

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra systémové inženýrství



Teze bakalářské práce

**Analýza systému hromadné obsluhy zákazníků ve vybrané
společnosti**

Roman Kopp

© 2015 ČZU v Praze

Souhrn

Tato bakalářská práce byla zaměřena na analýzu systému hromadné obsluhy zákazníků slovenské linky call centra společnosti ČEZ Zákaznické služby, s.r.o. Cílem této práce bylo navrhnout optimalizaci tohoto systému v souvislosti s nabídkou nové produktové řady, která s sebou nutně nese prodloužení časů obsluhy. Na základě analýzy současného stavu systému bylo posouzeno, který z použitých scénářů se jeví jako nejefektivnější. Navržené řešení respektuje požadavky tak, aby byli spokojeni zákazníci s čekací dobou, ale i provozovatel slovenské linky s náklady na její provoz.

Práce je rozdělena na dvě části. V první části je teoreticky popsán systém hromadné obsluhy zákazníků, jeho struktura, charakteristiky a metody řešení teorie front. V druhé části bylo využito těchto teoretických poznatků v praxi. Na základě vypočtených hodnot bylo zjištěno, že nová produktová řada může být nabídnuta každému volajícímu zákazníkovi, aniž by to způsobilo nějaké vážnější provozní problémy.

V rámci optimalizace provozních nákladů bylo v závěru navrženo několik řešení.

Klíčová slova: Fronta, analýza, doba obsluhy (AHT), kanál obsluhy, zákazník, nová produktová řada, systém hromadné obsluhy.

Cíl práce a metodika

Cíle práce byly stanoveny takto:

- 1.) Vyřešit problém s nabízením nové produktové řady zákazníkům slovenské linky na call centru skupiny ČEZ, které s sebou nese prodloužení doby obsluhy.
- 2.) Na základě analýzy současného stavu systému posoudit, který z použitých scénářů se jeví jako nejefektivnější.
- 3.) Najít optimální řešení tak, aby se snoubila spokojenost zákazníků s optimálními náklady na provozování slovenské linky.

Práce je rozdělena do dvou hlavních částí – teoretické a praktické. V teoretické části je popsán systém hromadné obsluhy zákazníků, jeho struktura a charakteristiky, metody řešení teorie front.

V praktické části je stručně popsán a analyzován současný systém hromadné obsluhy na call centru skupiny ČEZ – slovenská linka. Vyhodnocení je provedeno díky datům

získaným z call centra skupiny ČEZ. I operátoři na slovenské lince call centra musí plnit stanovené cíle, které jsou zaměřeny na nabídku nové produktové řady, a proto je v této práci vytvořeno několik jednotlivých scénářů nabídky. Tyto scénáře jsou vyhodnoceny analytickými metodami a vzájemně porovnány s cílem zjistit, kdy je nabídka optimální.

Analytické metody dostaly přednost před simulačními z několika důvodů. Simulační metody jsou mnohem složitější a také nákladnější. V tomto případě se na základě indicií z call centra skupiny ČEZ určil model, kterým budeme řešit problém – prodloužení doby obsluhy v případě nabídky nové produktové řady. Model nám pomohla určit tzv. Kendallova klasifikace systémů hromadné obsluhy, v tomto případě se jedná o model $M/M/c/\infty/\infty/FIFO$. Jde o exponenciální rozdělení intervalů mezi vstupy, Poissonovo rozdělení počtu jednotek, které vstoupí do systému za 1 hodinu. Je zde více kanálů obsluhy, které jsou homogenní, protože všichni operátoři řeší stejné požadavky. Zdroj vstupujících jednotek je nekonečný vzhledem k dostatečnému počtu potenciálních zákazníků. Pokud zavolá více zákazníků, než je obslužných kanálů, tvoří se fronta. Tato fronta je v tzv. režimu FIFO, takže obsluhován je nejdříve ten zákazník, který jako první zavolal na zákaznickou linku. Poté byly dosazením základních prvků systému do odvozených vzorců získány podrobné charakteristiky systému.

Výsledky a doporučení

Díky datům, získaným z call centra skupiny ČEZ, bylo možné objektivně zanalyzovat současný stav a ten porovnat s jednotlivými scénáři nabídky nové produktové řady.

Zhodnocením současného stavu bylo zjištěno, že nejvyšší vytíženost je v době od 8:00 – 10:00, kdy jsou zákazníci obsluhováni pouze šesti operátory. Hodnoty dosahovaly maximálně 56%. Naopak nejmenší vytíženost je v posledních třech hodinách obsluhy, kdy postupně z 33% klesá až na 22%. Nabízí se několik řešení. Aby se vytíženost příliš nelišila, dvěma operátorům, kteří končí směnu v 18:00 posunout začátek směny na 8:00, čímž dosáhneme toho, že do 10:00 se vytíženost sníží a naopak po 16:00 se zvýší. V případě, že bychom požadovali vytíženost vyšší, nasadit celkově o 2 až 3 operátory méně. Tím by se snížily náklady na mzdu pracovníků. Pokud bychom uvažovali, že průměrná měsíční mzda jednoho operátora může činit 20.000,- Kč hrubého, tak v případě, že budeme mít o 3 operátory méně, mohou se jen mzdové náklady spojené se všemi povinnými odvody snížit o téměř 1 milion korun za rok, což jistě není

