

**Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní**

**Vliv dotací na hospodářské výsledky malých a středních
podniků**

Bc. Barbora Vaňková

**Diplomová práce
2015**

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Barbora Vaňková**
Osobní číslo: **E12399**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Ekonomika a management podniku**
Název tématu: **Vliv dotací na hospodářské výsledky malých a středních podniků**
Zadávací katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je s využitím dostupných dat a vhodných metod analyzovat vliv čerpání dotací malých a středních podniků na vybrané ukazatele ziskovosti.

Osnova:

- Vymezení dotací vybraného operačního programu a jejich role v rozvoji malých a středních podniků.
- Vytvoření dostatečně velkého a vhodného datového vzorku pro analýzu sledované závislosti.
- Výpočet relevantních ukazatelů ziskovosti testovaných podniků.
- Zpracování kvantitativní analýzy za pomoci vhodných statistických metod.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: cca 50 stran

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

ANDĚL, J. Základy matematické statistiky. 2., opr. vyd. Praha: Matfyzpress, 2007, 358 s. ISBN 978-80-7378-001-2.

BRODSKÝ Z., STRÍTESKÁ M. Malé a střední podnikání, distanční opora. 2. Vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2010, 148 s. ISBN 978-80-7395-346-1.

KISLINGEROVÁ, E. Manažerské finance. 3. vyd. Praha: C.H. Beck, 2010, 811 s. ISBN 978-80-7400-194-9.

MONTGOMERY, D. C., RUNGER G. C. Applied Statistics and Probability for Engineers. 2. vyd. New York: John Wiley & Sons, 1999, 817 s. ISBN 0-471-17027-5



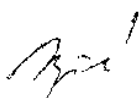
Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Jan Pavel, Ph.D.

Ústav podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání diplomové práce: **29. září 2014**

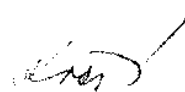
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2015**



doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.

děkanka

L.S.



doc. Ing. Marcela Kožená, Ph.D.

vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 29. září 2014

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. 4. 2015

Bc. Barbora Vaňková

PODĚKOVÁNÍ:

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce doc. Ing. Janu Pavlovi, Ph.D. za jeho odbornou pomoc, cenné rady, materiály a čas, které mi pomohly při zpracování diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala členům své rodiny za podporu, trpělivost a také za to, že ve mě neztratili víru.

ANOTACE

Diplomová práce se věnuje problematice dotací. Teoretická část popisuje možné vlivy dotací na hospodaření firmy. Jedná se o jejich dopad do výkazů účetní závěrky, ale také o vedlejší efekty, které s sebou dotace přinášejí. Dále se tato část zaměřuje na popis a charakteristiku dotačního programu Podnikání a inovace. V praktické části je provedeno statistické testování vlivu čerpání, resp. nečerpání dotací na základní finanční ukazatele vybraných společností. Výpočty byly provedeny v programech Microsoft Excel 2010 a Statistica 12.

KLÍČOVÁ SLOVA

dotace, účtování o dotacích, finanční ukazatele, statistické testy, logistická regrese

TITLE

The Impact of Subsidies on Economic Performance of Small and Medium-Sized Enterprises

ANNOTATION

The master's thesis deals with issues of subsidies. The theoretical part describes possible effects of subsidies on business results. It is the impact on the financial statements and also side effects provided by subsidies. Further this part is focused on the description and characterization of the subsidy program Podnikání a inovace. In the practical part there is performed statistical testing of the impact of subsidies on basic financial indicators of the selected companies. Calculations were done in Microsoft Excel 2010 a Statistica 12.

KEYWORDS

subsidies, subsidy accounting, financial indicators, statistical tests, logistic regression

OBSAH

ÚVOD.....	12
1 DOTACE	14
1.1 ROZDĚLENÍ DOTACÍ PODLE ZDROJE FINANCOVÁNÍ.....	14
1.2 STRUKTURA DOTAČNÍCH PROGRAMŮ EU.....	15
1.3 OP PODNIKÁNÍ A INOVACE	16
1.3.1 Programy podpory.....	17
2 DOPADY DOTACÍ NA PODNIKY	19
2.1 DOTACE V ÚČETNICTVÍ.....	19
2.1.1 Způsob účtování o dotacích.....	19
2.1.2 Dopad dotací do celkové účetní bilance.....	20
2.2 OSTATNÍ EFEKTY DOTACÍ.....	21
2.2.1 Rizika.....	21
2.2.2 Přínosy.....	22
3 EKONOMICKÉ UKAZATELE.....	24
3.1 RENTABILITA AKTIV	24
3.2 RENTABILITA VLASTNÍHO KAPITÁLU	25
3.3 BĚŽNÁ LIKVIDITA	25
3.4 OBRAT AKTIV	26
3.5 UKAZATEL VĚŘITELSKÉHO RIZIKA.....	26
3.6 UKAZATEL ÚROKOVÉHO KRYTÍ.....	27
4 NÁSTROJE STATISTICKÉ ANALÝZY.....	28
4.1 SHAPIRO-WILKŮV TEST NORMALITY	28
4.2 FISHERŮV F-TEST.....	29
4.3 DVOUVÝBĚROVÝ T-TEST	30
4.4 PÁROVÝ T-TEST	30
4.5 MANN-WHITNEYŮV TEST	31
4.6 WILCOXONŮV PÁROVÝ TEST.....	31
4.7 BINÁRNÍ LOGISTICKÁ REGRESE.....	32
5 DATA.....	33
5.1 STRUKTURA DAT.....	33
5.2 SLEDOVANÁ SKUPINA FIREM.....	36
5.3 KONTROLNÍ SKUPINA FIREM	37
6 ANALÝZA DAT	40
6.1 TESTOVANÉ PROMĚNNÉ.....	40
6.2 ANALÝZA UKAZATELE ROA.....	41
6.2.1 Vývoj ukazatele ROA	41
6.2.2 Základní charakteristika testovaných veličin - ROA.....	43
6.2.3 Testování shody rozdělení pravděpodobnosti - ROA.....	45
6.2.4 Shrnutí statistické analýzy ukazatele ROA.....	47
6.3 ANALÝZA UKAZATELE ROE	48
6.3.1 Vývoj ukazatele ROE	48
6.3.2 Základní charakteristiky testovaných veličin - ROE.....	51
6.3.3 Testování shody rozdělení pravděpodobnosti - ROE.....	52
6.3.4 Shrnutí statistické analýzy ukazatele ROE.....	54
6.4 ANALÝZA BĚŽNÉ LIKVIDITY	55
6.4.1 Vývoj běžné likvidity.....	55
6.4.2 Základní charakteristiky testovaných veličin - BL.....	57
6.4.3 Testování shody rozdělení pravděpodobnosti - BL.....	59
6.4.4 Shrnutí statistické analýzy běžné likvidity	60
6.5 ANALÝZA OBRATU AKTIV	61
6.5.1 Vývoj obratu aktiv.....	61
6.5.2 Základní charakteristiky testovaných proměnných - OA.....	62
6.5.3 Testování shody rozdělení pravděpodobnosti - OA	64

6.5.4	<i>Shrnutí výsledků statistické analýzy obratu aktiv</i>	65
6.6	ANALÝZA VĚŘITELSKÉHO RIZIKA	66
6.6.1	<i>Vývoj věřitelského rizika</i>	66
6.6.2	<i>Základní charakteristiky testovaných proměnných - VR</i>	68
6.6.3	<i>Testování shody rozdělení pravděpodobnosti - VR</i>	69
6.6.4	<i>Shrnutí výsledů statistické analýzy věřitelského rizika</i>	70
6.7	LOGISTICKÁ REGRESE	71
6.7.1	<i>Hledání vhodného modelu a odhad jeho parametrů</i>	71
6.7.2	<i>Kvalita modelu</i>	73
6.7.3	<i>Interpretace modelu</i>	73
ZÁVĚR		75
POUŽITÁ LITERATURA		77

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Struktura OPPI	17
Tabulka 2: Struktura dat - přehled proměnných	34
Tabulka 3: Nedefinované hodnoty ukazatele úrokového krytí	36
Tabulka 4: Rozdělení základní databáze podle obratu a počtu zaměstnanců	37
Tabulka 5: Rozdělení sledované skupiny podle obratu a počtu zaměstnanců	37
Tabulka 6: Základní popisné statistiky - ROA	44
Tabulka 7: Shapiro-Wilkův test - ROA	45
Tabulka 8: Dvouvýběrový t-test - ROA	46
Tabulka 9: Mann-Whitneyův test - ROA	46
Tabulka 10: Wilcoxonův párový test - ROA	47
Tabulka 11: Párový t-test - ROA	47
Tabulka 12: Základní popisné statistiky - ROE	52
Tabulka 13: Shapiro-Wilkův test - ROE	52
Tabulka 14: Dvouvýběrový t-test - ROE	53
Tabulka 15: Mann-Whitneyův test - ROE	53
Tabulka 16: Wilcoxonův párový test - ROE	53
Tabulka 17: Párový t-test - ROE	54
Tabulka 18: Základní charakteristiky - BL	57
Tabulka 19: Shapiro-Wilkův test - BL	58
Tabulka 20: Dvouvýběrový t-test - BL	59
Tabulka 21: Mann-Whitneyův test - BL	59
Tabulka 22: Wilcoxonův párový test - BL	60
Tabulka 23: Základní popisné statistiky - OA	63
Tabulka 24: Shapiro-Wilkův test - OA	64
Tabulka 25: Dvouvýběrový t-test - OA	64
Tabulka 26: Mann-Whitneyův test - OA	64
Tabulka 27: Wilcoxonův párový test - OA	65
Tabulka 28: Párový t-test - OA	65
Tabulka 29: Základní popisné statistiky - VR	68
Tabulka 30: Shapiro-Wilkův test - VR	69
Tabulka 31: Dvouvýběrový t-test - VR	69
Tabulka 32: Mann-Whitneyův test - VR	69
Tabulka 33: Wilcoxonův párový test - VR	70
Tabulka 34: Párový t-test - VR	70
Tabulka 35: Vytváření modelu	72
Tabulka 36: Test významnosti všech efektů modelu	72
Tabulka 37: Odhad parametrů modelu	73
Tabulka 38: Klasifikační tabulka modelu	73

SEZNAM ILUSTRACÍ

Graf 1: Rozdělení sledované a kontrolní skupiny podle počtu zaměstnanců	38
Graf 2: Rozdělení sledované a kontrolní skupiny podle obratu	38
Graf 3: Rozdělení sledované a kontrolní skupiny podle období vzniku	38
Graf 4: Rozdělení sledované a kontrolní skupiny podle právní formy společnosti	38
Graf 5: Vývoj ROA	41
Graf 6: Vývoj aktiv	42
Graf 7: Vývoj EBIT	43

Graf 8: Krabicový graf - ROA.....	44
Graf 9: Vývoj ROE.....	48
Graf 10: Vývoj EAT.....	49
Graf 11: Vývoj vlastního kapitálu	50
Graf 12: Krabicový graf - ROE.....	51
Graf 13: Vývoj běžné likvidity.....	55
Graf 14: Vývoj krátkodobých závazků.....	56
Graf 15: Vývoj oběžných aktiv	56
Graf 16: Krabicový graf - BL.....	58
Graf 17: Vývoj OA.....	61
Graf 18: Vývoj tržeb.....	62
Graf 19: Krabicový graf - OA	63
Graf 20: Vývoj VR.....	66
Graf 21: Vývoj cizích zdrojů.....	67
Graf 22: Krabicový graf - VR.....	68

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

BL	běžná likvidita
ČR	Česká republika
ČÚS	Český účetní standard
EAFRD	Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
EAT	Earnings after Taxes
EBIT	Earnings before Interest and Taxes
EFRR/ERDF	Evropský fond pro regionální rozvoj
EMFF	Evropský námořní a rybářský fond
ESF	Evropský sociální fond
EU	Evropská unie
EUR	Euro
FS	Fond soudržnosti
j. n.	jinde nspecifikované
Kč	Česká koruna
mil.	milion
mld.	Miliarda
MSP	Malý a střední podnik
NACE	Klasifikace ekonomických činností
OA	obrat aktiv
OP	operační program
OPPI	Operační program Podnikání a inovace
prom.	proměnná
ROA	Return on Assets
ROE	Return on Equity
ROP	regionální operační program
Sb.	sbírky
st. vol.	stupně volnosti
tis.	tisíc
UK	ukazatel úrokového krytí
VR	ukazatel věřitelského rizika

ÚVOD

Vstupem ČR do EU v roce 2004 se naše země stala součástí politiky hospodářské a sociální soudržnosti EU. Tím se začlenila do velmi širokého spektra dotačních a grantových programů, které mají za cíl podporu ekonomické a životní úrovně jednotlivých regionů. To, že ČR získala přístup ke značnému objemu finančních prostředků, s sebou na jedné straně přineslo velké množství realizovaných projektů s pozitivním dopadem do všech sfér podnikání a veřejného života, ale na druhé straně vyplouvají na povrch různé politické kauzy, podvody a další rizika. Jedná se o velmi aktuální a diskutované téma, které s sebou přináší celou řadu otázek týkajících skutečného přínosu dotací, jejich makroekonomického efektu, vlivu na mezinárodní trhy a obchodování, dopadu do neziskového sektoru apod.

Tato práce se zaměřuje na mikroekonomické efekty dotační politiky v podnikovém sektoru. Konkrétně se zabývá vlivem dotací na hospodaření malých a středních podniků. Efekty dotací jsou popsány pomocí výsledků statistického výzkumu. Práce klade důraz na praktickou část, která by měla přinést odpověď na otázku, jakým způsobem se dotace projeví v hospodaření firmy. Teoretická část je záměrně stručná, protože velmi pěkné zpracování obecných informací o dotacích a dotačních programech EU (zejm. o OP Podnikání a inovace) se nachází v diplomové práci Veroniky Semirádové z roku 2013 (viz [31]).

Praktická část práce obsahuje statistickou analýzu dat, která zkoumá vztah mezi čerpáním dotací a hospodářskými výsledky firmy. Výzkum zahrnuje dva přístupy. První se zaměřuje na porovnání ekonomických výsledků firem, které využily dotačních prostředků, s firmami, které hospodařily bez nich. Druhý přístup hodnotí výsledky firem před okamžikem přislíbení dotace a po něm, a to zvláště v každé skupině.

Úroveň ekonomických výsledků je hodnocena souborem finančních ukazatelů, resp. náhodných veličin, které tyto ukazatele charakterizují. Vlastní analýza spočívá v porovnávání tvaru rozdělení pravděpodobnosti těchto veličin, a to buď mezi skupinami, nebo před a po získání dotace v rámci každé skupiny. Pro porovnání tvaru rozdělení, resp. jejich středních hodnot byly použity parametrické i neparametrické statistické testy v závislosti na splněných předpokladech. V závěru analýzy je navíc zkonstruován model logistické regrese, který umožňuje na základě několika informací o společnosti predikovat pravděpodobnost, že firma bude, resp. nebude čerpat dotace.

Rozdělení analýzy do podkapitol odpovídá jednotlivým finančním ukazatelům. Každá podkapitola obsahuje základní popis daného finančního ukazatele, ověření předpokladů pro použité testy, výsledky testů a závěr, který vysvětluje výsledky.

Cílem práce je prostřednictvím vhodných statistických metod ověřit, jestli dotace ovlivňují vybrané finanční ukazatele malých a středních podniků.

Tento cíl je dekomponován na následující dílčí cíle:

- **Připravit datový soubor, na kterém bude provedena vlastní analýza.**
- **Formulovat hypotézy, které budou v souladu s cílem práce.**
- **Ověřit předpoklady použitých metod.**
- **Provést testování platnosti formulovaných hypotéz.**
- **Vyhodnotit výsledky.**

1 DOTACE

Účetní předpisy definují dotace následovně: „*Za dotaci se považují bezúplatná plnění, která se poskytují přímo nebo zprostředkovaně podle zvláštních prvních předpisů ze státního rozpočtu, státních finančních aktiv, Národního fondu, ze státních fondů, z rozpočtů územních samosprávných celků na stanovený účel. Za dotaci se rovněž považují bezúplatná plnění na stanovený účel ze zahraničí z prostředků Evropské unie nebo z veřejných rozpočtů cizího státu a granty poskytnuté podle zvláštního právního předpisu. Dotaci se rovněž rozumí prominutí části poplatků, pokud to právní předpis umožňuje a příslušný orgán stanovil prominutou část poplatků za dotaci.*“ [33]

1.1 Rozdělení dotací podle zdroje financování

Obecné členění dotací do kategorií podle jejich vlastností je podrobně zpracované v [31]. Tato práce je zaměřena na dotace týkající se podnikatelského sektoru. Ty je možné rozčlenit podle jejich zdroje do několika kategorií:

- **Dotace poskytované z rozpočtu EU** – jedná se o dvě skupiny fondů:

Strukturální a investiční fondy [20]

- **Evropský fond pro regionální rozvoj (EFRR/ERDF)** – podporuje investiční (infrastrukturní) projekty s cílem posílit a modernizovat hospodářství.
- **Evropský sociální fond (ESF)** – orientuje se na posílení zaměstnanosti a rozvoj oblastí lidských zdrojů, a to formou podpory neinvestičních (neinfrastrukturních) projektů.
- **Fond soudržnosti (FS)** – fond na podporu rozvoje chudších států (ne regionů), který se podobně jako ERDF orientuje na investiční projekty, avšak pouze z některých oblastí zaměření.
- **Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova (EAFRD)** – spadá do společné zemědělské politiky EU a slouží k rozvoji venkova, zvýšení konkurenceschopnosti zemědělství a lesnictví apod.
- **Evropský námořní a rybářský fond (ENFR)** – fond na podporu rybolovu, který spadá do společné rybářské politiky EU.

Ostatní fondy [20]

- **Fond solidarity** – za určitých podmínek poskytuje prostředky na pomoc v případě živelné katastrofy, případně na vybudování preventivních opatření.
- **Evropský fond pro přizpůsobení a globalizaci** – podpora projektů, které pomáhají pracovníků propuštěným v důsledku globalizace.

