Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

doc. Ing. David Tuček, PhD.
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
Fakulta managementu a ekonomiky
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

OPONENTNÍ POSUDEK

na disertační práci Ing. Luďka Šofra na téma: „Projektování flexibilních výrobních systémů"

---

a) aktuálnost zvoleného tématu

Předložená disertační práce se zabývá problematikou projektování flexibilních výrobních systémů. Práce je vypracována na 100 stranách, doplněná rozsáhlými přílohami (A až E) na dalších cca 50 stranách.
Každý výrobní podnik ještě před zahájením produkce a samotným vstupem na trh prochází etapou projektování, ale i dalších úprav, jež velmi často mají za hlavní cíl právě flexibilitu.
A to z pochopitelných důvodů, protože taková společnost dokáže rychle reagovat na změny na trhu a v preferencích zákazníků, a proto, že takové podniky jsou lépe přizpůsobivé při hledání nejlepšího řešení problémů.

I na základě výše uvedených skutečností považuji doktorandem zpracovávanou problematiku za bezesporu aktuální a dané téma chápu jako potřebné, zvláště v situaci, kdy je vypracováno a prezentováno i na praktických příkladech mj. ve společnosti Linet Želevčice (déle jen Linet).

b) definice a splnění cílů práce

Při pročítání textu práce jsem v něm našel mnoho poučného, tak jak jsem u publikací Ing. Šofra zvyklý, nicméně problémy jsem měl malinko při orientaci v textu, konkrétně např. u definice cílů.

Autor si za cíle své disertační práce zvolil řadu cílů uvedené v abstraktu (kde jsou uvedeny bez dalšího rozdělení) a potom v rámci kapitoly 3.1.1 na straně 62, kde jsou cíle čtyři a kde je doslova uvedeno:
„Hlavní cíl práce:
1) Vytvořit metodiku vývoje výrobních systémů postavenou na kontinuálním zlepšování a překonávání protiřečení v jejich vývoji.
2) Propojit fázi inovace výrobku s projektem výrobního systému vytvořením metodického postupu.
3) Vytvořit koncept výrobního systému pro malé a střední podniky.
4) Ověřit cíle 1,2,3 v praxi podniku Linet Želevčice."
Tzn. cíle jsou uvedeny celkem čtyři.

Jako bernou minci v členění cílů však beru strukturu **uvedenou v kapitole 5. (str. 98),** kde je jako hlavní cíl označen cíl č.1., cíl č. 2. a 3. jsou označeny jako dílčí. Cíl č. 4 zde ale zmíněn není.

V abstraktu na str. 5 (kde jsou uvedeny bez dalšího rozdělení) jsou uvedeny cíle také čtyři ale v jiném (pro změnu poupraveném) znění:
- *definování struktury a prvků flexibilního podniku,*
- *návrh základních metrik pro měření flexibility podniku,*
- *vývoj integrované metodiky projektování flexibilního podniku,*
- *dopracování stávající metodiky projektování výrobních systémů o prvky projektování pracovníků, jejich organizace a zapojení do kontinuálního systému zlepšování, propojení vývoje výrobků, technické přípravy výroby a projektování výrobních systémů do integrovaného systému, integrace systematických přístupů (systémové inženýrství, projektové řízení, DMAIC) s metodami štíhlého podniku a s nástroji dynamické simulace a ověření metodiky v praxi.*

Možná bylo i pro přehlednost struktury cílů, názornost plnění cílů a vypracování závěrů vhodné rozdělit cíle již na začátku na hlavní a k nim přímo strukturovat cíle dílčí a tuto strukturu v celé práci jednoznačně dodržet. Potom je jasné, které dílčí cíle musely být dosaženy pro splnění vytyčených cílů hlavních. Bývá také zvykem uvést kapitolu cíle a hypotézy práce hned jako kapitolu první.

Hypotézy disertační práce jsou v práci formulovány tři (str. 63) a to tak, aby jejich potvrzení nebo vyvrácení podpořilo splnění cílů uvedených výše. **Nicméně opět by bylo na místě, přímo uvést přímou vazbu na formulaci hlavních resp. dílčích cílů.**

Hlavní cíl disertační práce: *„1) Vytvořit metodiku vývoje výrobních systémů postavenou na kontinuálním zlepšování a překonávání protiřečení v jejich vývoji."* **autor splnil, jak vyplývá z řešení uvedeného na str. 87 – 95 kde autor navrhl novou metodiku propojení inovace výrobku s projektováním výrobního systému,** ověřeného na několika výrobcích společnosti Linet.

