

**Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici
Ekonomická fakulta**

POSUDEK OPONENTA HABILITAČNÍ PRÁCE

Téma: Rozvoj managementu výroby podniku podle koncepce Industry 4.0
Typ: Habilitační práce
Študijní odbor: Ekonomika a management podniku
Autor: Ing. Zuzana Závadská, PhD.

Oponent: **doc. Ing. David Tuček, Ph.D.**
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
Fakulta managementu a ekonomiky
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Na základě pověření děkana Ekonomické fakulty, Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici jsem vypracoval posudek na habilitační práci v rámci studijního oboru 6284: Ekonomika a management podniku na Katedře ekonomiky a managementu podniku.

Habilitační práce je vypracována v rozsahu 135 stran a vč. příloh a rejstříků má délku 155 stran.

1) Aktuálnost zvoleného tématu, přehled současného stavu řešené problematiky

Název práce jasně určuje zaměření disertační práce do oblasti na první pohled klasické – management výroby, nicméně klíčový je kontext uvedený nejen v názvu, ale i výzkumu habilitace a tou je koncepce Industry 4.0.

Aktuálnost tématu dokládají základní fakta např. o směřování podnikových investic do internetu věcí. Konkrétně odhady analytiků pro celkové výdaje na internet věcí (IoT) se jen v regionu střední východní Evropy (CEE) odhadují v tomto roce na 12 mld. USD (oproti minulému roku) je to nárůst o 21 % a do roku 2021 má jít o 27 mld. Tzn. nárůst o cca 272 % (oproti minulému roku). Aktualizované prognózy (např. IDC Worldwide Semiannual- Internet of Things) uvádí přesvědčení manažerů podniků o souvislosti mezi IoT a digitální transformací a proto jsou vynakládány v reálném čase, nikoliv odsouvány. Přičemž největší zájem se dle těchto zdrojů očekává právě pro sektor výrobního a dopravního průmyslu, na který je právě zaměřena tato habilitační práce. Krom toho dále zdroje uvádí sektor utilit (elektro, voda a plyn).

Autorka při hledání odpovědí na současný stav využila kapitulu 1. Teoretické východiska rozvoje managementu výroby v rozsahu 44 stran. Ta se v prvních dvou třetinách soustředí na rešerši a problematiky managementu výroby. V kapitole 1.6. a 1.7. je věnována pozornost samotné problematice Industry 4.0. V rámci dokonalejší analýzy současného stavu problematiky by práci jistě prospěla i samostatná pozornost (podkapitola) věnovaná základním devíti pilířům Industry 4.0., které je v zahraniční literatuře již věnováno více zdrojů, nicméně v textu kapitol 1.6. a 1.7. jsou vybrané pilíře zmíněny.

2) Vhodnost zvolených metod:

Cíle práce, splnění cílů práce

Autorka se v habilitační práci zaměřila empirický výzkum na dvě oblasti prvním je zjištění skutečného stavu uplatňování vybraných digitálních technologií a to ve vybraných a logistických procesech a druhým je zjištění očekávání výrobních manažerů s nasazováním vybraných technologií do roku 2025.

Autorka nevyužila možnosti Delfské metody, která obvykle dokáže prohloubit analýzu dané problematiky, protože je postavena na podpoře kreativity při rozhovorech s respondenty. Nicméně autorka vhodně využila párovací matici s využitím tabulkového procesoru, která zase umožnila lépe zobrazit průnik technologií (Industry 4.0) ve výrobních procesech.

V práci nejsou uvedeny výzkumné otázky a vědecké hypotézy, nicméně pracovní hypotézy autorka připouští (na str. 59) ale formulaci hypotéz neguje. Uvádí jen volně, tak, že: „.....předpoklad nejvíc rozšířených inteligentních technologií jsou v automobilovém průmyslu a v odvětví dopravy a skladování.“

Osobně bych u prací typu habilitační (i doktorské) preferoval jednoznačně, klasický metodický postup definice alespoň pracovních hypotéz, vědeckých otázek které podloženy adekvátní statistikou směřují k splnění cílů práce. Proto volím některé dotazy k této problematice v části 5 tohoto posudku.

Cíle práce však autorka definuje správně v hierarchii: hlavní cíl a pět dílčích cílů (C1-C5) a to na str. 60:

Hlavní cílem habilitační práce je: vymezení skupin výrobních procesů a vybraných digitálních technologií analyzovat současný stav uplatnění koncepce Industry 4.0 ve výběrovém souboru průmyslových podniků, identifikovat očekávání výrobních manažerů těchto podniků v nasazení koncepce Industry 4.0 v budoucnosti a vymezit faktory pro vhodnost jejich integrace.