zanedbatelná částka. Třetím řešením je inspirovat se na sesterské lince, která obsluhuje tuzemské zákazníky a nasadit do provozu tzv. systém MCR (Multi Channel Routing). Je to jeden z produktů již zmiňovaného telefonního systému Genesys, který umožňuje zvýšit vytiženost a efektivitu operátorů tím, že v případě, kdy není v hlasové frontě žádný zákazník, přidělí operátorovi některou z nehlasových interakcí (e-mail, fax, korespondence). Nabízí se otázka, pokud by operátor v jednu chvíli zpracovával např. e-mail a jiný z operátorů by nebyl volný k přijetí hovoru, zda se bude navyšovat doba strávená zákazníkem ve frontě. I na tuto situaci systém Genesys pamatuje a umožňuje pomocí tzv. CR (Capacity Rules) poslat v okamžiku příchodu dalšího hovoru na linku operátorovi pracujícímu na e-mailu právě tento hovor. Operátor rozpracovaný e-mail dokončí poté, co hovor vyřídí. To je další z možností, jak navýšit vytiženost systému. Vzhledem k tomu, že i zde je třeba dvou operátorů na zpracování denního objemu těchto interakcí, se tato možnost jeví velmi realisticky. I za cenu vstupních nákladů by se to do budoucna mělo vyplatit.

Z porovnání jednotlivých scénářů nabídky nové produktové řady jednoznačně vyplývá, že tuto produktovou řadu můžeme nabídnout v hovoru každému zákazníkovi, protože nejvyšší dosažená vytiženost byla hned první hodinu provozu obslužné linky na hodnotě lehce přesahující 71%. To by měl systém zvládnout bez větších potíží. Pokud by přeci jen vznikaly větší fronty, je v záloze ještě jedno řešení, které je také někdy využíváno na české lince a to nasazení tzv. VCB (Voice Call Back). Tento systém nabízí zákazníkovi, v případě, že jeho čekací doba ve frontě přesáhne určitou dobu, možnost zpětného kontaktování zákazníka operátorem, kterému je tato interakce přidělena. Z uvedeného je určitě možné nalézt nějaké kompromisní řešení tak, aby došlo k rovnováze mezi vytižeností operátorů, a tím snížení nákladů a spokojeností volajících zákazníků.

V poslední době se i ve veřejné správě přistupuje k zavádění nových technologií a nových forem komunikace s klienty. Nový způsob komunikace – call centrum zavedly v posledních letech instituce jako Česká správa sociálního zabezpečení, Ministerstvo vnitra a Ministerstvo práce a sociálních věcí. Vzhledem k narůstajícímu trendu zvyšování kvality obsluhy, efektivnosti a účinnosti poskytovaných služeb a optimalizaci nákladů, může mít i pro veřejný sektor podobná analýza systémů hromadné obsluhy inspirující charakter.

Seznam literatury

DLOUHÝ, Martin; FÁBRY, Jan; KUNCOVÁ, Marina. *Simulace pro ekonomy*. Druhé upravené vydání. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, Oeconomika, 2005. 152 s. ISBN 80-245-0973-3.

DÖMEOVÁ, Ludmila; BERÁNKOVÁ, Martina. *Systémy hromadné obsluhy I*. Vyd.1. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, Katedra operační a systémové analýzy, 2004. 58.s. ISBN 80-213-1193-2.

GROS, Ivan. *Kvantitativní modely v manažerském rozhodování*. Praha: Grada 2003, ISBN 80-247-0421-8.

HUŠEK, Roman; MAŇAS, Miroslav. *Matematické modely v ekonomii*. Vyd.1. Praha 1: SNTL, 1989. Modelování systémů hromadné obsluhy, s. 287-332.

JABLONSKÝ, Josef. *Operační výzkum: Kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování*. Třetí vydání. Praha: PROFESSIONAL PUBLISHING, 2007. Modely hromadné obsluhy, s. 239-270. ISBN 978-80-86946-44-3.

LUKÁŠ, Ladislav. *Pravděpodobnostní modely v managementu: Markovovy řetězce a systémy hromadné obsluhy*. Vyd.1. Praha: Academica, 2009. 136 s. ISBN 978-80-200-1704-8.

PRAŽSKÝ, Tomáš. *Uplatňování metod teorie front při řízení vybraných podnikových procesů*. Plzeň, 2012. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni. Vedoucí práce doc. RNDr. Ing. Ladislav Lukáš, CSc.

SANTLEROVÁ, Květoslava. *Telemarketing v praxi: jak profesionálně telefonovat se zákazníky*. 2. vyd. Praha: Grada. 2011. 224 s. ISBN 978-80-247-3928-1.

ŠUBRT, Tomáš et al. *Ekonomicko- matematické metody*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2011. 351 s. ISBN 978-80-7380-345-2.

UNČOVSKÝ, Ladislav. *Stochastické modely operačnej analýzy*. Vyd.1. Bratislava : ALFA vydavateľstvo technickej a ekonomickej literatúry, 1980. Modely hromadnej obsluhy, s. 81-91.

ŽIŽKA, Miroslav. *Vybrané statě z operačního výzkumu*. Vyd.1. Liberec: Technická univerzita v Liberci, Hospodářská fakulta, Katedra podnikové ekonomiky, 2003. Teorie front, s. 96-119. ISBN 80-7083-691-1.