky) je bod rozpojení umísťován blíž k zákazníkovi (výroba na sklad)

Příloha č. 3 Informovaný souhlas

Informovaný souhlas s účastí ve výzkumu

Prosím, přečtěte si pozorně následující text. V případě zájmu o podrobnější informace o výzkumném projektu se ptejte, a to kdykoliv – před, v průběhu či po Vaší participaci ve výzkumu.

Název projektu Stanovení struktury produktového portfolia	Místo Praha, Česká Republika
Výzkumník Jiří Hájek	Organizace Vysoká škola ekonomická v Praze
E-mail jiri.hajek@vse.cz	Telefon [anonymizováno]

Postup

Budete vyzváni k účasti k rozhovoru, který bude trvat přibližně 90-120 minut dle Vašeho zájmu a časových možností. Termín a místo rozhovoru budou plně přizpůsobeny Vašim preferencím. Z důvodu snahy o maximální přesnost interpretace Vámi poskytnutých informací bude rozhovor nahráván. Je možné, že po poskytnutí rozhovoru budete ještě následně kontaktováni s žádostí o upřesnění Vámi poskytnutých informací. Tuto žádost můžete odmítnout. Veškeré údaje, které v rámci výzkumu poskytnete, budou zpracovány pouze pro účely tohoto výzkumu a nebudou předány třetí straně.

Účel výzkumu

Účel výzkumu je pochopit, jakým způsobem ve firmách dochází ke stanovování produktového mixu a jaká kritéria jsou přitom zvažována.

Výzkum probíhá pro disertační práci výzkumníka na Vysoké škole ekonomické v Praze. Výsledky výzkumu mohou být využity pro publikační účely v rámci vědecké práce a pro aktualizaci obsahu relevantních výukových kurzů na univerzitě.

Možná rizika

Tento výzkum představuje pro účastníky jen minimální riziko. Hlavním rizikem je důvěrnost informací. Pokud k tomu nedáte svolení, nebudou Vaše osobní údaje v souvislosti s výzkumem nikde uvedeny.

Možné benefity

Výsledky tohoto výzkumu mohou přispět větší znalosti v oblasti stanovení produktového mixu a jistá úroveň benchmarku porovnáním s ostatními. Výsledky výzkumu budou v agregované podobě publikovány v disertační práci výzkumníka, bez uvedení konkrétních zjištění na úrovni jednotlivých firem. Předpoklad publikace: rok 2018.

Finanční aspekty

S účastí v tomto výzkumu není spojena žádná finanční odměna.

Důvěrnost

Vaše identita v tomto výzkumu je důvěrná. Výsledky výzkumu, včetně všech získaných dat, mohou být zveřejněny, ale nikde nebude uvedeno Vaše jméno ani žádné identifikovatelné odkazy na Vás, pokud k tomu neudělíte svolení. Důvěrnost bude zajištěna pomocí pseudonymů nebo číslic. Je možné, že pro účely recenzního řízení výzkumu v rámci Vysoké školy ekonomické či vědeckých časopisů budou Vaše údaje poskytnuty recenzentům. Ti jsou ze zákona povinni chránit veškeré identifikační údaje před zveřejněním, není-li zveřejnění nařízeno soudně. Případné záznamy pro recenzní řízení budou uchovány ve formě a v rozsahu, který povoluje zákon.

Ukončení výzkumu

Vaše účast ve výzkumu je dobrovolná. Svou účast ve výzkumu můžete kdykoliv zrušit bez jakýchkoliv následků. Výzkumník může ukončit výzkum bez předchozího upozornění v případě zdravotních důvodů či v případě ukončení doktorského studia.

Po ukončení výzkumu

Souhrn výsledků tohoto výzkumu Vám bude poskytnut na vyžádání, disertační práce je ze zákona veřejná – a bude dostupná na portále insis.vse.cz.

Autorizace

Souhlasím s výše uvedenými informacemi a mám zájem se dobrovolně účastnit tohoto výzkumu. Souhlasím také s nahráváním rozhovoru.

Podpisy

Jméno účastníka: _____

Podpis účastníka: _____

Datum: _____

Jméno výzkumníka: _____

Podpis výzkumníka: _____

Datum: _____

Uděluji výzkumníkovi povolení použít ve zprávě s výsledky tohoto výzkumu své jméno a název firmy, ke které se výzkum vztahuje.

Jméno účastníka: _____

Název firmy: _____

Podpis účastníka: _____

Datum: _____

Příloha č. 4 Šablona pro zpracování popisů případů

Case description

Popis případu

Popis organizace

Co je předmětem činnosti společnosti?

Jak se společnosti daří? (Finančně: tržby, zisk)

Jaká je struktura zákazníků?

Počet zaměstnanců:

Bilanční suma:

Zisk:

Výkony:

Provozní VH:

Osobní náklady:

Nejvýznamnější položky nákladů:

Nejvýznamnější investice (je-li nějaká):

Organizační struktura (obrázek/soupis):

Další údaje k firmě:

G) Jste na trhu B2B/B2C?
H) Kolik máte výrobkových řad v sortimentu, kolik položek?
I) Jsou vaše produkty sezónní z hlediska poptávky?
J) Vyrábíte na sklad, nebo zahájíte výrobu až na základě objednávky od zákazníka?
K) Kolik máte výrobních linek?
    a. „Můžete vyrábět variabilně (kolik máte výrobních linek)?“

Identifikační údaje k osobě dotazovaného/dotazovaných:

VII. Jméno:
VIII. Pozice ve společnosti:
IX. Věk:
X. Pohlaví:
XI. Délka působení na dané pozici:
XII. Délka působení v dané společnosti celkem:

Popis kontextuálních aspektů

Počet směn

Počet výrobků – položek v produktovém mixu

Rozhodnutí o produktovém mixu (rozhodovatel/é):

Proces produktového mixu

- Optimalizace produktového mixu na strategické úrovni:

Vliv produktového mixu

Plánování produktového mixu

Výpočet ziskovosti produktů (marže, přidané hodnoty, kalkulace):

Marketing

Finanční/ekonomické hledisko

Provoz

Vylepšení procesu product mixu:

K vyvinutí:

model volby produktového mixu dané organizace

Nálezy a zjištění

faktory ovlivňující produktový mix

specifické faktory ovlivňující produktový mix separátně:

9.1.1.5.1. zohlednění úzkých míst

9.1.1.5.2. zohlednění zpětných vazeb

zohlednění/respektování předpokladů pro použití metod volby produktového mixu

Byl zvolen pro komparační účely jednoduchý základní model TOC.

Maximalizační kritérium:

Optimalizace vůči omezujícím podmínkám: