

Oponentský posudek disertační práce

Název práce:

Problémy komplexních modelů systémové dynamiky v systémovém inženýrství

Disertant:

Ing. Marek Zanker

Oponent:

doc. Ing. Igor Krejčí, Ph.D.

Disertační práce Ing. Marka Zankera se zaměřuje tvorbu metamodelu v oblasti systémové dynamiky s důrazem na znalostní management, který je předložen jako oblast, kde je navržený přístup aplikován.

Vzhledem k relativně dlouhému výčtu připomínek, které uvádím níže, považuji za důležité hned úvodem říci, že se mi práce jako celek zamlouvá a vedle již dosažených výsledků v ní vidím veliký potenciál i do budoucnosti.

Zvolené téma je atraktivní a odpovídá současným trendům v oboru. Práce přináší nejen zajímavou kombinaci přístupů z několika vědeckých disciplín ale také originální pohled na tvorbu simulačních modelů v systémové dynamice.

Připomínky

Následující připomínky jsou především formálního charakteru, nelze je chápat jako zásadní pro celkové hodnocení práce, nicméně zmíněny by být měly.

- Hned na začátku zaujme název práce. Vnímám mírný rozpor mezi velmi obecným názvem a následně definovanými cíli. Z názvu není jasné, čím se autor konkrétně zabýval a je jistě celá řada „problémů komplexních modelů systémové dynamiky v systémovém inženýrství“, kterých se práce netýká.
- Ne vždy bych souhlasil s použitými odbornými termíny. Je však nutné zdůraznit, že o terminologii je možné diskutovat, ale vzhledem k tomu, že neexistuje cz slovník systémové dynamiky, všichni česky píšící autoři vychází z překladu anglických originálů. Každý autor si v rámci překladu z angličtiny přidá kousek svého pohledu. Důležité je, že si lidé z oboru bez problému rozumí této situaci navzdory.
- Práce obsahuje tvrzení, která by bylo vhodné rozpracovat, nebo detailněji vysvětlit. Takto vyznívají minimálně zjednodušeně. Např. na straně 11 autor tvrdí, že školení v SW Vensim je možné pouze na Cambridge University. S tím však nelze souhlasit, velmi dobré školení v tomto softwaru je dostupné i v ČR. Podobně by mne zajímalo ve větším detailu zachycení „sebeorganizace“ v rámci tvorby SD modelu (str. 1).
- Překlepy a autorská slepota se projevuje střídavě, v některých kapitolách nevidím jedinou chybu, aby se např. hned na straně 4 vyskytlo „...v kontextu modelově orientovaného

znalostního management, který je založen...“, „modely reality obsahují zásadní a kritické znalost pro systém“ a „...identifikovány oblasti a témata znalostního management, která mohou využít...“. Dalším příkladem budiž na str. 12 „Následně Bureš (2015) hodnotí modely na škále od 0 až 10...“ hodnoceny jsou však softwary, ne modely. Tento druh chyb vzniká opakovanou editací textu.

- Do oblasti již zcela formální spadá využívání kurzívy i pro znaky, kterým nepřísluší (číslům ani např. závorkám, či „+, -, =“). Seznam literatury je bohatý a formálně na velmi dobré úrovni především pro časopisecké zdroje (kde se někdy objeví zkratka časopisu, což není vyložene chyba, ale není to jednotné se zbytkem seznamu). U internetových zdrojů a knih někdy chybí informace (místo vzniku, webová adresa, datum přístupu atp.) – je třeba si ale také uvědomit, že tyto zdroje představují pouze velmi malou část celého seznamu.
- V práci jsou místa, kde by bylo vhodné vylepšit citování (např. str. 11, str. 15, str. 71), aby bylo zcela jasné, co je práce autora předložené práce a co je převzato a odkud. V rešeršní části zaměřené na systémovou dynamiku bych uvítal více vysvětlování a porovnávání zdrojů (tak jak se to děje v kapitole o znalostním managementu), takto se autor připravuje o „hloubku“ oboru. Na druhou stranu je potřeba velmi ocenit využívání moderních nástrojů a metod pro podporu rešeršní práce – zde je vidět, že je autor práce velice silný. Podobně kapitola o metamodelech by byla výrazně atraktivnější při použití různorodějších zdrojů. V kapitole diskuse bych ocenil diskusi s jinými autory, tak jak je to běžné ve vědeckých člancích – čeho dosáhli ostatní autoři, v čem je navržený přístup jiný atp.

Při čtení tohoto výčtu připomínek a oblastí, které by z mého pohledu mohly být lépe zpracovány, je důležité upozornit, že žádná z připomínek se přímo neváže na vlastní práci autora.

Závěr

Předloženou disertační práci jako celek hodnotím velmi pozitivně. Vlastní práce autora je v kapitole 4, která obsahuje metamodel systémové dynamiky a jeho aplikaci do oblasti znalostního managementu. Autorem navržený postup kombinuje atraktivní a náročné vědecké disciplíny. Postup je navíc elegantní a uplatnitelný v praxi. Téma práce odpovídá studijnímu oboru, stanoveného cíle bylo dosaženo.

Po stránce vývoje metodologie lze vysledovat řadu přínosů. V poslední dekádě je jeden směr výzkumu v oblasti systémové dynamiky věnován právě obecnějším přístupům a např. přenosu mezi modelovacími jazyky. Jsem přesvědčen, že v tomto ohledu má autor práce čím obohatit diskusi a může pomoci posunout vývoj kupředu.

Je dobré vyzdvihnout i publikační aktivitu autora, která je v této fázi vědecké kariéry nadstandartní.

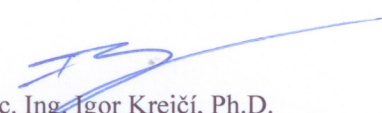
Disertační práci Ing. Marka Zankera doporučuji k obhajobě před komisí a po úspěšné obhajobě udělit vědeckou hodnost s titulem

Ph. D.

Otázky a témata k diskusi při obhajobě

- 1) Autor na str. 6 a str. 7 vysvětluje polarity kauzálních vazeb. Při té příležitosti zmiňuje využívání značení pomocí „S“ a „O“. V čem spočívají nevýhody, respektive, proč se toto značení nedoporučuje? (viz Richardson (1997) Problems in Causal Loop Diagrams Revisited, *System Dynamics Review*, 13(3), 247-252.

- 2) Autor v kapitole 3.1.10 představuje mimo jiné tzv. „predator-prey model“. Co byste vytknul CLD v obrázku 13 a originálnímu modelu v Doore & Fishwick (2014)? Zaměřte se na smyčky a polarity a srovnajte je se způsobem výpočtu např. „predation density“ (vzorec je v originálním článku např. v obrázku 5, strana 3570). Jak jinak by se dal přeložit název „predation density“?
 - 3) Jaký si autor představuje ideální vývoj pro aplikaci jím dosažených výsledků v kapitole 4, aby se staly součástí praxe systémové dynamiky? Jaké kroky k tomu učinil/plánuje?
-



doc. Ing. Igor Krejčí, Ph.D.
Katedra systémového inženýrství
Provozně ekonomická fakulta
Česká zemědělská univerzita v Praze

V Praze dne 17. 11. 2022