[20]

- **Dotace ze státního rozpočtu ČR** – problematika těchto dotací je upravena zejména zákonem č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech. Dotace jsou poskytovány ústředními orgány státní správy, Úřadem práce, Akademií věd ČR, Grantovou agenturou ČR a organizačními složkami státu. [18]
- **Dotace z rozpočtů územních samosprávních celků** – jedná se o podporu, kterou poskytují kraje a obce. Právní rámec tohoto druhu dotací tvoří zákon č. 250/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech územních rozpočtů. [18]
- **Dotace ze státních fondů ČR** – státní fondy ČR jsou právnické osoby sdružující majetek k určitému účelu. Smyslem jejich existence je oddělení majetku pocházejícího z vázaných zdrojů. ČR neodpovídá za jejich závazky a jejich rozpočty jsou schvalovány Poslaneckou sněmovnou ČR. Jedná se o Státní fond rozvoje bydlení, Státní fond dopravní infrastruktury, Státní fond kultury, Státní fond pro podporu a rozvoj kinematografie, Státní fond životního prostředí a Státní zemědělský intervenční fond. [18]

1.2 Struktura dotačních programů EU

Regionální politika EU, jinak také politika hospodářské a sociální soudržnosti nebo kohezní politika, jde ruku v ruce s principem solidarity v rámci EU. Jeho cílem je, aby příspěvky bohatších států přispívaly k rozvoji chudších regionů a celková životní úroveň v EU rostla. Hlavním nástrojem realizace kohezní politiky EU jsou již zmíněné fondy EU.

Cíle regionální politiky se realizují v sedmiletých cyklech, kdy je vždy znovu nastaven rozpočet a definovány cíle a priority, kterými se jednotlivé členské země v daném období řídí. Česká republika do této doby spadala do tří programových období, a to v letech 2004-2006 (počátek období byl v roce 2000, ale vstup ČR do EU nastal až v roce 2004), 2007-2013 a v současnosti se jedná o programové období 2014-2020. [20]

Pro programové období 2007-2013 byly stanoveny 3 cíle: Konvergence (cíl 1), Regionální konkurenceschopnost a zaměstnanost (cíl 2), Evropská územní spolupráce (cíl 3). V rámci těchto cílů bylo pro Českou republiku v tomto období formulováno 26 operačních programů. Souhrnný popis jednotlivých programů, jejich zaměření apod. je zpracován v diplomové práci [31].

Operační programy se řadí objemem svých prostředků k nejdůležitějším formám dotační podpory v ČR. V rámci operačních programů spadajících pod cíle 1 a 2 bylo od počátku programového období do 7. 1. 2015 bylo schváleno více než 59 tis. projektů za 693,7 mld. Kč. Alokováno na tyto programy bylo 689,2 mld. Kč. I přesto mají některé programy problémy s plněním limitů pro čerpání podpory. Tyto limity slouží k zajištění průběžného čerpání prostředků a jejich nedodržení s sebou přináší snížení celkově rozpočtovaných prostředků. V roce 2014 to byly programy OP Vývoj a výzkum pro inovace, Integrovaný operační program, OP Technická pomoc a ROP Severozápad. Na projekty OP Podnikání a inovace, kterému se budeme dále podrobněji věnovat, bylo alokováno 82 135,2 mil. Kč. Rozhodnutí o poskytnutí dotace obdržely projekty v celkové výši 94 267,7 mil. Kč. [17]

1.3 OP Podnikání a inovace

Cílem programu OP Podnikání a inovace (dále OPPI) je zvýšení konkurenceschopnosti sektoru průmyslu a podnikání, včetně malého a středního podnikání, podpora inovací, urychlené zavádění výsledků výzkumu a vývoje do výrobní sféry apod. Tento program je v rámci evropských fondů financován z ERDF a celkové prostředky, které má v období 2007-2013 k dispozici činí 82 mld. Kč, z nichž bylo firmám a podnikatelům vyplaceno již téměř 63 mld. Kč. Tyto prostředky pokrývají 85% nákladů na schválené projekty, zbylých 15% pochází ze státního rozpočtu. [17], [6]

V rámci OPPI mohli žadatelé v období 2007-2013 využít 15 programů podpory, jejichž územní platnost je po celé ČR kromě hlavního města Prahy. Podpora je vyplácena ve formě nevratných dotací, zvýhodněných úvěrů a záruk. V tabulce č. 1 je přehled prioritních oblastí a oblastí podpory spolu s příslušnými programy OPPI, které tyto oblasti pokrývají, včetně podílu na celkových alokovaných prostředcích. Mezi nejvíce podporované oblasti se řadí osa Prostředí pro podnikání a inovace s 29,4% alokovaných zdrojů, osa Rozvoj firem s alokovaným podílem 25,6% a osa Inovace s 25,1%. Dohromady je těmto třem oblastem přiděleno více než 80% celkových zdrojů OPPI. [6]

Tabulka 1: Struktura OPPI

Číslo prioritní osy / oblasti podpory	Název prioritní osy / oblasti podpory	Podíl na celkové alokaci v %
1	Vznik firem	1,3
1.1	Podpora začínajícím podnikatelům (Start)	0,4
1.2	Využití nových finančních nástrojů (Jeremie)	0,9
2	Rozvoj firem	25,6
2.1	Bankovní nástroje podpory MSP (Progres, Záruka)	8,6
2.2	Podpora nových výrobních technologií, ICT a vybraných strategických služeb (Rozvoj, ICT a strategické služby, ICT v podnicích)	17,0
3	Efektivní energie	12,4
3.1	Úspory energie a obnovitelné zdroje energie (Eko-energie)	12,4
4	Inovace	25,1
4.1	Zvyšování inovační výkonnosti podniků (Inovace)	16,9
4.2	Kapacity pro průmyslový výzkum a vývoj (Potenciál)	8,2
5	Prostředí pro podnikání a inovace	29,4
5.1	Platformy spolupráce (Prosperita, Spolupráce)	12,7
5.2	Infrastruktura pro rozvoj lidských zdrojů (Školící střediska)	3,9
5.3	Infrastruktura pro podnikání (Nemovitosti)	12,8
6	Služby pro rozvoj podnikání	3,2
6.1	Podpora poradenských služeb (Poradenství)	1,5
6.2	Podpora marketingových služeb (Marketing)	1,7
7	Technická pomoc	2,9
7.1	TP při řízení a implementaci OP PI	2,0
7.2	Ostatní technická pomoc	0,9

Zdroj: Programový dokument OPPI

1.3.1 Programy podpory

START – Program určený pro drobné podnikatele a firmy, kteří s podnikáním začínají nebo se k němu vrací s delším časovým odstupem. Podpora má formu bezúročného úvěru nebo zvýhodněné záruky s finančním příspěvkem k zaručovanému úvěru. [26]

FINANČNÍ NÁSTROJE/JEREMIE – Program, který umožňuje malým a středním podnikům financovat obtížně financovatelné inovativní projekty. [10]

PROGRES – Program pro malé a střední firmy, který podporuje rozvojové podnikatelské projekty a zvyšování zaměstnanosti. Formou podpory jsou podřízené úvěry a finanční příspěvky k těmto úvěrům. [25]

ZÁRUKA – Program podporující investiční projekty malých a středních podnikatelů, které zvýší jejich konkurenceschopnost. Podpora je poskytována ve formě zvýhodněných záruk a zvýhodněných záruk s finančním příspěvkem k zaručovanému úvěru.

ROZVOJ – Program pro malé a střední podniky, který prostřednictvím dotace do technologického vybavení napomáhá jejich rozvoji.

ICT A STRATEGICKÉ SLUŽBY – Program pro všechny typy společností, který formou dotace podporuje vývoj softwaru, vytváření tzv. center strategických služeb apod. [3]

ICT V PODNICÍCH

– Tento program podporuje malé a střední podniky v zavádění informačních a komunikačních technologií, které zlepší vnitřní chod podniku nebo zvýší efektivnost vztahů se zákazníky, dodavateli či veřejnou správou.

- Dotace je možné čerpat na hardware, software, licence, práva duševního vlastnictví, outsourcingové služby apod.
- Výzva I byla zveřejněna 25. 4. 2007 a celkem bylo podáno 340 žádostí ve výši přes 776 mil. Kč. Pro Výzvu II zveřejněnou 1. 5. 2008 byla plánovaná alokace 1 mld. Kč. Dalších 0,5 mld. Kč bylo alokováno na Výzvu III z 22. 9. 2010, která byla navíc prodloužena a prostředky k čerpání navýšeny na 0,85 mld. Kč. [4]

EKO-ENERGIE – Program na podporu projektů malých a středních podniků, které se týkají úspory energií, zvyšování energetické účinnosti, využití obnovitelných zdrojů apod. [1]

INOVACE – Program, který podporuje jednak inovační projekty, a jednak projekty na ochranu práv průmyslového vlastnictví. Program je určen pro malé a střední podniky, ale také pro vysoké školy a veřejné výzkumné instituce. [5]

POTENCIÁL – Program, který pomáhá žadatelům vytvořit nebo zlepšit podmínky pro výzkumné a vývojové aktivity, jejichž výsledky jsou dále aktivně využívány a zaváděny do praxe. [8]

SPOLUPRÁCE – Cílem tohoto programu je zlepšení spolupráce firem (dodavatelé, odběratelé, přidružené služby atd.), jejich napojení na výzkumná pracoviště a vysoké školy apod. Program se vztahuje nejen na projekty regionální úrovně, ale podporuje i nadnárodní uskupení. [6]

PROSPERITA – Program na podporu vzniku vědeckotechnických parků, podnikatelských inkubátorů a center pro transfer technologií. [6]

ŠKOLICÍ STŘEDISKA

NEMOVITOSTI – Program na podporu podnikatelského zázemí zahrnující nejen nemovitosti, ale i příslušnou infrastrukturu. [6]

PORADENSTVÍ – Zdroje tohoto programu je možné čerpat na poradenské služby, které by měly vést k inovačním opatřením, a tím ke zvýšení konkurenceschopnosti žadatele.

MARKETING – Tento program se zaměřuje na podporu vstupu českých firem na zahraniční trhy. [6]

2 DOPADY DOTACÍ NA PODNIKY

Tato kapitola se týká toho, jakým způsobem se mohou dotace promítnout do účetních výkazů a jak ovlivní hospodářský výsledek společnosti. Zaměříme se zejména na to, jakým způsobem může dotace ovlivnit finanční stav podniku v okamžiku přiznání dotace a jakým způsobem se může promítnout v budoucnosti. S touto problematikou úzce souvisí výběr ekonomických ukazatelů, které charakterizují finanční stav a konkurenceschopnost podniku. Tento výběr je velmi zásadní, protože na jeho základě provedeme v kapitole 6 analýzu vlivu dotací na ekonomickou situaci podniku. Musíme brát v úvahu jednak význam jednotlivých ukazatelů, ale také komplexnost informace, kterou nám poskytne celkový soubor vybraných ukazatelů.

2.1 Dotace v účetnictví

2.1.1 Způsob účtování o dotacích

Účtování dotací se týká vyhláška č. 500/2002 Sb., a to konkrétně §27 (Ostatní provozní výnosy), §39, odst. 6 (doplňující informace v příloze účetní závěrky) a §47, odst. 5 (Způsoby oceňování dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku a vymezení nákladů s jeho pořízením souvisejících). Konkrétní způsob účtování je lépe popsán v ČÚS pro podnikatele č. 017 – Zúčtovací vztahy, odst. 3.7, a v ČSÚ pro podnikatele č. 013 – Dlouhodobý nehmotný a hmotný majetek, odst. 5.1.5. Podle těchto předpisů se o dotaci účtuje ve dvou krocích, a těmi jsou příjem dotace a použití dotace. Pro lepší přehlednost uvádím podrobnější přístup, který navíc zahrnuje okamžik vzniku nezpochybnitelného právního nároku na dotaci. O dotaci se tedy účtuje ve třech krocích, přičemž je důležité rozlišit, o jaký druh dotace se jedná:

1. Přiznání nároku na dotaci:

- **na vrub** příslušného účtu účtové skupiny 37 – *Jiné pohledávky a závazky*.
- **ve prospěch** příslušného účtu účtové skupiny 34 – *Zúčtování daní a dotací*.
[18], [15]

2. Použití dotace:

- **na vrub** příslušného účtu účtové skupiny 34 – *Zúčtování daní a dotací*.
- **ve prospěch:**

- a) O použití **dotace k úhradě nákladů** se účtuje do ostatních provozních a finančních výnosů ve věcné a časové souvislosti s účtováním nákladů na stanovený účel. [15]
- b) O použití **dotace k úhradě úroků nezahrnovaných do pořízení dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku a technického zhodnocení** se ve věcné a časové souvislosti účtuje do ostatních finančních výnosů. [15]
- c) O použití **dotace na pořízení dlouhodobého nehmotného nebo hmotného majetku a technického zhodnocení** se účtuje ve prospěch příslušného účtu účtové skupiny 04 – *Nedokončený dlouhodobý nehmotný a hmotný majetek a pořizovaný dlouhodobý finanční majetek*. [14]

3. Příjem dotace:

- **na vrub** příslušného účtu účtové skupiny 22 – *Účty v bankách*.
- **ve prospěch** příslušného účtu účtové skupiny 37 – *Jiné pohledávky a závazky*. [18], [15]

2.1.2 Dopad dotací do celkové účetní bilance

V předchozím odstavci jsme rozlišili tři druhy dotací, které budeme dále označovat jako provozní (dotace k úhradě nákladů), finanční (dotace k úhradě úroků nezahrnovaných do pořízení dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku a technického zhodnocení) a majtkové (dotace na pořízení dlouhodobého nehmotného nebo hmotného majetku a technického zhodnocení).

Čerpání provozních a finančních dotací se v celkové bilanci projeví růstem aktiv na jedné straně a růstem pasiv, který je způsobený zvýšením hospodářského výsledku, na straně druhé.

Čerpání majtkových dotací se projeví změnou struktury aktiv, kdy dochází ke snížení hodnoty pořizovaného majetku a zároveň k růstu finančních prostředků. Pozitivní dopad do hospodářského výsledku je díky odpisování dlouhodobého majetku rozložen do celé doby odpisování a jeho výše odpovídá pouze poměrné části výše čerpané dotace.

Důležité je si uvědomit, že čerpání provozních a finančních dotací způsobí jednorázové zlepšení hospodářského výsledku v celkové výši přiznané dotace, ale pozitivní efekt majtkových dotací je rozložen do celého období odpisování daného majetku.

2.2 Ostatní efekty dotací

Účetní efekt čerpání dotací je jen jedním možným pohledem na celkový obraz ekonomické situace podniku. Při analýze musíme brát v úvahu i další možné přínosy a rizika, které s sebou dotace přinášejí.

2.2.1 Rizika

Mezi významná rizika se řadí zvýšené **administrativní náklady** spojené s čerpáním dotace. Žádost o dotaci bývá zpravidla spojena s rozsáhlou dokumentací, která dokazuje oprávněnost nároku žadatele na dotaci. Může se jednat o nadstandartní technickou nebo projektovou dokumentaci, odborné posudky včetně právních stanovisek, revizní zprávy apod. Náklady jsou spojené jednak s vypracováním této dokumentace, ale také s jejím kompletováním a zajišťováním její dostatečnosti. Tyto náklady mohou být významné hlavně v neziskovém sektoru a u menších subjektů, jako jsou např. živnostníci a malé podniky.

Dalším rizikem spojeným s dotacemi je **riziko jejich vrácení** při nedodržení stanovených podmínek. V případě dotací z fondů EU se jedná např. o nedodržení monitorovacích ukazatelů uvedených grantové smlouvě, nesprávné provedení výběrových řízení, nedodržení povinnosti propagace projektu podle pravidel EU nebo čerpání více podpor na stejné výdaje [19]. Toto riziko se jeví významné hlavně v případech, kdy se firma rozhodne pro investici právě díky přislíbené dotaci. Její pozdější vrácení může mít fatální dopady na ekonomickou situaci firmy a dokonce může ohrozit její existenci. S rizikem vrácení dotací je úzce spojena problematika zneužívání dotačních programů. Je nezbytné, aby poskytovatel dotací prováděl dostatečnou kontrolu jejich řádného čerpání. Vrácení dotací je rizikem, které se týká všech subjektů čerpajících finanční prostředky z dotačních programů, ale nebezpečnější je opět pro neziskový sektor a malé subjekty.

Mezi společnosti, které musely v loňském roce dotace vracet, patří např. ČSAD autobusy Plzeň a.s. nebo Tělovýchovná jednota Baník Sokolov. Uvedené příklady potvrzují, že vrácení dotací je rizikovější pro menší a neziskové subjekty.

První společnost má vracet Plzeňskému kraji dotaci ve výši téměř 4,7 milionu korun za nesprávné využití dotací a účtování neoprávněných nákladů. Firma tuto částku nebude rozporovat a řádně ji uhradí. [16]

Tělovýchovná jednota Baník Sokolov měla podle serveru idnes.cz během října loňského roku vracet městu Sokolov dotaci ve výši 130 000 korun. Článek uvádí, že se jedná o trest za

nedostatečně průhledné vyúčtování dotace. Pro TJ Baník Sokolov, která se už tak čelí existenčním problémům, může tato sankce mít velmi vážné následky. [34]

Dalším negativním dopadem jsou **zvýšené náklady** na projekt, způsobené jeho přizpůsobením dotačním podmínkám. Jedná se o situace, kdy se firma rozhodne realizovat investiční projekt, který zcela neodpovídá podmínkám pro čerpání dotací. Proto se rozhodne provést úpravy plánovaného projektu, např. nákup dražšího zařízení splňující přísnější normy, než byl původní požadavek firmy. Tyto změny s sebou mohou přinést navýšení nákladů srovnatelné s výší dotace.

Zvýšené náklady mohou také plynout z **nadhodnocených tržních cen**. Tento případ může nastat v okamžiku, kdy se dotace týká úzkého tržního segmentu. Např. po ukončení programu Zelená úsporám, který běžel v letech 2009-2012, došlo k významnému poklesu cen solárních panelů (a s nimi souvisejících produktů a služeb). Tento pokles byl markantní a nebylo ho možné vysvětlit snížením cen výrobní technologie. Původní cena byla dodavateli nadhodnocená právě z důvodu možnosti čerpání finančních prostředků na pořízení solární technologie z programu Zelená úsporám.

2.2.2 Přínosy

Mezi přínosy čerpání dotací se řadí již zmíněný pozitivní dopad do hospodářského výsledku. Nejedná se však o hlavní pozitivní efekt, který by dotace měly přinášet. Hlavním cílem dotací by mělo být **dlouhodobé zlepšení ekonomické situace** čerpajícího subjektu a **zvýšení jeho konkurenceschopnosti**. Tento efekt se zpravidla neprojeví ihned po obdržení dotace, ale v průběhu delšího období. Dotace by měla hrát roli jakéhosi spouštěče dalších procesů, které povedou k dosažení uvedených cílů.

