

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky



Teze diplomové práce

**Statistická analýza rizika změny tržní strategie
vybrané firmy**

Kateřina Brůnová

© 2015 ČZU v Praze

Souhrn:

Diplomová práce se zabývá analýzou rizika ve firmě Ortho-Clinical Diagnostics, která dodává laboratořím a krevním bankám na celém světě analyzátoři a in vitro diagnostika (IVD) pro stanovení diagnózy a monitorování nemoci. Praktická část práce se věnuje identifikací rizik německé pobočky firmy a následnou kvantifikací rizika, zaměřenou na projekt zaměstnání obchodního cestujícího ve vybraném regionu Německa v segmentu imunohematologie. Sledovaným finančním kritériem simulace Monte Carlo je čistá současná hodnota (ČSH) projektu za pětileté predikované období. Vedle celkového rizika budou vyhodnoceny i příspěvky jednotlivých rizikových faktorů. Na základě výstupů simulace bude rozhodnuto o přijetí, modifikaci či zamítnutí projektu a budou formulována vhodná opatření, která by mohla přispět ke snížení rizika a pomoci firmě zlepšit finanční výsledek.

Klíčová slova:

Riziko, identifikace rizik, analýza rizik, simulace Monte Carlo, scénáře, investiční projekty, rozhodování.

Cíle práce:

Hlavním cílem diplomové práce je identifikovat a pomocí statistické analýzy vyhodnotit rizika změny tržní strategie ve firmě Ortho-Clinical Diagnostics a tím poskytnout kvalitní analytické výsledky pro rozhodnutí o přijetí, zamítnutí či modifikaci projektu s případným návrhem opatření na snížení rizika. Kritériem hodnocení bude čistá současná hodnota peněžních toků projektu ve vybraném regionu Německa za pětiletý časový horizont.

Kvantifikaci rizika předcházejí následující dílčí cíle. Nejprve budou identifikována veškerá rizika spojená s činností firmy. Po vytvoření finančního modelu projektu budou rizika přiřazena jednotlivým vstupním veličinám a pomocí analýzy citlivosti bude vybráno několik klíčových rizikových faktorů s nejvyššími dopady na kritériální veličinu projektu. Z hodnot nejvýznamnějších rizik bude nakonec pomocí simulace Monte Carlo stanovena velikost rizika celého projektu ve formě pravděpodobnostního rozdělení čisté současné hodnoty peněžních toků projektu. Dílčím cílem bude i prověření ekonomické výnosnosti na základě přírůstkových peněžních toků v jednotlivých letech a simulace potřebné změny

obratu, která by v jednotlivých letech zajistila kladné peněžní toky. Na základě výsledků analýzy budou formulována vhodná doporučení pro snížení rizika.

Metodika:

Východiskem analýzy rizik vlastního projektu bude finanční model v MS Excel, jehož vstupní veličiny se stanou rizikovými faktory projektu. Jedná se o zjednodušený výkaz zisků a ztrát regionu, který propočítá pro každý rok pětiletého predikovaného období peněžní toky a čistou současnou hodnotu regionu v závislosti na vstupních veličinách. Hodnoty vstupních veličin modelu během pětiletého predikovaného období budou odpovídat nejpravděpodobnějšímu scénáři, zpracovanému na základě historických dat a z nich vyplývajících trendů pomocí analýzy časových řad, s ohledem na působící rizika a expertní doporučení. Historická data pocházejí z podnikového systému J.D. Edwards.

Po nastavení všech vstupních veličin bude provedena simulace Monte Carlo v programu Crystal Ball, jejímž výstupem bude rozdělení pravděpodobnosti čisté současné hodnoty peněžních toků výchozího modelu regionu. Na základě analýzy citlivosti bude vybráno 6 nejvýznamnějších rizikových faktorů, na jejichž změny je ČSH nejcitlivější. Tyto faktory budou označeny jako klíčové faktory rizika a budou zahrnuty do následujících simulací rizika projektu.

Aby bylo možné simulovat účinky projektu v regionu odděleně, bude v dalším kroku výchozí matematický model rozšířen o přírůstkové toky projektu a provedena Simulace Monte Carlo. V případě záporné hodnoty bude simulována potřebná změna tržeb, která by vygenerovala kladnou ČSH projektu. Pro modifikované hodnoty bude rovněž provedena simulace Monte Carlo a vyhodnoceno celkové riziko. Na základě výstupů budou navržena vhodná opatření na snížení rizika.