Důležité výsledky pro splnění dílčího cíle práce č.1: Propojit fáze inovace výrobku s projektem výrobního systému vytvořením metodického postupu. Tento autorem navržený postup je uveden na str. 82-83 v podobě tabulky. Navíc byla, jak autor píše na str. 81 odzkoušena ve spol. Linet. Jen jsem při vytýčení cíle:
„4) Ověřit cíle 1,2,3 v praxi podniku Linet Želevčice." **očekával, že k nim autor uvede více informací např. o tom s jakými výsledky jakými problémy apod. Věřím, že této možnosti využije v rámci obhajoby. Nicméně splnění tohoto (zřejmě dílčího) cíle je možné nalézt v příloze A, v podobě zpracovaných snímků.**

Splnění dílčího cíle práce č.2: *Vytvořit koncept výrobního systému pro malé a střední podniky.* **K tomu prosím věnovat komentář v rámci obhajoby.**

c) postup řešeného problému, zvolené metody zpracování, formální úprava práce

Autor se při zpracování problematiky disertační práce věnuje řadě zajímavých otázek a souvislostí např. vývoje a přípravy výroby a jejich vlivu na kvalitu a náklady ad.

Metodický přístup řešení disertační práce, je **uveden jen velmi stručně** v rámci kapitoly 3.3. Metody řešení práce na str. 64. Při zpracovávání dané problematiky využil autor metody analýzy a syntézy, postupu od jednoduchého ke složitému, induktivní metody (u kvantitativního výzkumu) a deduktivní metodu (např. u kvalitativního výzkumu).
Po stránce formálního zpracování mám malou výtku k formátování textu, kdy se na některých stránkách např. (34, 38,39, 80, 81, ad.) objevuje chybné rozdělení např. jedné věty (souvětí) do více odstavců, či téměř prázdné strany.

d) výsledky disertační práce a přínos předkladatele disertační práce

Kapitoly 2. Současný stav řešené problematiky a 3. Analýza přístupů k projektování výrobních systémů, považuji za vhodně zpracované i strukturované, **zvláště pak podkapitolu 1.2 Trendy ve vývoji podniků a výrobních systémů, čímž autor prokázal schopnost syntetizovat vědomosti získané analýzou teoretických přístupů k dané problematice a spojit je se svými dlouholetými praktickými zkušenostmi s plánováním a řízením výrobních systémů.** Autor do disertace zapracoval a citoval celkově více než 100 zdrojů českých i zahraničních.

Jasnými výsledky předložené disertační práce jsou vhodně definované prvky moderních výrobních systémů, jež autor analyzoval. Jednalo se o koncepty řady úspěšných výrobních podniků jako: VW, Škoda, Audi, Ford, Porsche, Continental, Inergy, Rodenstock, IKEA, Siemens VDO, Bosch, SAPA, Nemak, Mercedes, Visteon, Dura, Hella, Witte, Boeing, Valeo, Faurecia, Denso.

Ze závěrů, výsledků analýzy uvedených např. na str. 35, vybírám jen důležité:

- *Speciální pozornost musí být věnována projektování a organizaci pracovníků, jejich kvalifikaci a zapojení do zlepšování výrobního systému v provozu a týmové spolupráci.*
- *Projekt výrobního systému musí být integrován s vývojem produktu a technickou přípravou výroby, ale také s projektem logistiky, administrativy, plánování a řízení výroby a podpůrných procesů ve výrobě (údržba, seřízení, zlepšování procesů, nástrojové hospodářství apod.).*
- *Většina firem implementuje ve výrobě změny směřující k výrobním buňkám s tokem jednoho kusu, které jsou propojeny tahovým systémem toku materiálu, komplikované a nefunkční informační systémy plánování a řízení výroby jsou nahrazovány jednoduchými vizualizačními prostředky.*
- a další.