V případě ekologických dotací není cílem pouze podpora výrobců technologií šetrných k životnímu prostředí, ale hlavně by mělo docházet ke zvýšení zájmu o využívání těchto technologií a tím také ke **zvýšení ochrany životního prostředí**. Tento efekt je na hranici mikroekonomického a makroekonomického pohledu na dotační problematiku, protože se dotýká jak jednotlivce, tak celé společnosti. Podobný pozitivní společenský efekt mají například dotace na podporu zaměstnanosti hendikepovaných pracovníků apod. Mikroekonomický dopad tohoto typu dotací je významný pouze ve specifických případech. Tato práce se zaměřuje zejména na první dva uvedené efekty v podnikatelském sektoru. Těch lze dosáhnout například:

- zavedením nových technologií, které umožní levnější výrobu,

- zvýšením kvality výroby prostřednictvím nových technologií,
- investicí do marketingu,
- vstupem na nové trhy,
- investicí do rozšíření výroby,
- investicí do zvýšení kvalifikace zaměstnanců,
- aktivním přístupem k výzkumu a vývoji nových technologií a produktů.

Všechny uvedené příklady týkající se výroby je možné aplikovat i na sféru služeb.

Cílem této kapitoly bylo ukázat, že čerpání dotací s sebou nese kromě přínosů a přímé finanční podpory také určitá rizika. Každý subjekt by proto měl předem důkladně zvážit, zda se mu žádat o dotaci vůbec vyplatí, a zda je schopen ekonomicky čelit možným rizikům.

3 EKONOMICKÉ UKAZATELE

V předchozí kapitole jsme shrnuli očekávané přínosy a možná rizika, které s sebou mohou dotace přinést. Cílem práce je vyhodnotit vliv dotací na ekonomickou situaci podniku. Zajímá nás tedy, zda podnik čerpáním dotací dosáhne lepší ekonomické situace, a zda zvýší svojí konkurenceschopnost. Tyto pojmy jsou značně obecné, proto je nezbytné je kvantifikovat pomocí vhodně zvoleného souboru ekonomických ukazatelů.

Absolutní ukazatele se nejeví jako vhodné, protože neumožňují vzájemné porovnání různě velkých podniků. To naopak umožňují ukazatele poměrové, které zároveň charakterizují veškeré složky výkonnosti podniku. Podle [22] se poměrové ukazatele dělí do skupin:

- rentability,
- likvidity,
- aktivity,
- zadluženosti,
- kapitálového trhu.

Aby byla analýza dostatečně komplexní, budeme se snažit pokrýt všechny zmíněné oblasti výkonnosti podniku.

3.1 Rentabilita aktiv

$$ROA = \frac{EBIT}{Aktiva},$$

kde EBIT je zisk před zdaněním a nákladovými úroky. [22]

Rentabilita aktiv nebo také rentabilita celkového vloženého kapitálu ROA (Return on Assets) vyjadřuje souhrnnou výkonnost a efektivnost podniku. Nerozlišuje, z jakého zdroje byl použitý kapitál financován. Rozhodná je schopnost podniku ho efektivně využít. [29], [22]

Čím vyšší hodnoty ROA podnik dosahuje, tím je výnosnost jeho aktiv efektivnější. ROA měří, kolik zisku připadá na jednu korunu celkového vloženého kapitálu. [22]

Tento ukazatel je možné konstruovat dvěma způsoby. Komplexnější je zde uvedená varianta, která v čitateli zlomku používá zisk před zdaněním a nákladovými úroky EBIT. Druhou možností je použít čistý zisk EAT. EBIT je v tomto případě vhodnější, protože

umožňuje porovnání subjektů s odlišnou strukturou financování a nevzniká problém s měnící daňovou sazbou v čase. [22]

Pro výpočet je vhodné uvažovat průměr stavu aktiv na počátku a na konci sledovaného období. [22]

3.2 Rentabilita vlastního kapitálu

$$ROE = \frac{EAT}{\text{Vlastní kapitál}}$$

kde EAT představuje čistý zisk. [22]

Rentabilita vlastního kapitálu ROE (Return on Equity) je jedním z klíčových ukazatelů pro vlastníky a akcionáře. Měří, kolik čistého zisku připadá na jednu korunu jimi investovaného kapitálu. Poskytuje vlastníkům a akcionářům informaci o tom, zda výnosnost vloženého kapitálu odpovídá investičnímu riziku. [29]

Žádoucí je co nejvyšší hodnota ukazatele ROE. K jejímu nárůstu může dojít jednak zvýšením hospodářského výsledku, ale také snížením podílu vlastního kapitálu nebo snížením úročení cizího kapitálu. [29]

3.3 Běžná likvidita

$$\text{Běžná likvidita} = \frac{\text{Oběžná aktiva}}{\text{Krátkodobé závazky}}$$

Běžná likvidita (Current Ratio) vyjadřuje schopnost podniku uspokojit své věřitele, kdyby v daném okamžiku proměnil všechna oběžná aktiva na hotovost. Význam tohoto ukazatele spočívá hlavně v tom, že dokládá, zda dochází k úhradě krátkodobých závazků z odpovídajících položek aktiv. [22]

Jedná se o protichůdný ukazatel k rentabilitě, protože vyšší likvidita vyžaduje vázání kapitálu v krátkodobých aktivech. Navíc vznikají náklady spojené s profinancováním tohoto krátkodobého majetku. [22]

Problémem tohoto ukazatele je velká citlivost na strukturu a oceňování zásob a pohledávek. Obtížné může být i mezipodnikové srovnání, protože podniky mohou mít nepotřebné a neprodejně zásoby, výrobky na skladě, nedobytné pohledávky apod. Různé požadavky na likviditu bude mít například firma s možností čerpání kontokorentního úvěru a firma bez této možnosti. Navíc může docházet k ovlivňování výše ukazatele ze strany managementu. [22]

Je zřejmé, že je velmi obtížné určit optimální hodnotu běžné likvidity a je na rozhodnutí managementu, jakou zvolí strategii. Doporučené hodnoty pro průměrnou strategii jsou 1,6-2,5, podle konzervativní strategie má být likvidita vyšší než 2,5 a podle agresivní 1-1,6. [22]

3.4 Obrat aktiv

$$\text{Obrat aktiv} = \frac{\text{Tržby}}{\text{Aktiva celkem}}$$

Obrat aktiv souhrnně měří efektivnost nakládání s aktivy. Jeho hodnota vyjadřuje, kolikrát se celková aktiva obrátí za rok. [22]

Podle [22] by obrat aktiv měl nabývat minimálně hodnoty 1 a v případě vzájemného srovnávání podniků, by se mělo jednat o subjekty podnikající ve stejném odvětví. Vyšší hodnoty ukazatele vypovídají o efektivnějším využívání aktiv a lepším fungování firmy. Navýšení obratu aktiv lze dosáhnout zvýšením tržeb nebo snížením hodnoty aktiv.

Ukazatel může být ovlivněn mírou odepsanosti dlouhodobého majetku. Podnik s více odepsaným majetkem bude dosahovat lepších hodnot obratu aktiv. Pozitivní efekt může přinést také skutečnost, že zůstatkové ceny a odpisy se odvozují od historických cen bez uvažování inflace. Firma s delší historií může díky tomu vykazovat vyšší hodnoty tohoto ukazatele. [22]

Při výpočtu by měl být použit aritmetický průměr stavu celkových aktiv na počátku a na konci sledovaného období. [22]

3.5 Ukazatel věřitelského rizika

$$\text{Ukazatel věřitelského rizika} = \frac{\text{Celkové cizí zdroje}}{\text{Celková aktiva}}$$

Většina velkých podniků využívá k financování svých aktivit jednak vlastní kapitál, jehož minimální výše při zahájení podnikání je dána legislativně, a jednak kapitál cizí. Ten je ve srovnání s vlastním kapitálem levnější díky možnosti započítání úrokových nákladů do daňově uznatelných nákladů. [22]

Ukazatel věřitelského rizika vyjadřuje, jaký podíl na celkových aktivech mají cizí zdroje. Riziko věřitelů je tím vyšší, čím vyšší je tento podíl, protože v případě vysoké zadluženosti podniku hrozí neplnění závazků z jeho strany. V důsledku toho požadují věřitelé vyšší úrokové sazby. Z pohledu akcionáře roste s ukazatelem věřitelského rizika rizikovost akcií. [29]

V případě vhodně nastavené kapitálové struktury může podnik dosahovat vyšší výnosnosti. [29]

3.6 Ukazatel úrokového krytí

$$\text{Úrokové krytí} = \frac{EBIT}{\text{Celkový nákladový úrok}}$$

Tento ukazatel vyjadřuje schopnost podniku hradit ze zisku náklady na cizí kapitál. Jeho hodnota ukazuje věřitelům bezpečnost jejich investice. Doporučená minimální výše tohoto ukazatele je 3, protože v případě fungující firmy by dostatečná část zisku měla zůstat akcionářům. [29]

Vzhledem k zamýšlenému účelu dotačních programů nějakým způsobem podpořit fungování podniků, které o dotace žádají, lze očekávat, že ROA, ROE, běžná likvidita, obrat aktiv a úrokové krytí budou vlivem dotačních prostředků růst. Ukazatel věřitelského by mohl klesnout (například v důsledku splacení části dluhů apod.).

4 NÁSTROJE STATISTICKÉ ANALÝZY

V této kapitole je v krátkosti uveden přehled použitých statistických metod. Podrobnější popis použitých metod spolu s jejich odvozením je možné najít v uvedené literatuře.

Při testování hypotéz obecně předpokládáme určitou vlastnost základního souboru. Tento předpoklad značíme jako nulovou hypotézu H_0 a testujeme, zda H_0 můžeme nebo nemůžeme zamítnout ve prospěch alternativní hypotézy H_1 . Pro testování stanovíme hladinu spolehlivosti α , což je pravděpodobnost, že H_0 zamítneme, ačkoli ve skutečnosti platí. Tato pravděpodobnost je označována také jako chyba 1. druhu. Pro všechny testy v této práci je použita volba $\alpha = 0,05$. Při nižší hladině spolehlivosti by se sice snížila chyba 1. druhu, ale zároveň by došlo ke zvýšení rizika chyby 2. druhu, při které je akceptována nulová hypotéza, ačkoli ve skutečnosti neplatí. [24]

Pro rozhodnutí o platnosti H_0 je nutné spočítat na základě pozorovaných dat hodnotu testového kritéria, které má za předpokladu platnosti nulové hypotézy známé rozdělení. Dále určíme množinu hodnot, kterých náhodná veličina s tímto rozdělením nabývá s pravděpodobností menší než α . Tato množina se nazývá kritický obor a platí, že H_0 zamítáme na hladině α , právě když hodnota testového kritéria náleží do kritického oboru. V opačném případě říkáme, že hypotézu H_0 na této hladině zamítnout nemůžeme.

Při používání výpočetního softwaru se pro rozhodování o platnosti nulové hypotézy H_0 používá tzv. p-hodnota neboli signifikance. Ta udává nejnižší možnou hladinu významnosti, na které bychom při daném základním souboru zamítlí nulovou hypotézu H_0 . V praxi tedy porovnáváme stanovenou hladinu významnosti α s p-hodnotou. Pokud platí, že p-hodnota $\leq \alpha$, hypotézu H_0 zamítáme. V opačném případě hypotézu H_0 na hladině α nezamítáme. Pro dosažení vyšší přehlednosti se p-hodnota často označuje hvězdičkami:

- * p-hodnota $< 0,05$
- ** p-hodnota $< 0,01$
- *** p-hodnota $< 0,001$.

4.1 Shapiro-Wilkův test normality

Velmi často se ve statistice používají metody založené na předpokladu normálního rozdělení dat. Pro ověření tohoto předpokladu je možné použít test odvozený Shapiro a Wilkem ve tvaru, jak ho uvádí [23].

Nechť $x_{(1)} \leq x_{(2)} \leq \dots \leq x_{(n)}$ je realizace uspořádaného náhodného výběru $X_{(1)} \leq X_{(2)} \leq \dots \leq X_{(n)}$.

H_0 : X má $N(\mu, \sigma^2)$ rozdělení pravděpodobnosti.

H_1 : X nemá $N(\mu, \sigma^2)$ rozdělení pravděpodobnosti.

Testovací kritérium:

$$SW = \frac{(\sum_{i=1}^m a_i(n)(X_{(n-i+1)} - X_{(i)}))^2}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2},$$

kde $a_i(n)$ jsou tabelované konstanty, $m = \frac{n}{2}$, je-li n sudé číslo a $m = \frac{n-1}{2}$, je-li n liché číslo, $X_{(n-i+1)}$ a $X_{(i)}$ jsou pořádkové statistiky vytvořené z náhodného výběru X_1, \dots, X_n jeho uspořádáním do neklesající posloupnosti. Dále platí $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$.

Hypotézu H_0 zamítáme, je-li $SW < SW_{\alpha, n}^*$. Kritické hodnoty $SW_{\alpha, n}^*$ jsou tabelovány.

Tento test je vhodný pouze pro výběry o rozsahu $7 \leq n \leq 30$. Pro větší četnosti náhodného výběru se postupuje podle Roystonova postupu, který byl publikován v článku [28]. Tato aproximace Shapiro-Wilkova testu je používána i výpočetním softwarem STATISTICA.

4.2 Fisherův F-test

Tento test je podrobně popsán v [11][23]. Předpokládáme nezávislé náhodné výběry X_1, \dots, X_m z rozdělení $N(\mu_1, \sigma_1^2)$ a Y_1, \dots, Y_n z rozdělení $N(\mu_2, \sigma_2^2)$.

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$.

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$.

Testovací kritérium:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2},$$

kde $S_1^2 = \frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^m (X_i^2 - \bar{X})^2$ a $S_2^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (Y_i^2 - \bar{Y})^2$. Za předpokladu platnosti nulové hypotézy má náhodná veličina F Fisher-Snedecorovo rozdělení s $m - 1$ a $n - 1$ stupni volnosti.

Hypotézu H_0 zamítáme, právě když $F \leq \frac{\alpha}{2}$ kvantil F-rozdělení s $m - 1$ a $n - 1$ stupni volnosti nebo $F \geq 1 - \frac{\alpha}{2}$ kvantil F-rozdělení s $m - 1$ a $n - 1$ stupni volnosti.

4.3 Dvouvýběrový t-test

V literatuře je tento test odvozen v knize [11]. Předpokládáme nezávislé náhodné výběry X_1, \dots, X_m z rozdělení $N(\mu_1, \sigma^2)$ a Y_1, \dots, Y_n z rozdělení $N(\mu_2, \sigma^2)$.

$H_0: EX = EY$ resp. $EX - EY = 0$.

$H_1: EX \neq EY$ resp. $EX - EY \neq 0$.

Testovací kritérium:

$$T = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{(n-1)S_1^2 + (m-1)S_2^2}} \sqrt{\frac{nm(n+m-2)}{n+m}},$$

kteřé má za předpokladu platnosti nulové hypotézy Studentovo rozdělení s $n + m - 2$ stupni volnosti.

Hypotézu H_0 zamítáme, právě když $|T| \geq t_{n+m-2}(\alpha)$, kde $t_{n+m-2}(\alpha)$ jsou tabelované kritické hodnoty Studentova rozdělení s $n + m - 2$ stupni volnosti.

4.4 Párový t-test

Tento test se používá v případě, kdy jsou na každém z n objektů měřeny dvě veličiny, přičemž jednotlivé objekty lze považovat za nezávislé, ale měření na témž objektu nikoli. Test je odvozen v [11]. Předpokládáme, že $(X_1, Y_1), \dots, (X_n, Y_n)$ je náhodný výběr z dvourozměrného rozdělení $N(\mu_1, \mu_2, \sigma_1^2, \sigma_2^2)$.

$H_0: EX - EY = k$.

$H_1: EX - EY \neq k$, kde k je dané číslo.

Položíme $Z_i = X_i - Y_i$, $i = 1, \dots, n$. Veličiny Z_i jsou nezávislé s rozdělením $N(\mu, \sigma^2)$, kde $\mu = \mu_1 - \mu_2$ a $\sigma^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2$. Úlohu převedeme na jednovýběrový t-test.

$H_0^*: \mu = k$.

$H_1^*: \mu \neq k$, kde k je dané číslo.

Testovací kritérium:

$$T = \frac{\bar{X} - k}{S} \sqrt{n},$$

kteřé má za předpokladu platnosti nulové hypotézy H_0^* Studentovo rozdělení s $n - 1$ stupni volnosti.

Hypotézu H_0 zamítáme, právě když $|T| \geq t_{n-1}(\alpha)$, kde $t_{n-1}(\alpha)$ jsou tabelované kritické hodnoty Studentova rozdělení s $n - 1$ stupni volnosti.

4.5 Mann-Whitneyův test

V [23] je tento test uveden pod názvem Wilcoxonův dvouvýběrový test, ale jako Mann-Whitneyův je uváděn častěji. Jedná se o neparametrickou variantu dvouvýběrového t-testu. Předpokládáme nezávislé náhodné výběry X_1, \dots, X_m a Y_1, \dots, Y_n ze základních souborů se spojitým rozdělením.

H_0 : Distribuční funkce obou rozdělení pravděpodobnosti jsou totožné.

H_1 : Distribuční funkce obou rozdělení pravděpodobnosti nejsou totožné.

Postup:

- 1) oba výběry spojíme a uspořádáme vzestupně podle velikosti,
- 2) spočteme součet pořadí hodnot X_1, \dots, X_m a označíme ho T_1 ,
- 3) spočteme součet pořadí hodnot Y_1, \dots, Y_n a označíme ho T_2 ,
- 4) vypočteme hodnoty U_1, U_2 :

$$U_1 = mn + \frac{m(m+1)}{2} - T_1$$

$$U_2 = mn + \frac{n(n+1)}{2} - T_2$$

Testovací kritérium: $U = \min(U_1, U_2)$

Hypotézu H_0 zamítáme, právě když $U \leq w_{\alpha, m, n}$, kde $w_{\alpha, m, n}$ jsou tabelované kritické hodnoty. V praxi se používá asymptotická varianta tohoto testu uvedená v [11].

4.6 Wilcoxonův párový test

Jedná se o neparametrickou variantu párového t-testu. Předpokládáme, že $(X_1, Y_1), \dots, (X_n, Y_n)$ je náhodný výběr ze spojitého dvourozměrného rozdělení. Obdobně jako u párového t-testu zavedeme veličinu $Z_i = X_i - Y_i$, $i = 1, \dots, n$ a celý problém převedeme na jednorozměrnou variantu Wilcoxonova testu, která je uvedena v [23], stejně jako asymptotická varianta tohoto testu.

H_0 : Rozdělení náhodné veličiny Z je symetrické kolem 0.

H_1 : Rozdělení náhodné veličiny Z není symetrické kolem 0.