Pro identifikaci budoucích očekávání manažerů výroby zvolila autorka empirický kvantitativní výzkum realizovaný v souboru slovenských podniků s jednou diferenční podmínkou, kterou byla velikost podniků – velké podniky dle počtu zaměstnanců nad 249.

Metody a postup empirického výzkumu je charakterizován v kapitole 2.2., v téměř dvacítce logicky navazujících krocích. Reprezentativnost výběrového souboru podniků byl ověřen standardním nástrojem pro tyto případy: chí- kvadrát testem.

V metodice vidím jen jednu slabinu: autorka se soustředí spíše na zobecnění zjištění, které mohou, ale nemusí, být předpokladem rozvoje managementu výroby. Je tedy postavena na předpokladu, že výsledky empirického výzkumu nám ukáží, jaké výrobní procesy a technologie budou hrát v budoucnu důležitou roli.

Autorka však v práci zohledňuje přirozený předpoklad, že ne všechny podniky jsou vhodnými adepty na integraci všech technologií (z portfolia Industry 4.0).

Co se týče splnění cílů práce, je možné na základě prostudování kapitol 2. 4. – 2. 6. a kapitoly 3. konstatovat, že autorka prokázala schopnost vymezením skupin výrobních procesů a vybraných digitálních technologií analyzovat současný stav uplatnění koncepce Industry 4.0 ve výběrovém souboru průmyslových podniků a identifikovat očekávání jejich výrobních manažerů.

Při zpracování práce autorka v těchto kapitolách prokázala schopnost syntetizovat vědomosti získané analýzou teoretických přístupů k dané problematice a spojit je se svými praktickými - odbornými poznatky z praxe a výsledky analýzy a cíl habilitační práce splnila.

Celkem autorka cituje 108 zdrojů, jenž uvádí na str. 127-135, z těchto zdrojů je 48 zahraničních.

3) Přínosy habilitační práce pro teorii a praxi:

(Výsledky habilitační práce)

Přínosy habilitace se přímo odvíjí od dosažených výsledků. Hlavními výsledky předložené disertační práce a přínosy autorky, jsou v tom, že:

- zrealizovala sociologické šetření formou dotazníku pro ověření současného stavu a dále očekávání manažerů při nasazování inteligentních technologií ve výrobních procesech, kdy formou dotazníkové (párovací) matice identifikovala současný stav i očekávání za segment základních 10 odvětví (počínaje výroba potravin, přes zpracování kovů až po dopravu a skladování).

Tímto v předložené habilitační práci poskytuje nový pohled na současný stav a dále očekávání manažerů při nasazování inteligentních technologií v tomto segmentech slovenských podniků. Výsledky jsou rozděleny do dvou kapitol 2.5.1 a 2.5.2.

Pohled na současný stav využití nástrojů inteligentních technologií (pro Industry 4.0) je prezentován v kap. 2.5.1 a přináší reálný pohled na využití těchto nástrojů v dnešním výrobním světě. Soustředí se přitom např. na inteligentní technologie. Z těch, i některých dalších byly v rámci dotazování obsaženy desítky jednotlivých nástrojů, práci by ale bezpochyby vylepšilo, kdyby byl uveden přehled všech pilířů: tzn. počínaje cloud řešeními a konče Big Daty, přes využití autonomních robotů, simulací, horizontální a vertikální systémové integrace, internet věcí, aditivní výroby, virtuální reality.

Zásadní závěry jsou hlavně ty, které poukazují na vysokou variabilitu používaných inteligentních technologií v závislosti na jednotlivých průmyslových odvětvích.

V přínosech pro praxi je možné se ztotožnit s habilitantkou v tom, že význačný přínos je v komparaci mezi současným a budoucím stavem uplatňování vybraných inteligentních technologií, které habilitantka určovala z párovací matice. Stejně jako hodnocení současného stavu, tak i očekávání pro jednotlivá odvětví je zpracováno pro jednotlivá odvětví.

Jeden z přínosů pro praxi vyplývá i z kapitoly třetí, která se soustředí na rozvoj manažmentu výroby dle koncepce Industry 4.0. Tím habilitantka naplnila poslední dílčí cíl C5, kterým bylo vymezit faktory ovlivňující nasazení koncepce Industry 4.0. v podnicích. Věnovala se i pohledu nákladů spojených s integrací inteligentních technologií a úspor, které přinesou. Přehledné vymezení vybraných faktorů ovlivňujících zavedení Industry 4.0 je habilitantkou zpracováno v Tab. 19. na str. 102.

