

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra systémového inženýrství**



**Teze bakalářské práce**

**Systémový přístup a simulace podnikových procesů ve  
zvolené společnosti**

**Lukáš Vítů**

© 2017 ČZU v Praze

**Souhrn:**

Bakalářská práce se věnuje aplikaci systémové dynamiky pro účely rozhodování majitele prodejny se spotřební elektronikou. Ekonomické výsledky prodejny v posledních letech nenaplnují představy majitele, který by rád inicioval posílení prodejních výsledků.

Pomocí systémové dynamiky a jejích nástrojů je zachycen mentální model fungování prodejny nejprve do příčinného smyčkového diagramu a následně do diagramu stavů a toků, který je zároveň doplněn o matematický aparát. Ve funkčním simulačním modelu jsou testovány tři navržené politiky a následně dochází k jejich vyhodnocení a doporučení jedné z nich.

**Klíčová slova:**

Systémová dynamika, Systémové myšlení, model, systém, politika, simulace, vnitropodnikové procesy, manažerský simulátor

**Cíl a metodika:**

Cílem práce je tvorba funkčního simulačního modelu, který bude otestován porovnáním s reálnými hodnotami tržeb za sledované období. Následně dojde k navržení politik, jejich aplikaci v modelu a interpretaci získaných výsledků.

Cíle práce je dosaženo několika dílčími kroky, zejména vypracováním rešerše, srhující základní poznatky systémové dynamiky, dále pak absolvováním odborného školení konzultantskou společností, které napomohlo k osvojení si práce se simulačním programem Vensim PLE. Dalším krokem je návrh příčinného smyčkového diagramu a diagramu stavů a toků a jejich zpracování. Diagram stavů a toků je následně doplněn o matematické vyjádření, čímž je završena samotná tvorba simulačního modelu. V modelu jsou následně navrženy tři politiky upravující konkrétní vstupní parametry. Sledováním jejich vlivu na ekonomické výsledky prodejny dochází k vyhodnocení politik a závěrečnému doporučení.

**Teoretická část:**

Systémová dynamika je vědní disciplína zabývající se komplexními systémy a jejich vývojem v čase. K tomu je dnes hojně využíváno počítačových simulačních modelů, za pomoci kterých lze v reálném čase vyhodnocovat změny do modelu zanesené.

Než ale je možné se samotným modelem pracovat, je nutné porozumět základním pojmům, jako jsou systém, politka, zpětnovazební smyčka, komplexnost a další. Tyto termíny mají pro účely systémové dynamiky konkrétní vymezení, které se od běžného porozumění těmto termínům vzhledem k jejich hojnému použití může lišit.

Schopnost porozumění a rozlišení posilujících a vyvažujících zpětnovazebních smyček je jedním ze základních principů systémového myšlení, které jako světový pohled napomáhá chápání holistického vnímání světa kolem nás. Tento přístup k myšlení je užitečný při zachycení mentálních modelů, tedy našich představ o fungování konkrétní problematiky, pomocí nástrojů systémové dynamiky, se kterými lze dále pracovat.

### **Praktická část:**

Sledovaná prodejna se spotřební elektronikou v posledních letech z hlediska tržeb stagnuje. Majitel by si přál navázat na růst tržeb a s nimi spojených ekonomických výsledků. Prodej elektroniky je silně závislý na schopnostech prodejců a aktivním přístupu k zákazníkům. Prodejce však musí plnit i neprodejní úkoly, při kterých se nemůže zákazníkovi plně věnovat.

Díličními kroky byl vyhotoven simulační model reflektující informace získané o prodejně diskuzí s majitelem a personálem. Srovnáním výsledků simulace s reálnými hodnotami došlo k verifikaci modelu. Dále došlo k navržení tří politik, které měly za cíl zlepšit zákaznický komfort a dosáhnout větších prodejů. Politiky byly založeny na úpravě otvírací doby, počtu prodejů a najmutí pomocné síly pro vyřizování neprodejních úkonů. Z testovaných možností se ověřila politika najmutí pomocné síly.

### **Závěr:**

Testováním navržených politik v modelu bylo zjištěno najmutí pomocné síly jako nejefektivnější provedené změny. Najatý brigádník dochází na prodejnu jen na potřebnou dobu, kdy zpracovává neprodejní činnosti. Tyto činnosti se skládají převážně z naskladňování zboží, vyřizování emailové komunikace se zákazníky, zpracování reklamaci apod. Prodejce je od těchto činností osvobozen a může se věnovat jen prodeji, který je pro prodejnu jediným příjmem. Použití této politiky zaznamenalo ve dvouletém horizontu 20% nárůst finančních prostředků oproti původnímu stavu.

Politika pomocné síly se ukázala být efektivnější než najmutí dodatečného prodejce po celý rok (dodatečný prodejce se na prodejně vyskytuje každý rok od září do ledna následujícího roku). Zvýšení počtu prodejců sice vedlo k růstu tržeb, nicméně nárůst mzdového zatížení způsobil, že prodejna na konci sledovaného období hospodařila téměř se stejným výsledkem jako za nezměněného stavu.

Úprava otevírací doby, resp. její stabilizace na 9 hodinách denně po celý rok, vedla jen k nízkému navýšení variabilních nákladů a mezd, avšak její vliv představoval 10% nárůst hospodaření prodejny po dvou letech od uvedení změny. Prodloužením otevírací doby se na prodejnu mělo možnost dostat více zákazníků, zároveň prodejce měl denně o hodinu navíc pro vyřízení potřebné agendy, tím došlo ke zvýšení poměru času věnovaného aktivnímu prodeji vůči jeho celkovému času na prodejně, což pozitivně ovlivnilo dosažené tržby.

Model je možné v navazující diplomové práci rozšířit a využít pro další účely prodejny, například rozpracováním rozhodovací fáze zákazníků. Jednou z plánovaných úprav je totiž optimalizace sortimentu, která by opět měla podpořit dynamický růst prodejny.

#### **Použitá literatura:**

- (1) KREJČÍ, I., KVASNIČKA, R., *Systémová dynamika I.*, ČZU v Praze PEF, 2014, 67 s., ISBN 978-80-213-2478-7.
- (2) MEADOWS, D., H., *Thinking in Systems*, Chelsea Green Publishing Company, 2008, 218 s., ISBN 978-1-60358-055-7.
- (3) MILDEOVÁ, S., VOJTKO, V., *Dynamika trhu 1.*, Profess Consulting s.r.o., 2007, 124 s., ISBN 978-80-7259-052-0.
- (4) STERMAN, J. D., *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*, Boston: Irwin/McGraw-Hill, 2000, 1008 s., ISBN 0-07-231135-5.
- (5) ŠUSTA, M., *Průvodce systémovým myšlením*, Proverbs, a. s., 2015, 136 s., ISBN 978-80-260-7602-5.

Obrázek 1 Vyhотовený simulační model v rozhraní Vensim PLE