Postup:

- 1) vyloučíme případy $Z_i = 0$,
- 2) určíme pořadí absolutních hodnot $|Z_i|$,
- 3) jako S^+ označíme součet pořadí absolutních hodnot $|Z_i|$, pro které platí $Z_i > 0$,
- 4) jako S^- označíme součet pořadí absolutních hodnot $|Z_i|$, pro které platí $Z_i < 0$,

Testovací kritérium: $S = \min(S^+, S^-)$

Hypotézu H_0 zamítáme, právě když $S \leq w_{\alpha, n}$, kde $w_{\alpha, n}$ jsou tabelované kritické hodnoty.

4.7 Binární logistická regrese

Jedná se o regresní model, který byl vyvinut pro případ, že závislá proměnná Y nabývá pouze hodnoty 0 a 1. Podrobné využití tohoto typu modelu je uvedeno v [21].

Předpokládejme, že u sledovaného případu proměnná Y nabývá hodnoty 1, právě když nastal jev J , a hodnoty 0, právě když jev J nenastal. Logistický regresní model predikuje pravděpodobnost $P(Y = 1)$ pomocí nezávislých proměnných X_1, \dots, X_K .

Dříve, než přistoupíme k vlastnímu modelu, zavedeme pojem šance jevu J , resp. šance, že $Y = 1$, a proměnnou logit:

$$\text{šance}(Y = 1) = \frac{P(Y = 1)}{1 - P(Y = 1)},$$

$$\text{logit}(Y) = \ln(\text{šance}(Y = 1)) = \ln\left(\frac{P(Y = 1)}{1 - P(Y = 1)}\right).$$

Logistický regresní model je tvaru

$$\text{logit}(Y) = \alpha + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_K X_K.$$

Logitová proměnná je špatně interpretovatelná, proto je dobré model transformovat do tvaru

$$P(Y = 1) = \frac{\text{šance}(Y = 1)}{1 + \text{šance}(Y = 1)} = \frac{e^{\alpha + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_K X_K}}{1 + e^{\alpha + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_K X_K}}.$$

Důkaz této transformace, stejně jako popis nástrojů vhodných k ohodnocení kvality modelu, je uveden v článku [30]. Odhad parametrů se provádí metodou maximální věrohodnosti.

5 DATA

Cílem diplomové práce je za pomoci statistických metod ověřit, zda dotace ovlivňují hospodářský výsledek firem, které je čerpají. Toto ověření bude provedeno porovnáním ekonomických ukazatelů dvou skupin firem. První, tzv. sledovaná skupina, zahrnuje společnosti, které v minulosti obdržely dotační prostředky. Druhá, tzv. kontrolní skupina, obsahuje společnosti, které hospodařily bez dotačních prostředků.

Porovnání je provedeno ze dvou různých pohledů. Ten první srovnává výsledky hospodaření firem ze sledované i kontrolní skupiny v období před přislíbením dotace a po něm. Druhý pohled zkoumá rozdíly mezi sledovanou a kontrolní skupinou.

V této kapitole se zaměříme na popis celého datového souboru, který má 77 prvků a zahrnuje informace o obou typech firem. Následně popíšeme specifika sledované i kontrolní skupiny, přičemž sledovaná skupina obsahuje 37 firem a kontrolní 40 firem.

5.1 Struktura dat

Pro obě skupiny je shodné, že obsahují malé a střední podniky¹ (dále MSP), které se svým hlavním předmětem podnikání řadí podle členění NACE do skupin 25 (Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení) a 28 (Výroba strojů a zařízení j. n.). Jedná se tedy o strojírenské firmy, které byly založeny mezi roky 1990 a 2003. Vzhledem k tomu, že rok závazného přislíbení dotace u sledované skupiny je rok 2009, nebyly do analýzy zahrnuty mladší společnosti. V opačném případě by mohlo dojít ke zkreslení výsledků výzkumu díky tomu, že mladší firmy se nacházeli v odlišné fázi ekonomického cyklu.

Do skupiny MSP nebyli zařazeni drobní podnikatelé, protože se jedná převážně o fyzické osoby, které nemají povinnost zveřejňovat účetní závěrku, a navíc se dá očekávat, že jejich chování bude od zbylých MSP značně odlišné.

Data byla čerpána z databáze Albertina Data, která je k dispozici na VŠE v Praze, z databáze projektů OPPI a z příslušných výročních zpráv zveřejněných na internetových stránkách www.justice.cz. Úplný přehled proměnných obsahuje tabulka č. 2.

¹ Do skupiny **MSP** podle [1] a [12] patří firmy, které mají méně než 250 zaměstnanců a jejich roční obrat nepřesahuje 50 mil. EUR nebo jejich bilanční suma roční rozvahy nepřesahuje 43 mil. EUR. V rámci MSP se dále vyčleňují **malé podniky** s méně než 50 zaměstnanci, jejichž roční obrat nebo bilanční suma roční rozvahy nepřekračuje 10 mil. EUR, a **drobní podnikatelé** s méně než 10 zaměstnanci a ročním obratem nebo bilanční sumou roční rozvahy nepřesahující 2 mil. EUR.

Z databáze Albertina Data byly získány obecné informace o jednotlivých firmách. Jedná se o název společnosti, IČ, NACE, rok vzniku, právní formu společnosti, kraj sídla, počet zaměstnanců, výši obrátu a základního kapitálu. Z výročních zpráv pocházejí informace o zahraničním podílu ve společnosti a hodnoty vybraných položek účetní závěrky z let 2004 až 2013. Z výkazu zisku a ztrát se jedná o zisk před zdaněním a před započtením nákladových úroků (EBIT), výsledný zisk po zdanění (EAT), výši nákladových úroků a výši čistých tržeb (součet tržeb za prodej zboží a tržeb za prodej vlastních výrobků a služeb). Z rozvahy pak pochází hodnota aktiv a oběžných aktiv, výše vlastního a cizího kapitálu a výše krátkodobých závazků. Z těchto proměnných byly dále vypočteny hodnoty vybraných ekonomických ukazatelů v příslušných letech a jejich souhrnné hodnoty za období 2005-2008 a 2009-2012. Hodnoty poměrových ukazatelů za několikaleté období byly počítány jako poměry průměrů daných veličin za příslušné roky. Mezi vybrané ukazatele byla zařazena ROA, ROE, běžná likvidita (dále BL), obrat aktiv (dále OA), ukazatel věřitelského rizika (dále VR) a ukazatel úrokového krytí (dále UK).

Sledovaná skupina firem byla navíc doplněna o informace o schválených dotacích. Konkrétně se jedná o výši přislíbené dotace, výši vyplacených prostředků a datum jejich proplacení.

Tabulka 2: Struktura dat - přehled proměnných

Název	Popis [hodnoty]	Typ	Zdroj
aktiva_xx*	Hodnota aktiv v tisících Kč	Přímo získané	www.justice.cz
BL_xx*	Běžná likvidita	Vypočtené	
BL_za_obd_1	Běžná likvidita za období 2005-2008	Vypočtené	
BL_za_obd_2	Běžná likvidita za období 2009-2013	Vypočtené	
cizi_zdroje_xx*	Výše cizího kapitálu v tisících Kč	Přímo získané	www.justice.cz
datum_proplaceni	Datum proplacení finančních prostředků	Přímo získané	databáze OPPI
domaci	Indikátor zahraničního podílu ve společnosti [1=ryze česká firma, 0 = firma s podílem zahraničního kapitálu]	Přímo získané	www.justice.cz
dotace	Indikátor čerpání dotace [1=firma čerpala dotaci, 0 = firma nečerpala dotaci]		
EAT_xx*	Výše zisku po zdanění v tisících Kč	Přímo získané	www.justice.cz
EBIT_05_08	Průměrná hodnota EBIT v letech 2005-2008 v tisících Kč	Vypočtené	
EBIT_xx*	Výše zisku před zdaněním a započtením nákladových úroků v tisících Kč	Přímo získané	www.justice.cz
forma	Právní forma [akciová společnost, společnost s ručením omezeným]	Přímo získané	Albertina Data
ico_text	IČ firmy v textovém formátu	Přímo získané	Albertina Data
kr_zavazky_xx*	Výše krátkodobých závazků v tisících Kč	Přímo získané	www.justice.cz
kraj_sidla	Kraj, do kterého spadá adresa sídla společnosti	Přímo získané	Albertina Data
nace	NACE kód hlavní činnosti [25,28]	Přímo získané	Albertina Data
nakladovy_urok_xx*	Výše nákladového úroku v tisících Kč	Přímo získané	www.justice.cz
nazev_firmy	Kompletní jméno společnosti	Přímo získané	Albertina Data
OA_xx*	Obrat aktiv	Vypočtené	
OA_za_obd_1	Obrat aktiv za období 2005-2008	Vypočtené	

OA_za_obd_2	Obrat aktiv za období 2009-2013	Vypočtené	
ob_aktiva_xx*	Výše oběžných aktiv v tisících Kč	Přímo získané	www.justice.cz
obrat	Kategorie výše obratu v milionech Kč	Přímo získané	Albertina Data
pocet_zamcu	Kategorie počtu zaměstnanců	Přímo získané	Albertina Data
proplaceno_kc	Výše proplacených finančních prostředků v jednotkách Kč	Přímo získané	databáze OPPI
ROA_xx*	Rentabilita aktiv	Vypočtené	
ROA_za_obd_1	Rentabilita aktiv za období 2005-2008	Vypočtené	
ROA_za_obd_2	Rentabilita aktiv za období 2009-2013	Vypočtené	
ROE_xx*	Rentabilita vlastního kapitálu	Vypočtené	
ROE_za_obd_1	Rentabilita vlastního kapitálu za období 2005-2008	Vypočtené	
ROE_za_obd_2	Rentabilita vlastního kapitálu za období 2009-2012	Vypočtené	
rok_vzniku	Rok založení společnosti	Přímo získané	Albertina Data
trzby_xx*	Součet tržeb za prodej zboží a tržeb za prodej vlastních výrobků a služeb v tisících Kč	Přímo získané	www.justice.cz
UK_xx*	Ukazatel úrokového krytí	Vypočtené	
UK_za_obd_1	Ukazatel úrokového krytí za období 2005-2008	Vypočtené	
UK_za_obd_2	Ukazatel úrokového krytí za období 2009-2012	Vypočtené	
vl_kapital_xx*	Výše vlastního kapitálu v tisících Kč	Přímo získané	www.justice.cz
VR_xx*	Ukazatel věřitelského rizika	Vypočtené	
VR_za_obd_1	Ukazatel věřitelského rizika za období 2005-2008	Vypočtené	
VR_za_obd_2	Ukazatel věřitelského rizika za období 2009-2012	Vypočtené	
vyse_podpory_kc	Výše schválené dotace v jednotkách Kč	Přímo získané	databáze OPPI
zakladni_kapital	Výše základního kapitálu v jednotkách Kč	Přímo získané	Albertina Data
zamci	Přečíslované kategorie počtu zaměstnanců pro logistickou regresi	Vypočtené	

* označení xx nahrazuje koncové dvojčíslí příslušného roku 2005-2013; u aktiv se jedná o roky 2004-2013

Zdroj: vlastní zpracování

Při sběru dat byly použity logické kontroly, které měly za cíl snížit pravděpodobnost chyb vzniklých při opisování dat.

Součástí výsledného datového souboru jsou i chybějící hodnoty. Jedním z důvodů jejich výskytu jsou nezveřejněné výstupy účetní závěrky některých firem. V případě účetních výkazů z roku 2012 se to týká necelých 4% sledovaných subjektů, ale výkazy za rok 2013 chybějí téměř 17% z nich. Z tohoto důvodu byla do analýzy zahrnuta pouze data z let 2005-2012.

Dalším důvodem výskytu chybějících údajů jsou zavádějící hodnoty některých poměrových ukazatelů. Ty vznikly v případě ROE v okamžiku, kdy firma vykázala zápornou hodnotu vlastního kapitálu a navíc byla ve ztrátě. Ukazatel ROE v takovém případě nabývá kladné hodnoty a nemá žádnou vypovídací hodnotu, proto byly takové údaje z analýzy vyloučeny. V roce 2005 a 2008 tato situace nastala ve zhruba 2,5% případů, v roce 2006 a 2007 a 2012 se to týkalo 1,3% případů.

Podobný problém jako u ROE nastal i v případě ukazatele úrokového krytí. Číselník tohoto poměrového ukazatele je tvořen nákladovými úroky, které jsou ve spoustě případů nulové, a

ukazatel v takové situaci není definován. Z tabulky č. 3 je zřejmé, že podíl nedefinovaných hodnot ukazatele se pohybuje kolem 20%, což je velmi vysoká hodnota. Navíc zbývající hodnoty jsou značně rozkolísané a nestabilní, proto tento ukazatel byl z dalšího testování vyňat.

Tabulka 3: Nedefinované hodnoty ukazatele úrokového krytí

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Podíl nedefinovaných hodnot UK	22%	17%	10%	27%	17%	19%	16%	29%	21%

Zdroj: vlastní zpracování

5.2 Sledovaná skupina firem

Všechny firmy zahrnuté do sledované skupiny čerpaly podporu ve formě dotace z dotačního programu OPPI – ICT v podnicích. Prostředky jim byly závazně přislíbeny v roce 2009 a následně vyplaceny v letech 2009 až 2013 (výplata prostředků nebyla ještě u všech firem ukončena). Některé z nich čerpaly v průběhu let dotací více, proto není relevantní testovat závislost na výši schválené (resp. vyplacené) podpory, ale pouze na tom, zda firma dotační prostředky čerpala či nečerpala.

Omezení se pouze na projekty schválené v roce 2009 bylo zapříčiněno požadavkem na dostatečně dlouhé období, po které je možné pozorovat dopady dotací do hospodaření sledovaných firem, a dále pak požadavkem na dostačující počet sledovaných společností. Při výběru dat bylo usilováno o co nejvíce homogenní vzorek, s dostatečným počtem prvků.

Výsledný výběr obsahuje informace o 37 firmách. Mezi 20 a 100 zaměstnanci má 35% z nich. Zbýlých 65% zaměstnává mezi 100 a 250 pracovníky.

Co se týká obrátu, tak 22% firem spadá do kategorie 10-99 mil. Kč. Většina společností, celých 57%, se řadí do kategorie 100-299 mil. Kč a zbylé dvě kategorie 300-499 mil. Kč a nad 500 mil. zahrnují shodně po 11% subjektů.

Rozdělení podle dalších parametrů je následující. Mezi společnostmi s ručením omezeným se řadí 73% firem a zbývajících 27% má formu akciové společnosti. 62% subjektů ze sledované skupiny bylo založeno mezi roky 1990 a 1994, 24% mezi roky 1995 a 1999 a 14% společností vzniklo po roce 2000. Mezi nejvíce zastoupené kraje patří Zlínský kraj s 19% firem, dále pak Moravskoslezský kraj s 16% a třetí nejsilněji zastoupený kraj je Plzeňský s 14% společností. Z ostatních krajů se v kontrolní skupině vyskytují jeden až tři subjekty, pouze Liberecký kraj není zastoupen vůbec.

5.3 Kontrolní skupina firem

Kontrolní skupina firem byla náhodně vybraná ze všech akciových společností a společností s ručením omezeným, které byly založeny v letech 1990-2003, mají kód NACE hlavní činnosti 25 nebo 28, mají mezi 20 a 249 zaměstnanci a dosahují obratu vyššího než 10 mil. Kč, ale nižšího než 1,5 mld. Kč. Zdrojová databáze s těmito vlastnostmi byla převzata z databáze Albertina Data a byly z ní vyloučeny všechny firmy, které v letech 2007-2013 čerpaly dotační prostředky ze Strukturálních fondů EU. Ty byly identifikovány na základě seznamů příjemců finanční podpory zveřejněných na internetových stránkách Ministerstva pro místní rozvoj ČR [32]. Výsledná základní databáze obsahuje 538 prvků. Omezení výše uvedených parametrů mělo za cíl, aby se kontrolní skupina maximálně podobala sledované skupině. Jedině tak je možné tvrdit, že chování subjektů z obou skupin je porovnatelné.

Výběr kontrolní skupiny byl realizován metodou stratifikovaného náhodného výběru, protože při použití prostého náhodného výběru kontrolní skupina obsahovala výrazně vyšší podíl menších společností. To bylo způsobeno rozdílným rozdělením zdrojové databáze a sledované skupiny podle počtu zaměstnanců a výše obratu. Názorně je to vidět z porovnání tabulky č. 4 s tabulkou č. 5. Obsahují počty prvků a jejich procentní podíly v jednotlivých kategoriích v základní databázi a sledované skupině. Základní databáze obsahuje 83% firem s nižším počtem zaměstnanců. Oproti tomu ve sledované skupině spadá do této kategorie pouze 35% společností. Zároveň je základní databáze tvořena převážně firmami s obratem do 100 mil. Kč, ale sledovanou skupinu tvoří převážně firmy s obratem v rozmezí 100 až 299 mil. Kč.

Tabulka 4: Rozdělení základní databáze podle obratu a počtu zaměstnanců

Obrat	10-99 mil. Kč		100-299 mil. Kč		300-499 mil. Kč		500-1499 mil. Kč		Celkem	
	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
20-99	388	72	55	10	3	1	1	0	447	83
100-249	11	2	52	10	12	2	16	3	91	17
Celkem	399	74	107	20	15	3	17	3	538	100

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 5: Rozdělení sledované skupiny podle obratu a počtu zaměstnanců

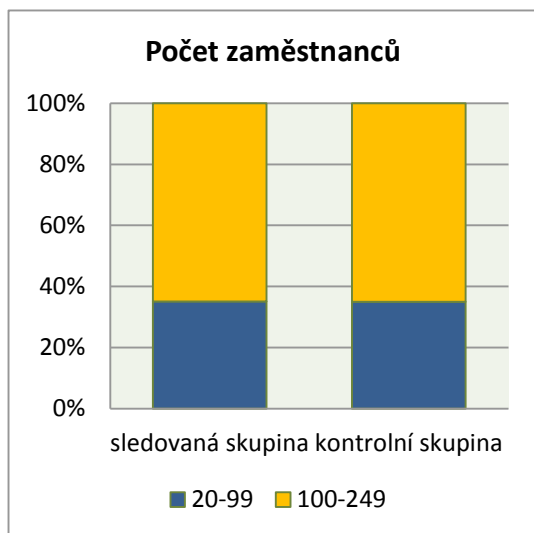
Obrat	10-99 mil. Kč		100-299 mil. Kč		300-499 mil. Kč		500-1499 mil. Kč		Celkem	
	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
20-99	7	19	6	16	0	0	0	0	13	35
100-249	1	3	15	40	4	11	4	11	24	65
Celkem	8	22	21	56	4	11	4	11	37	100

Zdroj: vlastní zpracování

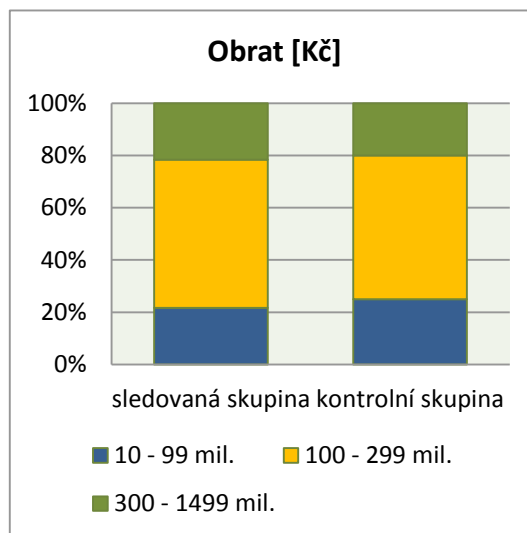
Stratifikovaný výběr byl proveden následovně. Zdrojová databáze byla rozdělena do strat podle počtu zaměstnanců a výše obratu, tak jak je zaznamenáno v tabulce č. 4. Z důvodu

nízké četnosti prvků byly sloučeny kategorie obrátu 300-499 mil. Kč a 500-1499 mil. Kč. Následně byl proveden prostý náhodný výběr z jednotlivých strat tak, aby celkový počet prvků byl 40 a procentní zastoupení v jednotlivých stratách odpovídalo rozložení sledované skupiny.