Na práci si také cením a jako přínos pro praxi hodnotím podrobnější strukturování jednotlivých faktorů ovlivňujících nasazení koncepce Industry 4.0. Tzn. v kapitole 3.1.

uvedené manažerské faktory, v kap. 3.2. vybrané systémové faktory či faktory vyplývající z požadavků zainteresovaných stran uvedených v kapitole 3.3.

I když východiska v rámci habilitace nejsou předmětem výzkumu, mám k této problematice první dotaz a to, zda a příp. jakým způsobem by bylo možné kvantifikovat vliv těchto faktorů, pakliže byste ho chtěla do cílů práce také zahrnout?

Přínos pro teorii, spatřuji v náplni kapitoly 3.4, která shrnuje faktory rozvoje managementu výroby cca ve 12 bodech na str. 121-122.

4) Zhodnocení publikační, vědeckovýzkumné a pedagogické činnosti habilitanta

V rámci předložené disertační práce autor správně cituje svou původní publikaci. Zhodnocení publikační činnosti autora jsem provedl na základě přílohy g: Seznam publikační činnosti. Ten zahrnuje i dva významné podíly autorky v karentovaných časopisech. Dále pak čtyři vědecké články v časopisech registrovaných v databázích WoS a Scopus a Cca desítku podílů vědeckých prací v tzv. ostatních domácích časopisech. Spolu s dalšími výstupy v domácích recenzovaných vědeckých monografiích a sbornících, a příspěvcích na zahraničních i domácích vědeckých konferencích dostáváme dostatečný obrázek o činnosti autorky, který splňuje a přeplňuje požadavky fakulty pro tento typ řízení. Zaměření publikací přitom v drtivé většině souvisí s problematikou managementu, výrobního i aplikací souvisejících s problematikou konceptu Industry 4.0.

Z přílohy f: Přehledu pedagogické činnosti a dosažených výsledků výchovně – vzdělávací činnosti vyplývá, že habilitantka se dlouhodobě zabývá problematikou managementu, managementu výroby, a souvisejících předmětů typu operační management, projektový management. K těmto také publikovala adekvátní vysokoškolské učebnice, skripta a učební texty. Taktéž tato kritéria vč. počtu vedení bakalářských diplomových prací habilitantka splňuje resp. přeplňuje. Z dalších vědeckovýzkumných úloh a projektů hodnotím jako důležité pro profil habilitantky zvláště spoluřešitelství na projektech KEGA, VEGA či APVV.

Celkově hodnotím profil habilitantky po stránce výše uvedených kritérií jako nadstandardně splňující požadavky na splnění požadavků v rámci habilitačního řízení.

5) Otázky pro autora při obhajobě:


Jednu z otázek pro diskuzi k obhajobě jsem již uvedl výše, dále by měla v rámci rozpravy habilitantka zodpovědět následující:

1. Jaká je reliabilita a validita provedeného šetření, která přímo souvisí se zobecnitelností Vámi provedeného šetření na základní soubor (respondentů)?
2. Jakým způsobem jsou definovány základní pilíře Industry 4.0 a je možné je aplikovat univerzálním mechanismem?
3. Na některých pracovištích bývá také zvykem uvést i nástin pokračování výzkumu uvedeného v habilitační práci. Můžete uvést v rámci obhajoby nástin případného pokračování a směřování Vašeho dalšího výzkumu?
4. Měla jste možnost srovnat Vaše závěry výzkumu ze slovenských podniků s podobným šetřením v jiných zemích?

6) Závěrečné hodnocení k návrhu udělení vědecko-pedagogického titulu:

Předložená habilitační práce má vyhovující teoretickou, ale i praktickou a aplikační úroveň. Práce přináší nové poznatky pro oblast Industry 4.0. Autorka potvrzuje svým výzkumem trendy dalšího očekávání vývoje nejen v oblasti výroby a dopravy, který dominoval v rámci habilitace, ale i v oblasti nasazení internetu věcí jak v oblasti stavebnictví (technologie chytrých budov) či užitit.

Ze všech výše uvedených důvodů autorka svou habilitační práci a dalšími výstupy dokumentuje vědeckou i pedagogickou způsobilost a po úspěšné obhajobě navrhuji udělit Ing. Zuzaně Zavadské, PhD. vědecko-pedagogický titul docent.


.....

Ve Zlíně, 20.7.2017

doc. Ing. David Tuček, Ph.D.