Úvod:

Po několika letech ve ztrátě postihlo německou pobočku firmy mohutné propouštění, které zasáhlo i celý tým obchodních zástupců. Firma nastolila strategii „přežít s minimálními náklady“ a obchodní zástupce nahradili tzv. „farmers“, kteří pečují o zákazníky pouze po telefonu. Významné snížení nákladů sice vrátilo firmu do černých čísel, ale nedokázalo zastavit setrvalý pokles tržeb. Management nyní uvažuje o změně tržní strategie a vedle současných „farmers“ chce zahrnout do prodejního modelu i tzv.

„hunters“, tedy obchodní cestující, jejichž úkolem je vyhledávání nových příležitostí a získávání nových zákazníků prostřednictvím osobních návštěv.

Projekt se zabývá riziky a finančními dopady, které jsou spojeny se zaměstnáním obchodního cestujícího ve vybraném regionu Německa v segmentu imunohematologie.

Závěr

Z provedených analýz vyplývá, že v segmentu biochemie není firma OCD za současných podmínek na trhu IVD konkurenceschopná. V segmentu imunohematologie má firma sice vysoký tržní podíl a silnou pozici, pokud však neuvede urychleně na trh nový model analyzátoru a neposílí prodejní aktivity, nepodaří se jí zastavit pokles tržeb ani udržet podíl na trhu.

Pomocí analýzy citlivosti bylo zjištěno 6 nejvýznamnějších rizikových faktorů projektu: počet automatizovaných pracovišť, průměrné tržby na analyzátor, servisní náklady, fixní náklady, náklady na prodané zboží a diskontní sazba.

Již po zapracování přírůstkových vstupních veličin projektu do finančního modelu bylo zřejmé, že kladná ČSH nebude reálná, výsledkem deterministického výpočtu byla hodnota -196,5 tis. EUR. Zaměstnáním obchodního cestujícího v daném regionu by firma s 95 % pravděpodobností v pětiletém horizontu dosáhla čisté současné hodnoty menší než -155,97 tis. EUR. Projekt nelze doporučit k realizaci, i přestože by se ČSH celého regionu udržela v kladných hodnotách (1 289,08 tis. EUR).

Příčinou ztráty jsou nízké tržby vzhledem k relativně vysokým nákladům, které zohledňují jednak nutnou vysokou technickou odbornost a prodejní dovednosti, ale také vysoký mzdový průměr v branži. Nízké tržby v jednotlivých letech projektu souvisí se specifiky oboru, vytrénovat člověka na přístroje a produkty v imunohematologii trvá zhruba půl roku a získat automatizovaného zákazníka v průměru rok. V oboru proto dochází k přelévání odborníků mezi konkurenčními firmami, jelikož jejich uplatnění se omezuje pouze na několik firem na trhu.

Další příčinou ztráty mohou být i chybné odhady vstupních tržeb, jelikož historická data zrcadlí dosavadní model klasických obchodních zástupců. Obchodní zástupci v minulosti rozdělovali svou pracovní dobu mezi péči o stávající zákazníky a získávání nových obchodních příležitostí a tomu byly přizpůsobeny i jejich cíle. V modelu nově uvažovaných „hunterů“ lze předpokládat vyšší přírůstky tržeb v čase vzhledem ke specializaci pouze na získávání nových zákazníků.

V následujícím kroku bylo tedy nutné najít takovou časovou řadu přírůstkových vstupních veličin (neboli počtu umístěných analyzátorů v jednotlivých letech projektu), která by vygenerovala v každém roce pětiletého horizontu alespoň kladný čistý peněžní tok projektu. Simulací bylo zjištěno, že obchodní cestující by musel v prvním i druhém roce umístit alespoň 5, ve třetím a čtvrtém alespoň 6 a v sedmém nejméně 7 analyzátorů. Po úpravě vstupních dat finančního modelu činil deterministický výpočet ČSH modifikovaného projektu 68,24 tis. EUR, což znamenalo zvýšení ČSH celého regionu na celkových 1 553,77 tis. EUR. Ze statistik simulace Monte Carlo dále vyplývá, že výsledná veličina vykazuje vysokou variabilitu, neboli rizikovost. Nejvýznamnějším faktorem rizika je dle analýzy citlivosti počet instalovaných analyzátorů, následovaný průměrnými tržbami.