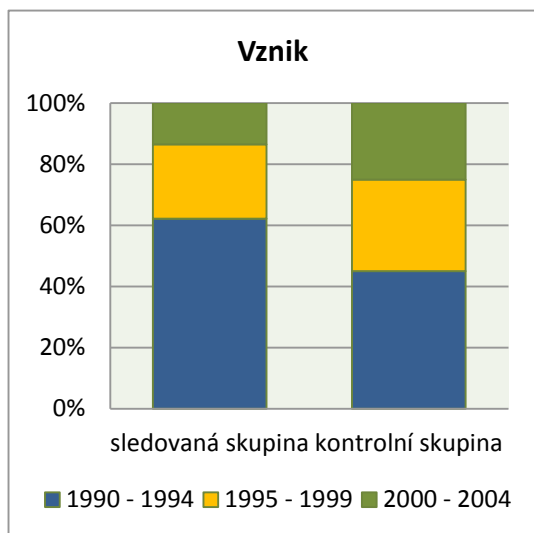
Graf 1: Rozdělení sledované a kontrolní skupiny podle počtu zaměstnanců



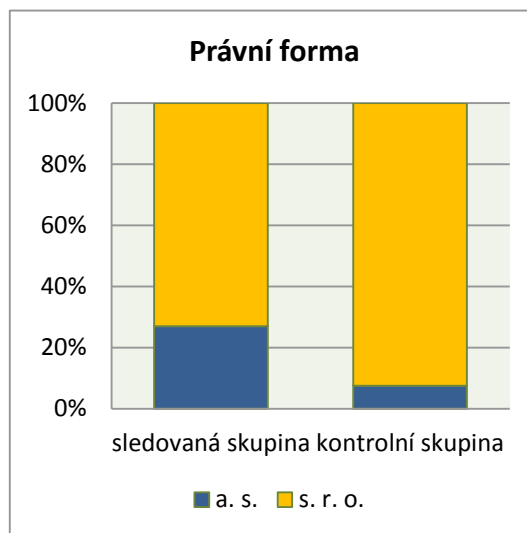
Graf 2: Rozdělení sledované a kontrolní skupiny podle obrátu



Graf 3: Rozdělení sledované a kontrolní skupiny podle období vzniku



Graf 4: Rozdělení sledované a kontrolní skupiny podle právní formy společnosti



Zdroj: vlastní zpracování

Porovnání sledované a kontrolní skupiny firem je zachyceno na grafech č. **Error! Reference source not found.**, **Error! Reference source not found.**, **Error! Reference source not found.** a **Error! Reference source not found.**. Díky stratifikovanému výběru je rozdělení podle počtu zaměstnanců a obrátu v obou skupinách téměř shodné. Rozdělení podle období vzniku je v kontrolní skupině rovnoměrnější. Je zde silněji zastoupena kategorie firem

založených po roce 2000, a to na úkor firem z období let 1990 až 1994. Kontrolní skupina ve srovnání se sledovanou obsahuje menší podíl akciových společností. Porovnání podle kraje zastoupení zde není uvedeno, protože tento parametr s největší pravděpodobností nemá na vztah mezi čerpáním dotací a ekonomickými výsledky firmy žádný vliv. Navíc kontrolní skupina nevykazuje zásadní rozdíly oproti sledované skupině. V obou případech mezi nejsilněji zastoupené oblasti patří Zlínský a Plzeňský kraj.

Na základě úvah a postupů popsaných v této kapitole byly identifikovány dvě porovnatelné množiny dat. Sledovaná skupina firem, která zahrnuje subjekty využívající dotační programy, a kontrolní skupina, která obsahuje firmy hospodařící bez dotační podpory. Výběr kontrolního vzorku byl proveden tak, aby strukturou co nejvíce odpovídal sledované skupině a aby chování a vývoj ekonomické situace společností z obou skupin byly co možná nejvíce porovnatelné.

6 ANALÝZA DAT

V předchozí kapitole jsme podrobně popsali datový soubor, na kterém budeme statisticky testovat významnost vlivu čerpání dotací na ekonomickou situaci podniku. Jak již bylo uvedeno dříve, vlastní porovnání je provedeno ze dvou různých pohledů. Jeden pohled zkoumá rozdíly mezi sledovanou a kontrolní skupinou. Druhý srovnává výsledky hospodaření firem ze sledované i kontrolní skupiny v období před přislíbením dotace a po něm, a to hned dvěma přístupy. První z nich vzájemně porovnává stav společností na konci roku 2008 a na konci roku 2012. Druhý přístup je komplexnější a porovnává výsledky za období 2005-2008 a 2009-2012. Pokud by firma vykazovala stabilní vývoj bez výrazných změn, oba přístupy by měly vést k podobným závěrům. V případě, že dojde v hospodaření společnosti k jednorázovému výkyvu, měl by druhý přístup poskytnout stabilnější výsledky. Naopak v případě výrazného růstu v prvních letech sledovaného období a následného stabilního vývoje, mohou počáteční pozorování výsledky druhého přístupu zkreslit. Není tedy možné jednoznačně rozhodnout o výhodnějším přístupu a do analýzy byly zahrnuty oba dva.

6.1 Testované proměnné

V této kapitole provedeme výběr proměnných, které budeme využívat při zkoumání závislosti ekonomických výsledků podniku na čerpání, resp. nečerpání, dotační podpory.

Jako závislé proměnné, které popisují ekonomickou situaci společnosti, zvolíme vypočtené poměrové ukazatele. Rentabilitu aktiv popíšeme proměnnými *ROA_08*, *ROA_12*, *ROA_za_obd_1*, *ROA_za_obd_2*. Zlepšení ekonomické situace by se mělo projevit zvýšením celkové výkonnosti, tedy i zvýšením výnosnosti aktiv, resp. ROA.

Další skupinou proměnných jsou ukazatele týkající se rentability vlastního kapitálu. Jedná se o *ROE_08*, *ROE_12*, *ROE_za_obd_1* a *ROE_za_obd_2*. Zvýšení ROE může být způsobeno růstem hospodářského výsledku, poklesem podílu vlastního kapitálu nebo snížením úročení cizího kapitálu. Stejně jako v předchozím případě i tady by zlepšení ekonomického stavu společnosti mělo vést ke zvýšení tohoto ukazatele.

Proměnné týkající se běžné likvidity jsou *BL_08*, *BL_12*, *BL_za_obd_1* a *BL_za_obd_2*. Vypovídací schopnost ukazatele BL při porovnání různých podniků může být diskutabilní, protože je velmi citlivý na strukturu a způsob oceňování zásob a pohledávek. Vlastní hodnota ukazatele se odvíjí od strategie managementu společnosti. Doporučená hodnota by se měla pohybovat mezi 1,6 a 2,5. Nižší hodnoty značí agresivní strategii a vyšší ukazují na konzervativní přístup.

Obrat aktiv je zastoupen proměnnými OA_{08} , OA_{12} , $OA_{za_obd_1}$ a $OA_{za_obd_2}$. Vyšší hodnoty OA, svědčí o efektivnějším využívání aktiv a celkově lepším fungování firmy.

Posledním ukazatelem, který byl zahrnut do analýzy, je ukazatel věřitelského rizika. Popisují ho proměnné VR_{08} , VR_{12} , $VR_{za_obd_1}$ a $VR_{za_obd_2}$. Zvýšené hodnoty znamenají vyšší podíl cizího kapitálu a zvýšené riziko pro věřitele, které může vést ke zvýšení úroků. Na druhou stranu jistý podíl cizího kapitálu je pro společnost výhodný, protože je levnější než kapitál vlastní.

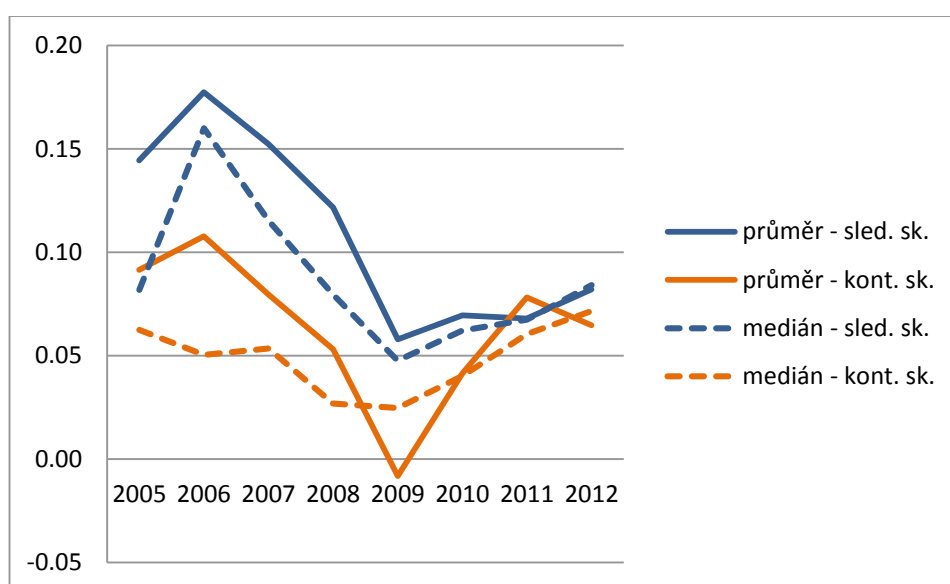
Při testování nás bude zajímat tvar rozdělení těchto vybraných veličin, zejména pak umístění jejich střední hodnoty. Z výsledků statistických testů bude možné určit, zda proměnné pocházejí ze stejné populace, nebo zda jsou významně odlišné. Na základě těchto porovnání vyslovíme závěry o tom, zda čerpání dotací má nějaký vliv na ekonomické výsledky firmy. Samotnému testování bude v případě každého ukazatele předcházet rozbor vývoje jeho průměrných hodnot v letech 2005-2012.

6.2 Analýza ukazatele ROA

6.2.1 Vývoj ukazatele ROA

Vývoj ukazatele ROA zachycuje graf č. 5, kde jsou plnými čarami vyznačeny průměry ROA v jednotlivých skupinách a čárkovaně mediány tohoto ukazatele. Ten je důležitý, protože průměr nemusí být vždy dobrým odhadem střední hodnoty. Je to zejména v případech vychýleného rozdělení pravděpodobnosti

Graf 5: Vývoj ROA

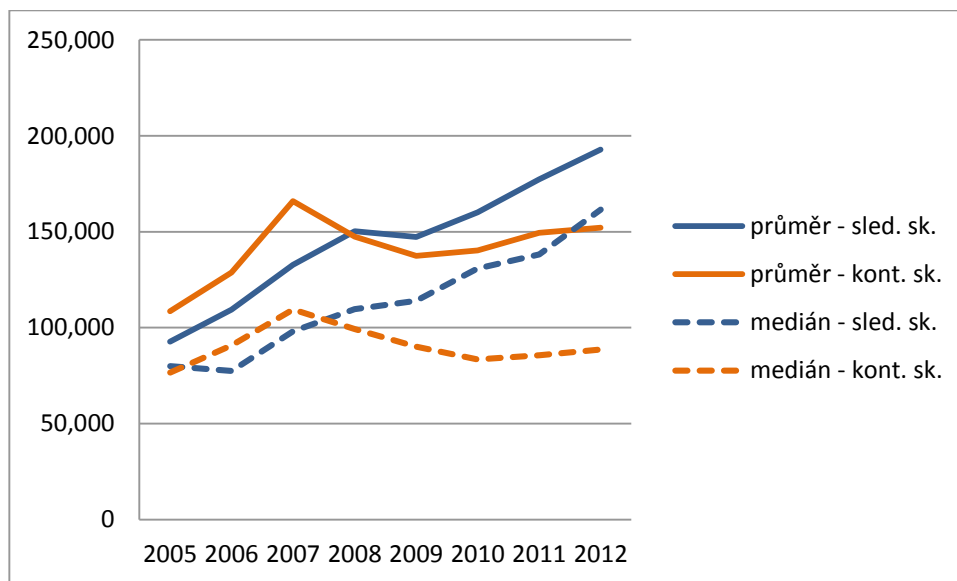


Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 5 je dále ukazuje, že maximální hodnoty dosáhl průměrný ukazatel ROA pro obě skupiny v roce 2006. Pak následoval jeho prudký pokles, který souvisel s hospodářskou krizí v letech 2008-2009. V tomto období se průměrné hodnoty ukazatele ROA ve sledované skupině pohybovaly výrazně výše než ve skupině kontrolní. Je pravděpodobné, že vzhledem k dobrým výsledkům se tyto firmy rozhodly realizovat projekty, které měly podpořit jejich další rozvoj. K financování těchto záměrů využily částečně vlastní zdroje a částečně získané dotace. Bohužel načasování těchto projektů bylo vzhledem k aktuální hospodářské situaci velmi nešťastné a firmy byly zatíženy nejen probíhající krizí, ale navíc i realizací již dříve naplánovaných projektů. Z těchto důvodů je propad ROA v jejich případě výraznější než u firem z kontrolní skupiny. I přes to, že v roce 2009 průměrná hodnota ukazatele ROA ve sledované skupině stále převyšovala úroveň kontrolní skupiny, je ve sledované skupině růst průměrného ROA v období po roce 2009 výrazně pomalejší. V roce 2011 dokonce dosáhla kontrolní skupina vyššího průměrného ROA než skupina sledovaná.

Abychom lépe pochopili průběh ukazatele ROA, musíme se podívat na vývoj jednotlivých složek tohoto ukazatele, kterými jsou EBIT a aktiva.

Graf 6: Vývoj aktiv



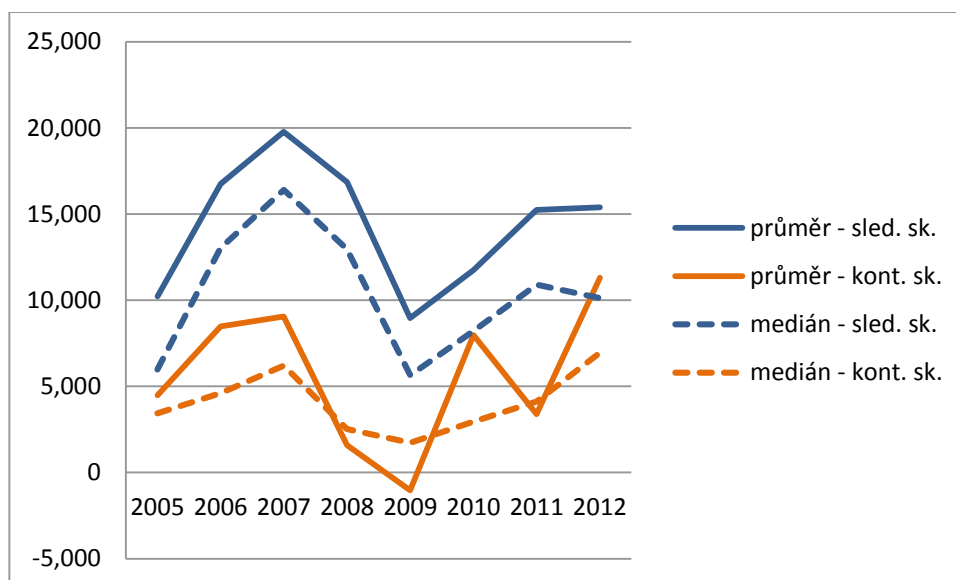
Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 6 ukazuje vývoj průměru a mediánu aktiv v obou skupinách v průběhu let 2005 až 2012. Je zřejmé, že firmy z kontrolní skupiny začaly s nadcházející krizí svá aktiva snižovat, ale sledované firmy se snažily je alespoň udržet na stejné úrovni. Snížení průměrných aktiv u kontrolní skupiny působilo pozitivně na výši ukazatele ROA. Po roce 2009 sledované firmy

začaly opět svá aktiva navyšovat, a to ve stejném tempu jako před krizí. Růst průměrných aktiv v kontrolní skupině byl však daleko pozvolnější.

Čitatele ROA tvoří EBIT. V grafu č. 7, který zachycuje průběh jeho průměrných a mediánových hodnot pro obě skupiny v letech 2005-2012, je dobře vidět dopad ekonomické krize v letech 2008-2009. Firmy ze sledované skupiny vykazovaly před krizí výrazně vyšší průměrný EBIT, ale zároveň je drastičtěji zasáhla zmíněná ekonomická krize. Jedním z důvodů mohly být i naplánované projekty, které bylo nutné vzhledem k čerpání dotací a již vynaloženým nákladům realizovat. Na rozdíl od kontrolní skupiny nedosáhl průměrný EBIT sledované skupiny v roce 2012 své výše z roku 2007. Toto zpomalení růstu zisku po roce 2009 má za následek pomalejší růst průměrného ukazatele ROA ve sledované skupině.

Graf 7: Vývoj EBIT



Zdroj: vlastní zpracování

Tyto dva efekty jsou příčinou výraznějšího poklesu ROA v období krize a zároveň jeho pomalejšího růstu po roce 2009 u firem, které využily dotační podpory. Abychom mohli tvrdit, že skutečně existuje statisticky významný rozdíl mezi chováním firem, které využily dotačního programu, a chováním firem, které hospodařily bez dotačních prostředků, musíme provést příslušné statistické šetření.