Postup nového návrhu výrobního systému, který se neustále přizpůsobuje svému okolí ve třech úrovních změn: neustálé zlepšování, workshopy a projekty chápu jako stěžejní výsledek disertační práce.

e) zhodnocení významu práce pro teorii a praxi

Všechny teoretické koncepty autor ověřoval a aplikoval ve společnosti Linet Želevčice viz. zmiňovaná příloha A, dále příloha B (ukázka z příručky týmové práce) a přílohy následující. **Zvláště proto, že se jedná o potvrzení žádoucího přínosu disertace pro praxi bych u nich, jako čtenář práce rád uvítal i slovní (alespoň stručný) komentář, resp. zdůvodnění, nejen zpracované snímky. Opět věřím, že této možnosti využije autor v průběhu obhajoby.**

- **Za teoretický přínos předložené práce považuji** popis konceptu neustálého zlepšování a inovace výrobního systému s důrazem na jeho flexibilitu, kdy autor navrhl postup zaměřený na definování a překonávání protiřečení, který se doposud využíval pouze v oblasti inovací výrobků, ale v oblasti inovací výrobních systémů nebyl doposud systematicky využit.
- Autor vytvořil nový koncept vytváření inovačního zadání a řízení inovačního procesu, který je integrovaný s projektováním výrobního systému. Je možné konstatovat, že se jedná o nové, doposud nepublikované řešení v oblasti teorie výrobních systémů.
- Navrhované metodiky autor popsal do manuálů a mohou být užitečnými nástroji pro další rozvoj teorie a vzdělávání na vysokých školách a ve výzkumu. **Škoda jen že v práci je uvedena jen velmi okleštěnou obrázkovou formou. To že byly metodiky vypracovány bezpochyby věřím, protože jsem některé z nich četl. (např. Metodická příručka týmové práce: Martin Marek, Jiří Kolář, Peter Debnár, Luďek Šofr, Karla Pavlova, Marek Forman), ale tyto odkazy autor mohl přímo uvést, či se na ně v textu odkázat.**

Za hlavní praktický přínos práce považuji úspěšně realizovanou snahu doktoranda uplatnit teoretické koncepty ve společnosti Linet, důkazem čehož je dobře fungující podnik v Želevčicích. Tento přínos kvituji, ale s výše uvedenými výhradami o způsobu (resp. formě) zpracování těchto skutečností v textu disertace.

Se znalostmi o společnosti Linet je ale bezpochyby možné konstatovat, že tato společnost právě tím, že dokázala spojit inovace s produktivitou výroby, předvýrobními a výrobními procesy, dosahuje významný konkurenční náskok před svou konkurencí.

Další otázka do diskuze:
Některé otázky pro diskuzi k obhajobě jsou uvedeny výše, dále bych uvítal, kdyby v rámci rozpravy doktorand zodpověděl následující:

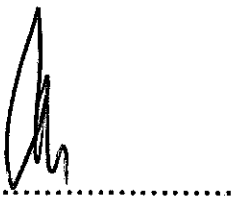
1. Můžete přiblížit kvantitativní výzkum, jenž realizoval a je zmíněn např. na str. 64 a 65, viz seznam jednašedesáti společností na str.78 ?

f) publikace doktoranda
V podstatě všechny autorovy publikace uvedené na str. 108 disertační práce se přímo týkají tématu disertační práce a jejich výčet považuji na za dostatečný. Mnohé z nich i ve své výuce předmětu Výrobní systémy často cituji a zmiňuji. Jen bylo vhodné u každé z nich uvést přesně, kde byly publikovány, popř. ISBN.

h) závěrečné hodnocení
Předložená disertační práce má vyhovující teoretickou, ale i praktickou a aplikační úroveň.

Práce přispívá k problematice projektování výrobních systémů a má i výše uvedené teoretické a praktické přínosy.

Z výše uvedených důvodů autor svou prací dokumentuje vědeckou způsobilost a jeho práci doporučuji k ústní obhajobě. **Po úspěšné obhajobě navrhuji udělit Ing. Luďku Šofrovi vědecko-akademickou hodnost doktor (Ph.D.).**



.....

Ve Zlíně, 26.11.2009

doc. Ing. David Tuček, PhD.

Mostní 5139, 760 01 Zlín Tel.: 576 032 528 Fax: 576 032 520 www.fame.utb.cz tucek@fame.utb.cz