Závěrem lze shrnout, že modifikovaný projekt je ekonomicky efektivní, kladnou ČSH by zvýšil hodnotu firmy a zaměstnání obchodního cestujícího v regionu lze doporučit k realizaci. Pro zmírnění hrozícího rizika je však třeba věnovat pozornost nejvýznamnějším rizikovým faktorům a podniknout opatření na jejich snížení. Jedním z řešení je zajištění potřebné výše těchto vstupních veličin pomocí bonusového motivačního programu pro obchodní cestující. Snížením fixní části platu a zavedením pohyblivé složky, závislé na objemu tržeb a počtu nově uzavřených smluv, získá firma nejen vhodný motivační nástroj, ale zároveň zajistí automatický pokles mzdových nákladů v případě nedodržení cílových hodnot. Součástí motivačního programu by mělo být i zohlednění doby platnosti smlouvy, jelikož dlouhodobé smlouvy obecně snižují tržní rizika. Pro výběr nejvhodnější kombinace fixní a variabilní složky za současného zohlednění tržeb a ostatních vstupních veličin lze doporučit využití kvantitativních scénářů simulace Monte Carlo, které slouží ke stanovení dopadů a usnadní managementu výběr nejvhodnější varianty.

K urychlení kladných peněžních toků přispěje i nábor prodejců s předchozími zkušenostmi z oboru, firmě se zkrátí lhůta na zapracování a výrazně sníží tržní riziko. Dále lze doporučit kvalitní a rovněž motivovaný zákaznický servis, který pomáhá poznat potřeby a chování zákazníků a každodenním kontaktem významně přispívá k tvorbě dlouhodobých obchodních vztahů, čímž pomáhá snižovat tržní riziko a upevňovat pozici firmy na trhu.

Seznam vybraných použitých zdrojů:

Tištěné zdroje:

- FOTR, Jiří a HNILICA, Jiří. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a finančním rozhodování*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2014. ISBN 978-80-247-5104-7.
- FOTR, Jiří, ŠVECOVÁ Lenka a kol. *Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje*. 2. vyd. Praha: Ekopress, s.r.o., 2010. ISBN 978-80-86929-59-0.
- FOTR, Jiří a SOUČEK, Ivan. *Investiční rozhodování a řízení projektu*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2011. ISBN 978-80-247-3293-0.
- FOTR, Jiří a SOUČEK, Ivan. *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005. ISBN 80-247-0939-2.
- KISLINGEROVÁ, Eva a kol. *Manažerské finance*. Praha: C. H. Beck, 2010. ISBN 978-80-7400-194-9.
- KORECKÝ, Michal a TRKOVSKÝ, Václav. *Management rizik projektů*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2011. ISBN 978-80-247-3221-3.
- SCHOLLEOVÁ, Hana. *Investiční controlling*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009. ISBN 978-80-247-2952-7.
- SMEJKAL, Vladimír a RAIS, Karel. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2013. ISBN 978-80-247-4644-9.
- TICHÝ, Milík. *Ovládání rizika. Analýza a management*. Praha: C.H.Beck, 2006. ISBN 80-7179-415-5.
- VOSE, David. *Risk Analysis: a quantitative guide*. 3rd ed. West Sussex: John Wiley & Sons, 2008. ISBN 978-0-470-51284-5.

Elektronické zdroje:

- Deloitte Development LLC. *Supply Chain Resilience: A Risk Intelligent approach to managing global supply chains*. [Online] Deloitte, 2012 [Citace: 1. 7. 2014]. Dostupné z: http://www.deloitte.com/view/en_US/us/Services/consulting/Strategy-Operations/1224ad675f067310VgnVCM2000001b56f00aRCRD.htm?id=us_furl_cons_general_supplychainresilience_052412
- FOTR, Jiří, ŠVECOVÁ, Lenka, SOUČEK Ivan a PEŠÁK, Lubomír. Simulace Monte Carlo v analýze rizika investičních projektů. *Acta Oeconomica Pragensia* [Online]. Roč. 15, č. 2, 2007. ISSN 0572-3043. [cit. 06.09.2014]. Dostupné z: <http://www.vse.cz/aop/archiv.php>
- HNILICA, Jiří. Kvalitativní a semikvalitativní analýza rizika projektu. *Acta Oeconomica Pragensia* [Online]. Roč. 16, č. 3, 2008. ISSN 0572-3043. [cit. 15.07.2014]. Dostupné z: <http://www.vse.cz/aop/archiv.php>
- SIMCHI-LEVI, David, KYRATZOGLU M. Ioannis a VASSILIADIS G. Constantine. *Supply Chain and Risk Management. Massachusetts Institute of Technology Forum and PWC Research Study* [Online]. 2013 [cit. 1. 7. 2014]. Dostupné z: <http://supplychain.mit.edu/announcements/2013-supply-chain-risk-management-research-study-released/>
- VDGH. *Verband der Diagnostika-Industrie* [online]. © 2014 [cit. 1.7.2014]. Dostupné z: <http://www.vdgh.de>