6.2.2 Základní charakteristika testovaných veličin - ROA

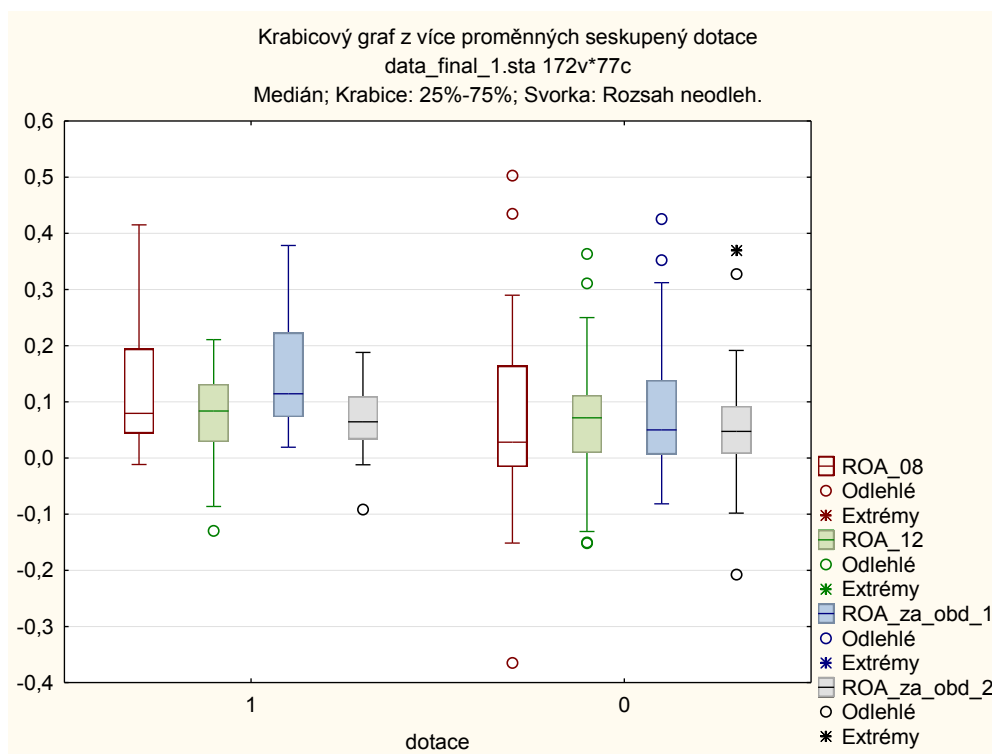
Než začneme porovnávat chování vybraných náhodných veličin z kapitoly 6.1, podíváme se nejprve na graf č. 8, abychom identifikovali jejich případné odlehlé hodnoty. Jedná se o tzv. krabicový graf. Střední čára grafu značí medián, okraje obdélníku odpovídají prvnímu a

třetímu kvartilu. Za odlehlé se považují hodnoty, které od mediánu dělí více než dvojnásobek mezikvartilové vzdálenosti, a za extrémní ty, které od mediánu dělí více než 3,5násobek mezikvartilové vzdálenosti.

Je zřejmé, že sledovaná skupina vykazuje méně rozkolísaný charakter. Odlehlé a extrémní hodnoty byly z další analýzy vyloučeny, protože deformovaly normální tvar rozdělení a zkreslovaly celkové výsledky.

Základní popisné statistiky v tabulce č. 6 ukazují, že průměr i medián jsou ve všech případech nižší u kontrolní skupiny. Směrodatná odchylka je při vzájemném porovnání skupin srovnatelná. Ze vzájemného porovnání veličin ROA_{08} a ROA_{12} , resp. $ROA_{za_obd_1}$ a $ROA_{za_obd_2}$ vyplývá, že směrodatná odchylka klesla, a to jak ve sledované, tak v kontrolní skupině.

Graf 8: Krabicový graf - ROA



Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 6: Základní popisné statistiky - ROA

		Průměr	Medián	Směrodatná odchylka	Minimum	Maximum
Sledována	ROA_{08}	0,12	0,08	0,11	-0,01	0,42
	ROA_{12}	0,08	0,08	0,07	-0,09	0,21

	<i>ROA_za_obd_1</i>	0,15	0,11	0,10	0,02	0,38
	<i>ROA_za_obd_2</i>	0,08	0,07	0,05	-0,01	0,19
Kontrolní skupina	<i>ROA_08</i>	0,05	0,03	0,12	-0,15	0,29
	<i>ROA_12</i>	0,06	0,07	0,08	-0,13	0,25
	<i>ROA_za_obd_1</i>	0,07	0,04	0,01	-0,08	0,31
	<i>ROA_za_obd_2</i>	0,04	0,04	0,06	-0,10	0,19

Zdroj: vlastní zpracování

Ve sledované skupině klesla průměrná hodnota ROA mezi roky 2008 a 2012 o přibližně 33%. Průměrná hodnota ROA za období 2009-2012 je ve srovnání s obdobím 2005-2008 nižší téměř o 47%. Ve sledované skupině tedy lze očekávat i statisticky významný rozdíl mezi středními hodnotami veličin *ROA_08* a *ROA_12*, resp. *ROA_za_obd_1* a *ROA_za_obd_2*.

V kontrolní skupině nejsou rozdíly mezi průměrnou hodnotou ROA v roce 2008 a 2012, ani mezi průměrnými hodnotami za celá období 2005-2008 a 2009-2012 tak vysoké.

K základním charakteristikám popisovaných proměnných přidáme ještě informaci o tom, zda se může jednat o normálně rozdělené náhodné veličiny. Výsledky Shapiro-Wilkova testu, které jsou shrnuté v tabulce č. 7, ukazují, že na hladině spolehlivosti $\alpha = 0,05$ zamítáme hypotézu o normálním tvaru rozdělení v případě *ROA_08* ve sledované skupině a v případě *ROA_za_obd_1* v obou skupinách.

Tabulka 7: Shapiro-Wilkův test - ROA

	Sledovaná skupina		Kontrolní skupina	
	SW statistika	p-hodnota	SW statistika	p-hodnota
<i>ROA_08</i>	0,865	0,0004 ***	0,9439	0,0614
<i>ROA_12</i>	0,9757	0,6183	0,9804	0,7864
<i>ROA_za_obd_1</i>	0,9248	0,0156 *	0,9289	0,0186 *
<i>ROA_za_obd_2</i>	0,9713	0,4633	0,9776	0,6472

Zdroj: vlastní zpracování

6.2.3 Testování shody rozdělení pravděpodobnosti - ROA

Nyní přistoupíme k testování hypotézy, že pro každou proměnnou pochází sledovaná i kontrolní skupina ze stejného rozdělení, resp. z rozdělení se shodnou střední hodnotou. Pokud tuto hypotézu zamítneme, prokáže se statisticky významný rozdíl mezi středními hodnotami výběrů. To by znamenalo, že firmy, které využívají dotační prostředky, vykazují rozdílné ROA ve srovnání s firmami z kontrolní skupiny.

Pro *ROA_12* a *ROA_za_obd_2* použijeme dvouvýběrový t-test, protože nemůžeme vyloučit normální tvar jejich rozdělení pravděpodobnosti. Navíc budeme muset otestovat

homoskedasticitu pomocí F-testu, protože shoda rozptylů je jedním z předpokladů dvouvýběrového t-testu. Shodu středních hodnot proměnných *ROA_08* a *ROA_za_obd_1* otestujeme pomocí neparametrického Mann-Whitneyova testu. Všechny testy jsou provedeny na hladině spolehlivosti $\alpha = 0,05$.

Výsledky výše zmíněných testů jsou shrnuty v tabulkách č. 8 a 9. Prokázalo se, že střední hodnota proměnných *ROA_08* a *ROA_za_obd_1* je vyšší ve sledované skupině. Znamená to, že firmy, které později žádaly o dotaci, již v minulosti vykazovaly vyšší ROA. Na konci roku 2012 se rozdíl mezi střední hodnotou ROA ve sledované a kontrolní skupině neprokázal, ale rozdíl mezi středními hodnotami proměnné *ROA_za_obd_2* v jednotlivých skupinách je statisticky významný.

Tabulka 8: Dvouvýběrový t-test - ROA

	F-test		Dvouvýběrový t-test			
	F statistika	p-hodnota	Průměr		T statistika	p-hodnota
			Sled.sk.	Kontr. sk.		
<i>ROA_12</i>	1,6988	0,1293	0,08	0,06	0,9512	0,3450
<i>ROA_za_obd_2</i>	1,3069	0,4304	0,08	0,04	2,5590	0,0126 *

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 9: Mann-Whitneyův test - ROA

	Mann-Whitneyův test (asymptotická varianta)			
	Medián		Z statistika	p-hodnota
	Sled.sk.	Kontr. sk.		
<i>ROA_08</i>	0,08	0,03	2,9081	0,0036 **
<i>ROA_za_obd_1</i>	0,11	0,04	3,4494	0,0006 ***

Zdroj: vlastní zpracování

Zbývá otestovat, zda se ukazatel ROA měnil v jednotlivých skupinách v průběhu času. Testovat budeme pomocí párového t-testu (výsledky obsahuje tabulka č. 11) a asymptotické varianty Wilcoxonova párového testu (výsledky obsahuje tabulka č. 10). Párový t-test je možné aplikovat pouze při porovnání střední hodnoty *ROA_08* a *ROA_12* z kontrolní skupiny, protože jsme nevyloučili normální tvar rozdělení těchto proměnných. Pro zbylé testování použijeme neparametrický Wilcoxonův párový test. I v tomto případě testujeme, zda náhodné výběry v jednotlivých skupinách pocházejí z populace se shodnou střední hodnotou. Všechny testy jsou provedeny na hladině spolehlivosti $\alpha = 0,05$.

Hypotézu o shodě středních hodnot *ROA_za_obd_1* a *ROA_za_obd_2* ve sledované skupině jsme na hladině $\alpha = 0,05$ zamítli. Shody středních hodnot ostatních testovaných veličin na dané hladině spolehlivosti zamítnout možné nebylo. Znamená to, že firmy ze

sledované skupiny skutečně vykazovaly před čerpáním dotačních prostředků lepší výsledky než po něm, a že v roce 2012 dosáhly shodné hodnoty ROA jako v roce 2008. Kontrolní skupina nevykazuje žádné rozdíly střední hodnoty ROA, a to ani při porovnání roků 2008 a 2012, ani při porovnání průměrných hodnot za období 2005-2008 a 2009-2012.

Tabulka 10: Wilcoxonův párový test - ROA

		Wilcoxonův párový test (asymptotická varianta)			
		Medián		Z statistika	p-hodnota
		1. prom.	2. prom.		
Sled. sk.	<i>ROA_08 & ROA_12</i>	0,08	0,08	1,8672	0,0619
	<i>ROA_za_obd_1 & ROA_za_obd_2</i>	0,11	0,07	3,8333	0,0001 ***
Kont. sk.	<i>ROA_za_obd_1 & ROA_za_obd_2</i>	0,04	0,04	1,3804	0,1675

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 11: Párový t-test - ROA

		Párový t-test			
		Průměr		T statistika	p-hodnota
		1. období	2. období		
Kont. sk.	<i>ROA_08 & ROA_12</i>	0,04	0,06	-0,8568	0,3981

Zdroj: vlastní zpracování

6.2.4 Shrnutí statistické analýzy ukazatele ROA

Výsledky statistického testování korespondují s vývojem ukazatele ROA v letech 2005-2012, který je zachycen v grafu č. 5. Rozdíl mezi skupinami je významný při porovnání hodnot v roce 2008 i při porovnání souhrnných hodnot za celá období 2005-2008 a 2009-2012. V roce 2012 se difference mezi skupinami neprokázala.

Ve sledované skupině se ukázal jako významný pokles střední hodnoty ROA mezi obdobími 2005-2008 a 2009-2012. V kontrolní skupině se tento rozdíl nepotvrdil. Z grafu č. 5 je lépe pochopitelné, proč tomu tak je. V roce 2009 sice nastal velký propad průměrné hodnoty ROA, ale při výpočtu průměru za období 2009-2012 byl vyvážen hodnotami z let 2011 a 2012. Dále jsme potvrdili, že v jednotlivých skupinách dosahovaly průměrné hodnoty ukazatele ROA v letech 2008 a 2012 srovnatelných výší.

Celkově tedy můžeme říci, že firmy, které čerpaly prostředky z dotačního programu OPPI, dosahovaly vyšší hodnoty ukazatele ROA již v období před přislíbením dotace. Po roce 2009

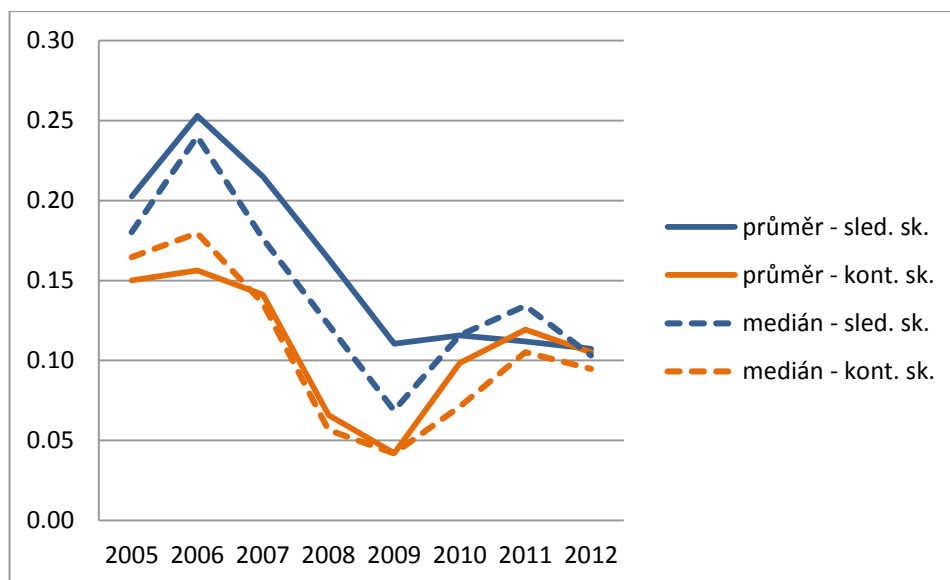
byl však růst ROA u těchto firem pomalejší, a to dokonce natolik, že v roce 2012 nebyl mezi hodnotami ROA v jednotlivých skupinách žádný rozdíl. Je nezbytné si uvědomit, že velmi významnou roli v tomto vývoji hrála ekonomická krize v letech 2008-2009, která zastihla firmy ze sledované skupiny právě v okamžiku závazného příslibu dotace. Z toho důvodu není možné učinit zjednodušený závěr, že čerpání dotací je příčinou snížení ROA. Jedná se o smíšený efekt obou faktorů a je možné tvrdit pouze to, že čerpání dotací v době ekonomické krize snížilo ROA.

6.3 Analýza ukazatele ROE

6.3.1 Vývoj ukazatele ROE

Průběh průměrných a mediánových hodnot ukazatele ROE v letech 2005-2012, který je zakreslen v grafu č. 9, je velmi podobný chování ROA. Maximálních hodnot dosáhl ukazatel ROE v roce 2006, přičemž rozdíl mezi sledovanou a kontrolní skupinou byl značný. Firmy ze sledované skupiny na tom byly v tomto roce výrazně lépe. Poté nastal prudký propad, který souvisel s již zmíněnou hospodářskou krizí, ale vyšší průměrnou hodnotu ROE si stále udržely firmy ze sledované skupiny.

Graf 9: Vývoj ROE



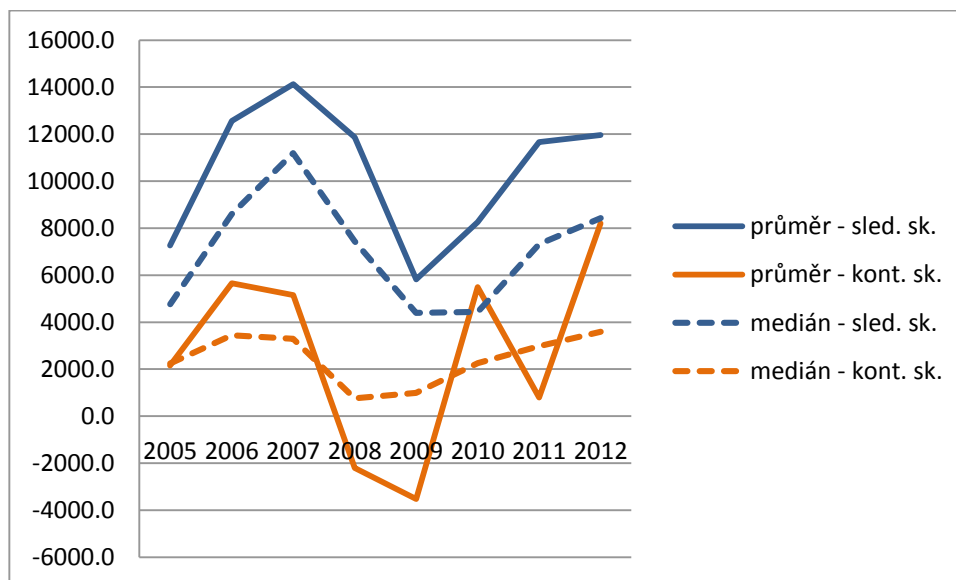
Zdroj: vlastní zpracování

V případě kontrolní skupiny následoval růst, který se sice v roce 2011 zastavil, ale byl dostatečný na to, aby v roce 2012 průměrná hodnota ukazatele ROE převýšila svojí úroveň z roku 2008.

Ve sledované skupině byl vývoj v období 2009-2012 složitější. Hodnoty mediánu kopírují kontrolní skupinu, přičemž ve srovnání s ní dosahují po celé sledované období vyšší úrovně. Průměrné hodnoty ROE ve sledované skupině se v letech 2009-2012 drží více méně na stejné úrovni. V roce 2011 je průměrná hodnota ROE ve sledované skupině dokonce nižší než v kontrolní.

Abychom vývoj ROE správně pochopili, podíváme se podrobněji na jednotlivé složky tohoto ukazatele. Ukazatel ROE je definovaný jako podíl EAT a vlastního kapitálu. Na grafu č. 10 je zobrazen vývoj průměrných a mediánových hodnot EAT v letech 2005-2012. Jeho průběh odpovídá chování EBIT. Pokles způsobený ekonomickou krizí v letech 2008-2009 více zasáhl sledovanou skupinu, která na rozdíl od kontrolní skupiny v roce 2012 ještě nedosáhla hodnoty zisku z roku 2007. Rozkolísané hodnoty EAT v kontrolní skupině jsou způsobeny tím, že data nebyla očištěna o odlehlá pozorování.

Graf 10: Vývoj EAT



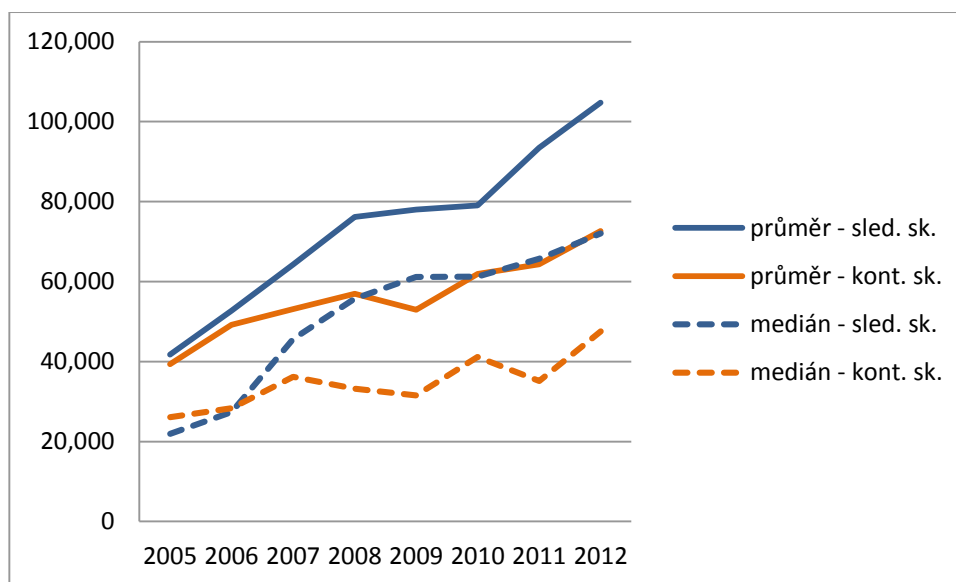
Zdroj: vlastní zpracování

Na grafu č. 11 můžeme porovnat vývoj průměrných a mediánových hodnot vlastního kapitálu v obou skupinách v letech 2005-2012. V roce 2005 dosahovaly výše vlastního kapitálu téměř shodné úrovně. U firem, které později využily dotačního programu, roste vlastní kapitál rychleji, než u kontrolního vzorku. Znamená to, že uvnitř sledovaných společností zůstává více prostředků.

Na hospodářskou krizi reagovala sledovaná skupina zpomalením růstu průměrného vlastního kapitálu a kontrolní skupina dokonce jeho snížením. Vyplývá to i z toho, že v období krize byl nižší zisk, a tudíž bylo možné zadržet ve společnostech méně prostředků.

Od roku 2010 roste vlastní kapitál srovnatelným tempem jako před krizí a nůžky mezi oběma skupinami se stále více rozevírají. Příčinou rychlejšího růstu průměrného vlastního kapitálu ve sledované skupině mohou být vyšší zisky, které firmám umožňují generovat větší množství vlastního kapitálu. Zvýšené zadržování zisků ve společnostech mohlo být motivováno i tím, že firmy, které žádaly o dotační prostředky, plánovaly pravděpodobně projekty na podporu svého rozvoje. Na realizaci těchto projektů použily jednak finance čerpané formou dotace, ale také vlastní prostředky, které získaly právě ponecháním větší části zisku ve společnosti. Firmy v kontrolní skupině dosahovaly ve srovnání se sledovanou skupinou nižších zisků a zároveň neměly je důvod zadržovat ve společnosti, proto je růst jejich průměrného vlastního kapitálu pozvolnější.

Graf 11: Vývoj vlastního kapitálu



Zdroj: vlastní zpracování

Celkový vývoj ukazatele ROE se v obou skupinách řídí převážně chováním EAT, jelikož jeho změny jsou po většinu sledovaného období dominantnější než změny vlastního kapitálu. Pouze v roce 2007 a 2012 je růst vlastního kapitálu rychlejší než růst EAT, což se projeví poklesem průměrné hodnoty ROE.

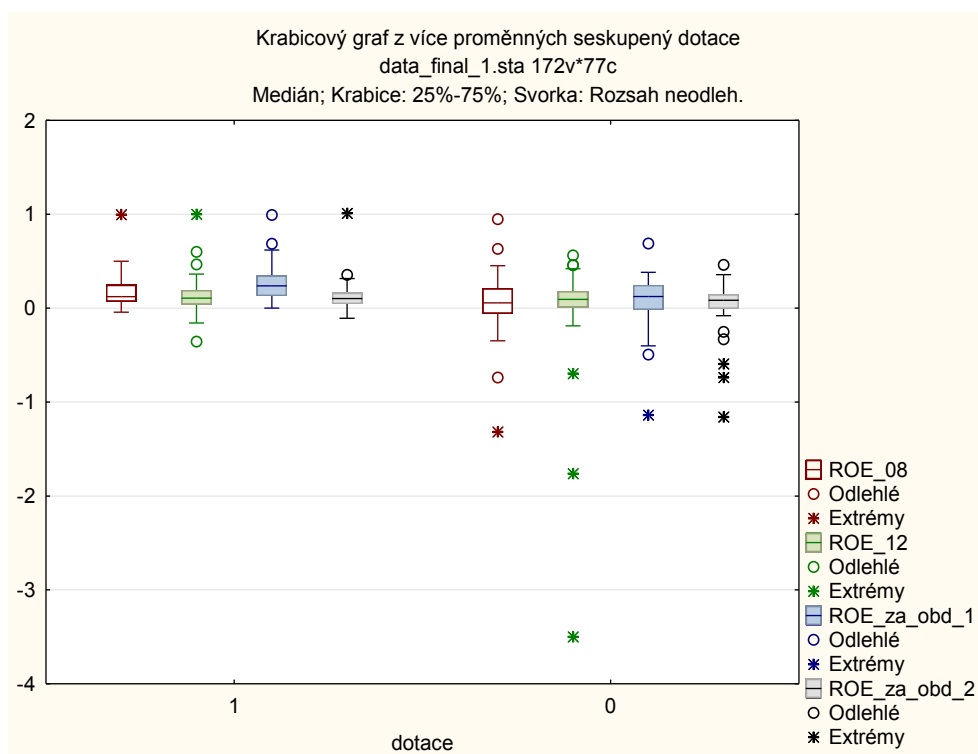
Při hodnocení vlivu čerpání, resp. nečerpání dotací na vývoj ukazatele ROE je důležité si uvědomit, že ekonomická situace firem z obou skupin je výrazně ovlivněna hospodářskou krizí v letech 2008-2009. Firmy, kterým se před příchodem krize dařilo, se rozhodly některé své projekty realizovat bohužel ve velmi špatnou dobu. Jak bylo komentováno výše, realizace těchto projektů je nadměrně zatížila a zpomalila návrat k ekonomickým výsledkům

vykazovaných před krizí. Navíc firmy z kontrolní skupiny dosahovaly před krizí nižších hodnot ukazatele ROE, a proto i dosažení původní úrovně trvalo kratší dobu.

6.3.2 Základní charakteristiky testovaných veličin - ROE

Stejně jako v předchozím případě i tentokrát začneme krabicovým grafem (graf č. 12) veličin vybraných v kapitole 6.1. Sledovaná skupina vykazuje vyrovnanější charakter a méně odlehlých a extrémních pozorování. Odlehlé a extrémní hodnoty z další analýzy opět vyloučíme, aby nedocházelo k deformaci výsledků.

Graf 12: Krabicový graf - ROE



Zdroj: vlastní zpracování

Základní charakteristiky veličin ROE_{08} , ROE_{12} , $ROE_{za_obd_1}$ a $ROE_{za_obd_2}$ jsou uvedeny v tabulce č. 12. V období před schválením dotace dosahuje vyššího průměru i mediánu ROE sledované skupiny. Průměrná hodnota veličiny ROE_8 je ve sledované skupině vyšší o téměř 130% a medián o 150%. Průměrná hodnota $ROE_{za_obd_1}$ je ve srovnání s kontrolní skupinou vyšší o téměř 120% a medián o necelých 70%. Rozdíly průměru a mediánu proměnných ROE_{12} , resp. $ROE_{za_obd_2}$ jsou mezi skupinami zanedbatelné. Data z kontrolní skupiny mají vyšší směrodatnou odchylku, což koresponduje i s vyšším výskytem odlehlých a extrémních hodnot.

Jednotlivé skupiny se liší i při porovnání průměrných hodnot veličin ROE_{08} a ROE_{12} v rámci každé z nich. Průměr ROE_{12} je ve sledované skupině asi o 30% nižší než průměr veličiny ROE_{08} . V kontrolní skupině je to naopak. Průměr ROE_{12} je o 60% vyšší než průměr ROE_{08} . Rozdílný vztah je i mezi průměrnými hodnotami ROE za období 2005-2008 a 2009-2012. Ve sledované skupině je průměr veličiny $ROE_{za_obd_1}$ o 140% vyšší než průměr $ROE_{za_obd_2}$. V kontrolní skupině je tento průměr vyšší o pouhých 10%.

Tabulka 12: Základní popisné statistiky - ROE

		Průměr	Medián	Směrodatná odchylka	Minimum	Maximum
Sledovaná skupina	ROE_{08}	0,16	0,12	0,13	-0,04	0,50
	ROE_{12}	0,11	0,10	0,10	-0,16	0,36
	$ROE_{za_obd_1}$	0,24	0,22	0,15	0,00	0,62
	$ROE_{za_obd_2}$	0,10	0,10	0,09	-0,11	0,32
Kontrolní skupina	ROE_{08}	0,07	0,06	0,19	-0,35	0,45
	ROE_{12}	0,11	0,09	0,14	-0,19	0,42
	$ROE_{za_obd_1}$	0,11	0,13	0,19	-0,40	0,38
	$ROE_{za_obd_2}$	0,10	0,10	0,10	-0,08	0,36

Zdroj: vlastní zpracování

Základní popis vybraných veličin doplníme navíc o to, zda mají tyto veličiny normální tvar rozdělení. Na základě Shapiro-Wilkova testu na hladině spolehlivosti $\alpha = 0,05$ zamítáme hypotézu o normálním rozdělení pouze v případě ROE_{08} ve sledované skupině. Ostatní proměnné budeme považovat za normálně rozdělené.

Tabulka 13: Shapiro-Wilkův test - ROE

	Sledovaná skupina		Kontrolní skupina	
	SW statistika	p-hodnota	SW statistika	p-hodnota
ROE_{08}	0,9221	0,0145 *	0,9880	0,9683
ROE_{12}	0,9776	0,7278	0,9530	0,1893
$ROE_{za_obd_1}$	0,9528	0,1381	0,9470	0,0841
$ROE_{za_obd_2}$	0,9865	0,9358	0,9812	0,8083

Zdroj: vlastní zpracování

6.3.3 Testování shody rozdělení pravděpodobnosti - ROE

Budeme testovat hypotézy, že vybrané náhodné veličiny pocházejí ze stejného rozdělení, resp. z rozdělení se shodnou střední hodnotou ve sledované i kontrolní skupině. Pro testování shodného rozdělení ROE_{08} v obou skupinách použijeme Mann-Whitneyův test. Shodu středních hodnot ostatních proměnných budeme testovat pomocí dvouvýběrového t-testu.

Potřebnou homoskedasticitu ověříme F-testem. Všechny testy jsou provedeny na hladině spolehlivosti $\alpha = 0,05$.

Tabulka 14: Dvouvýběrový t-test - ROE

	F-test		Dvouvýběrový t-test			
	F statistika	p-hodnota	Průměr		T statistika	p-hodnota
			Sled.sk.	Kontr. sk.		
<i>ROE_12</i>	1,7452	0,1286	0,11	0,11	0,0681	0,9459
<i>ROE_za_obd_1</i>	1,5266	0,2203	0,24	0,11	3,1311	0,0026 **
<i>ROE_za_obd_2</i>	1,2771	0,4815	0,10	0,10	-0,0900	0,9285

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 15: Mann-Whitneyův test - ROE

	Mann-Whitneyův test (asymptotická varianta)			
	Medián		Z statistika	p-hodnota
	Sled.sk.	Kontr. sk.		
<i>ROE_08</i>	0,12	0,06	2,3605	0,0183 *

Zdroj: vlastní zpracování

Výsledné testové statistiky spolu s příslušnými p-hodnotami jsou shrnuty v tabulkách č. 14 a 15. Prokázal se rozdíl středních hodnot mezi skupinami v případě veličin *ROE_08* a *ROE_za_obd_1*. Znamená to, že firmy, které později žádaly o dotaci, již dříve dosahovaly vyšších hodnot ukazatele ROE. Pro ostatní proměnné se rozdíl mezi skupinami neprokázal.

Nyní otestujeme, jaký je rozdíl mezi středními hodnotami ROE v rámci jednotlivých skupin v roce 2008 a 2012, a také, zda se střední hodnota průměru ROE za období 2005-2008 liší od střední hodnoty tohoto ukazatele za období 2009-2012. Porovnání středních hodnot většiny proměnných provedeme pomocí párového t-testu (výsledky obsahuje tabulka č. 17), protože jsme u výběrů nevyloučili normální tvar rozdělení. Pouze shodu středních hodnot veličin *ROA_08* a *ROA_12* ze sledované skupiny otestujeme Wilcoxonovým párovým testem (výsledky obsahuje tabulka č. 16). Testujeme, zda náhodné výběry pocházejí z populace se shodnou střední hodnotou. Všechny testy jsou provedeny na hladině spolehlivosti $\alpha = 0,05$.

Tabulka 16: Wilcoxonův párový test - ROE

	Wilcoxonův párový test (asymptotická varianta)			
	Medián		Z statistika	p-hodnota
	1. prom.	2. prom.		

Sled. sk.	ROE_08 & ROE_12	0,12	0,10	2,7113	0,0067 **
-----------	----------------------------	------	------	--------	-----------

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 17: Párový t-test - ROE

		Párový t-test			
		Průměr		T statistika	p-hodnota
		1. prom.	2. prom.		
Sled. sk.	ROE_za_obd_1 & ROE_za_obd_2	0,23	0,09	0,2654	0,000008 ***
Kont. sk.	ROE_8 & ROE_12	0,08	0,12	-0,9138	0,3610
	ROE_za_obd_1 & ROE_za_obd_2	0,12	0,10	0,4702	0,6417

Zdroj: vlastní zpracování

Z výsledků plyne, že ve sledované skupině došlo k poklesu ukazatele ROE. Prokázal se jak rozdíl středních hodnot veličin ROE_8 a ROE_12, tak i rozdíl středních hodnot veličin ROE_za_obd_1 a ROE_za_obd_2. V kontrolní skupině jsme žádnou shodu středních hodnot na dané hladině spolehlivosti nemohli vyloučit.

6.3.4 Shnutí statistické analýzy ukazatele ROE

Statistické testy prokázaly, že v období 2005-2008 byla hodnota ukazatele ROE vyšší u firem, kterým byla v roce 2009 závazně přislíbena dotace. Dále se u těchto firem prokázala nižší hodnota souhrnného ukazatele ROE za období 2009-2012 než za období 2005-2008. U kontrolní skupiny se tento pokles nepotvrdil, protože v letech 2008-2009 došlo sice k propadu ukazatele ROE, jak je vidět v grafu č. 9, ale v následujících letech opět dosáhl své původní úrovně.

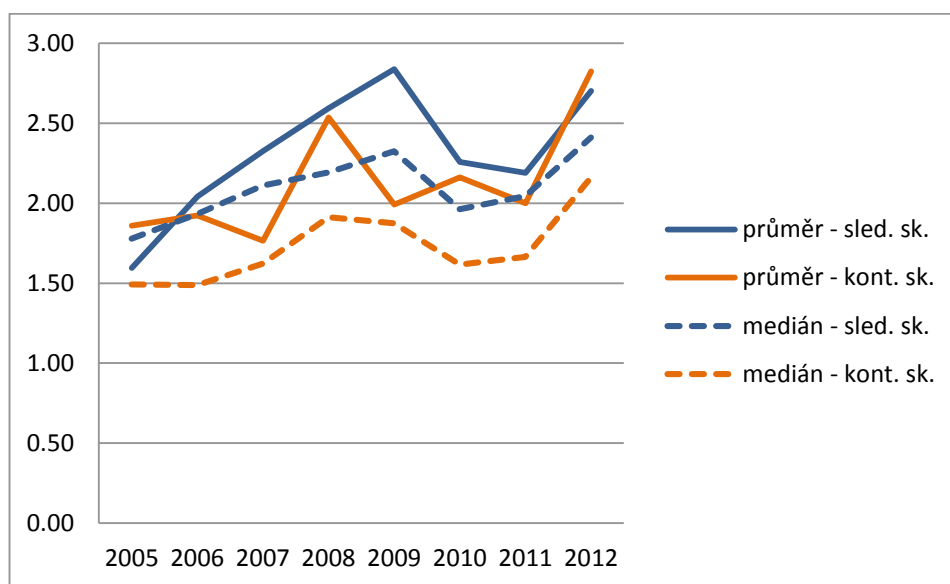
Při hodnocení vlivu čerpání dotací na ukazatel ROE je nezbytné si uvědomit, že firmám, které se zapojily do programu OPPI, byla dotace na plánované projekty přislíbena během hospodářské krize. Vzhledem k již vynaloženým nákladům a dlouhodobým plánům většina firem tyto projekty přesto realizovala, což zhoršilo jejich ekonomickou situaci a výrazně zpomalilo růst zisku v následujících letech. Stejně jako v případě ukazatele ROA není možné zjednodušit závěry analýzy na to, že vlivem čerpání dotací se zhoršil ukazatel ROE. Opět je možné potvrdit pouze to, že čerpání dotací v době hospodářské recese mělo za následek zhoršení ROE.

6.4 Analýza běžné likvidity

6.4.1 Vývoj běžné likvidity

Na grafu č. 13 je zakreslen průběh průměrných a mediánových hodnot ukazatele BL ve sledované i kontrolní skupině během let 2005-2012. Celkový průběh odpovídá tomu, že ukazatel BL má opačný charakter než ukazatele rentability. Je vidět, že v období krize jeho hodnota rostla a naopak při zlepšení ekonomické situace klesala. Vyplyvá to z jeho definičního vztahu, který je dán jako poměr oběžných aktiv a krátkodobých závazků. V kontrolní skupině je vidět rozkolísanost průměrných hodnot ukazatele BL, proto budeme raději komentovat hodnoty mediánů, které vykazují stabilnější vývoj.

Graf 13: Vývoj běžné likvidity



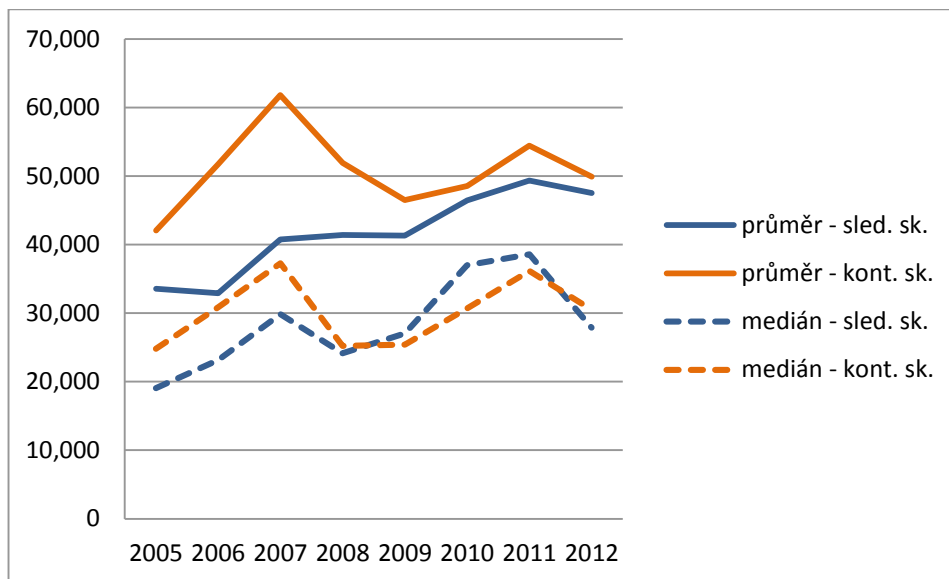
Zdroj: vlastní zpracování

Průběh průměrných a mediánových hodnot krátkodobých závazků v letech 2005 až 2012 je pro obě skupiny zachycen v grafu č. 14. Obdobný popis oběžných aktiv obsahuje graf č. 15. Oba grafy obsahují kompletní data bez odstranění odlehlých pozorování, což může způsobit drobné odchylky grafů od komentáře.

Růst ukazatele BL v kontrolní skupině byl v letech 2005-2007 způsoben růstem průměrných oběžných aktiv. V roce 2008 zaznamenaly obě složky ukazatele pokles, ale výrazněji se projevil v případě krátkodobých závazků, což způsobilo další růst ukazatele BL. Mezi roky 2008 a 2009 udržovaly firmy z kontrolní skupiny setrvalou hodnotu oběžných aktiv i krátkodobých závazků, což se projevilo také setrvalou hodnotou ukazatele BL v tomto

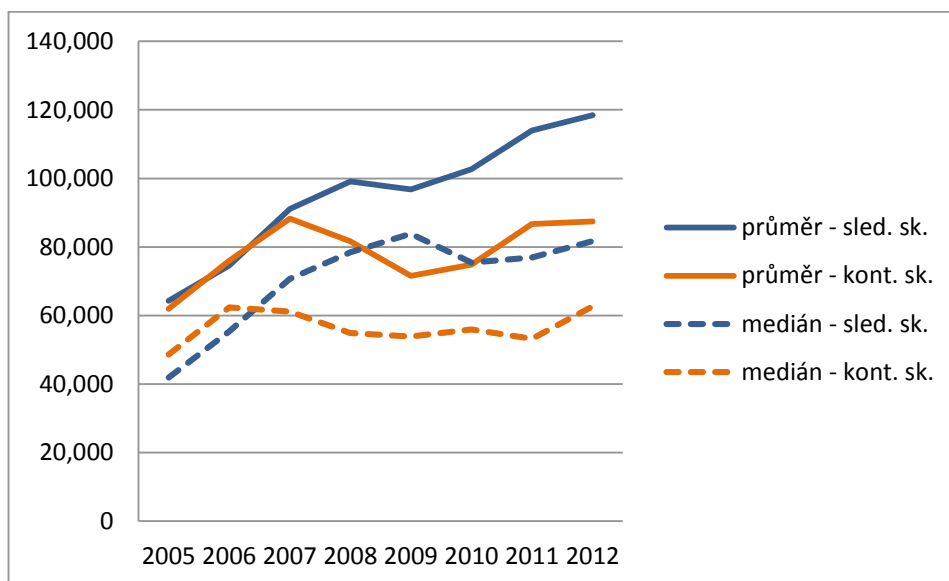
období. Jeho vývoj mezi roky 2010 a 2012 byl plně determinován výší krátkodobých závazků, jejichž změny byly v těchto letech masivnější než mírný růst oběžných aktiv.

Graf 14: Vývoj krátkodobých závazků



Zdroj: vlastní zpracování

Graf 15: Vývoj oběžných aktiv



Zdroj: vlastní zpracování

Firmy ze sledované skupiny udržovaly v letech 2005-2008 v průměru nižší hodnotu krátkodobých závazků a jejich chování v případě oběžných aktiv koresponduje s vývojem jejich celkových aktiv, který byl komentován v kapitole 6.2.4. Do roku 2009 rostla oběžná aktiva rychleji než krátkodobé závazky. Výsledným efektem byl stabilní růst ukazatele BL ve sledované skupině. V roce 2010 nastalo oživení ekonomiky, které se u sledovaných firem

projevilo prudkým růstem krátkodobých závazků a poklesem oběžných aktiv. Což odpovídá tomu, že firmy začaly opět více vyrábět a prodávat. Ukazatel BL zaznamenal v tomto roce prudký pokles. V následujícím roce je pokles BL výrazně nižší a v roce 2012 jeho hodnota dokonce vzrostla, a to v obou skupinách. Tento vývoj je v souladu s hodnotami ukazatele ROE v letech 2011 a 2012 a odpovídá opět se zhoršující hospodářské situaci na trhu.

Celkově působí vývoj ukazatele v kontrolní skupině poněkud nestabilně, co může být způsobeno důvody uvedenými v kapitole 3.3.

6.4.2 Základní charakteristiky testovaných veličin – BL

Mezi veličiny popisující BL jsme v kapitole 6.1 zahrnuli *BL_08*, *BL_12*, *BL_za_obd_1* a *BL_za_obd_2*. Krabicový graf (jedná se o graf č. 16) ukazuje, že v obou skupinách se odlehle a extrémní hodnoty se vyskytují pouze na straně maximálních hodnot. Z další analýzy byla tato pozorování vyloučena.

Tabulka 18: Základní charakteristiky - BL

		Průměr	Medián	Směrodatná odchylka	Minimum	Maximum
Sledovaná skupina	<i>BL_08</i>	2,59	2,19	1,53	0,33	7,81
	<i>BL_12</i>	2,70	2,41	1,53	0,36	6,50
	<i>BL_za_obd_1</i>	2,09	2,02	0,88	0,69	4,25
	<i>BL_za_obd_2</i>	2,66	2,29	1,46	0,42	6,42
Kontrolní skupina	<i>BL_08</i>	2,74	2,05	2,41	0,26	10,11
	<i>BL_12</i>	2,82	2,16	1,97	0,37	7,85
	<i>BL_za_obd_1</i>	1,76	1,59	0,88	0,45	3,64
	<i>BL_za_obd_2</i>	2,08	1,75	1,26	0,33	5,09

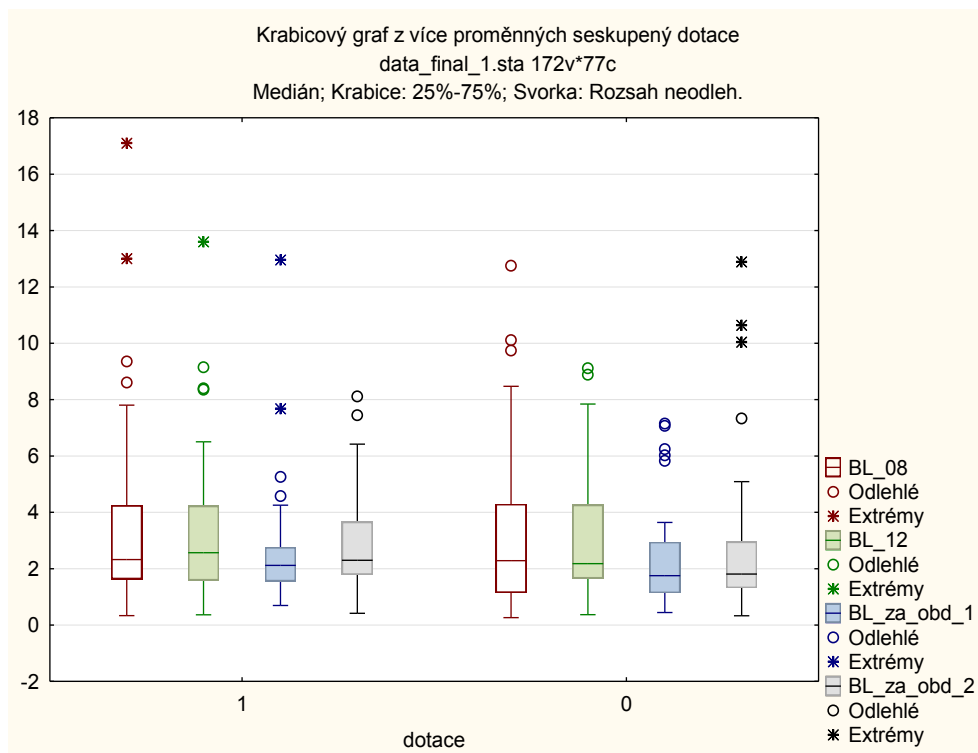
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka č. 18 obsahuje základní charakteristiky výše uvedených proměnných. Ve všech případech se od sebe liší průměr a medián jednotlivých výběrů. Jedná se o indikátor toho, že se pravděpodobně nebude jednat o normálně rozdělené veličiny, proto si budeme nyní všimát více mediánů jako odhadů střední hodnoty. Ve všech čtyřech případech je medián vyšší u sledované skupiny. Nejvyššího absolutního rozdílu mezi skupinami dosahují mediány *BL_za_obd_2*, a to 0,54.

Doporučená hodnota ukazatele BL by se měla v případě neutrální manažerské strategie pohybovat mezi 1,6 až 2,5. Téměř všechny mediány ve sledované i kontrolní skupině do této kategorie spadají. Medián proměnných ve sledované skupině je ve všech případech vyšší, což indikuje konzervativnější strategii firem z této skupiny. Navíc u obou skupin pozorujeme

vyšší hodnoty mediánu BL_{12} ve srovnání s BL_{08} a mediánu $BL_{za_obd_2}$ ve srovnání s $BL_{za_obd_1}$. Pomocí statistických testů ověříme, zda jsou tyto rozdíly významné.

Graf 16: Krabicový graf - BL



Zdroj: vlastní zpracování

Výsledky Shapiro-Wilkova testu pro všechny proměnné týkající se ukazatele BL jsou shrnuty v tabulce č. 19. Normalita se na hladině spolehlivosti $\alpha = 0,05$ potvrdila pouze u proměnné $BL_{za_obd_1}$. U ostatních proměnných jsme normální tvar rozdělení na dané hladině spolehlivosti vyloučili.

Tabulka 19: Shapiro-Wilkův test - BL

	Sledovaná skupina		Kontrolní skupina	
	SW statistika	p-hodnota	SW statistika	p-hodnota
BL_{08}	0,8644	0,0007 ***	0,8098	0,00002 ***
BL_{12}	0,9041	0,0079 **	0,8751	0,0008 ***
$BL_{za_obd_1}$	0,9373	0,0567	0,9498	0,1114
$BL_{za_obd_2}$	0,8842	0,0015 **	0,8687	0,0005 ***

Zdroj: vlastní zpracování

6.4.3 Testování shody rozdělení pravděpodobnosti - BL

Budeme testovat hypotézy, že vybrané náhodné veličiny pocházejí ze stejného rozdělení, resp. z rozdělení se shodnou střední hodnotou ve sledované i kontrolní skupině. Proměnná *BL_za_obd_1* má normální rozdělení, proto pro testování shody střední hodnoty použijeme dvouvýběrový t-test (výsledky obsahuje tabulka č. 20), který doplníme nezbytným F-testem shody rozptylů. U ostatních proměnných budeme tuto hypotézu testovat pomocí Mann-Whitneyova testu (výsledky obsahuje tabulka č. 21). Všechny testy jsou provedeny na hladině spolehlivosti $\alpha = 0,05$.

Tabulka 20: Dvouvýběrový t-test - BL

	F-test		Dvouvýběrový t-test			
	F statistika	p-hodnota	Průměr		T statistika	p-hodnota
			Sled.sk.	Kontr. sk.		
<i>BL_za_obd_1</i>	1,0141	0,9710	2,09	1,76	1,5663	0,1221

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 21: Mann-Whitneyův test - BL

	Mann-Whitneyův test (asymptotická varianta)			
	Medián		Z statistika	p-hodnota
	Sled.sk.	Kontr. sk.		
<i>BL_08</i>	2,19	2,05	0,7530	0,4515
<i>BL_12</i>	2,41	2,16	0,3010	0,7634
<i>BL_za_obd_2</i>	2,29	1,75	2,0299	0,0424 *

Zdroj: vlastní zpracování

Rozdíl mezi střední hodnotou ve sledované a kontrolní skupině se potvrdil pouze u proměnné *BL_za_obd_2*. V případě zbylých třech testovaných proměnných se žádný rozdíl středních hodnot neprokázal.

Nyní budeme testovat shodu středních hodnot proměnných *BL_08* a *BL_12* a podobně také shodu středních hodnot *BL_za_obd_1* a *BL_za_obd_2* v rámci každé skupiny. Vzhledem k tomu, že žádné dvě porovnávané veličiny nejsou normálně rozdělené, použijeme pro všechny proměnné asymptotickou variantu Wilcoxonova párového testu (výsledky jsou v tabulce č. 22). Všechny testy jsou provedeny na hladině spolehlivosti $\alpha = 0,05$.

Statisticky významný je pouze rozdíl střední hodnoty *BL_za_obd_1* a *BL_za_obd_2* ve sledované skupině. Prokázalo se tedy, že firmy ze sledované skupiny dosahují vyšších hodnot ukazatele BL za období 2009-2012 než za období 2005-2008. V případě ostatních porovnání shodu středních hodnot nemůžeme na dané hladině spolehlivosti vyloučit.

Tabulka 22: Wilcoxonův párový test - BL

		Wilcoxonův párový test (asymptotická varianta)			
		Medián		Z statistika	p-hodnota
		1. prom.	2. prom.		
Sled. sk.	<i>BL_08 & BL_12</i>	2,19	2,41	0,2703	0,7869
	<i>BL_za_obd_1 & BL_za_obd_2</i>	2,02	2,29	2,2067	0,0273 *
Kont. sk.	<i>BL_08 & BL_12</i>	2,05	2,16	0,0164	0,9869
	<i>BL_za_obd_1 & BL_za_obd_2</i>	1,59	1,75	1,2908	0,1968

Zdroj: vlastní zpracování

6.4.4 Shrnutí statistické analýzy běžné likvidity

Ze souhrnných výsledků analýzy ukazatele BL vyplývá, že jeho vývoj je v obou skupinách podobný. Mezi skupinami se prokázal rozdíl pouze v případě souhrnné hodnoty BL za období 2009-2012. Vyšší hodnota ve sledované skupině znamená, že firmy, které se zapojily do datačního programu, se v tomto období chovaly konzervativněji. Z grafu č. 13 je patrné, že největší rozdíl nastal v roce 2009, kdy průměrná hodnota BL zaznamenala v kontrolní skupině výrazný pokles, ale ve sledované skupině dosáhla svého maxima. Vypovídá to o tom, že v období krize se firmy čerpající dotace řídily konzervativnější strategií než firmy z kontrolní skupiny. Koresponduje to i s tím, že medián ukazatele BL je po celou dobu vyšší u sledované skupiny.

Navíc je ve sledované skupině signifikantní rozdíl mezi souhrnnou hodnotou ukazatele BL za celé období 2005-2008 ve srovnání s obdobím 2009-2012. Souhrnná hodnota ukazatele BL je vyšší pro období 2009-2012, což je opět způsobeno vysokými hodnotami z let 2009 a 2012, kdy se do chování společností promítla zhoršující se hospodářská situace. V rámci kontrolní skupiny, se žádný takový rozdíl neprokázal.

Rozdíl mezi skupinami v případě hodnot souhrnného ukazatele BL za celé období 2005-2008 (veličina *BL_za_obd_1*) se neprokázal pravděpodobně proto, že pro testování byl použit t-test, který pracuje s průměry jako odhady středních hodnot a ty jsou, jak je vidět v grafu č. 13, v tomto období skutečně srovnatelné. Neparametrický test používá jako odhad střední hodnoty medián, proto v případě období 2009-2012 byl rozdíl mezi skupinami vyhodnocen jako významný. Z této úvahy je zřejmé, že výsledky testování poměrně silně závisí na zvolené

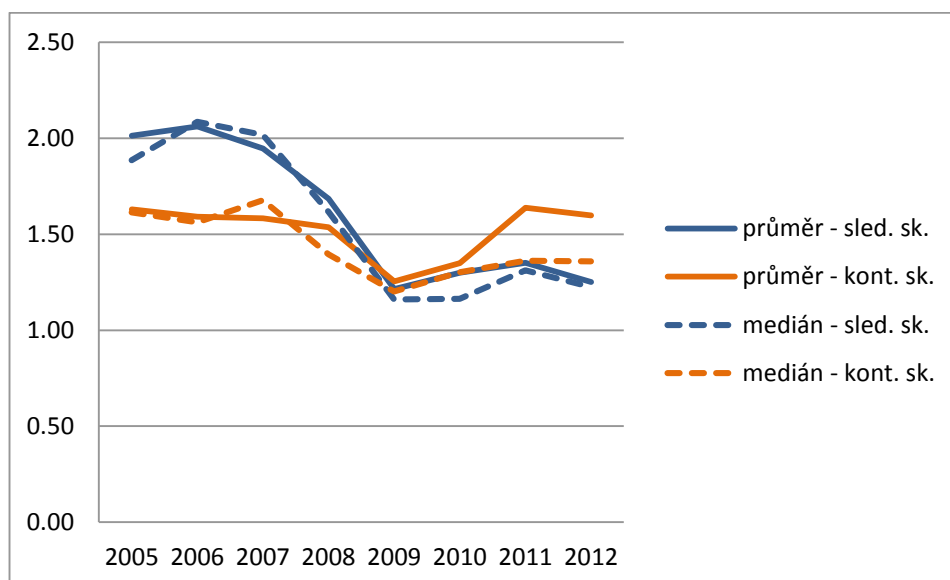
metodě. Vzhledem k odlišnému vývoji průměrných a mediánových hodnot ukazatele BL v kontrolní skupině, se nebudeme pokoušet výsledky této analýzy dále zobecnit.

6.5 Analýza obrátu aktiv

6.5.1 Vývoj obrátu aktiv

Průběh průměrných a mediánových hodnot ukazatele OA v letech 2005-2012 je zakreslen v grafu č. 15. Pro obě skupiny je společný klesající trend ukazatele OA v letech 2005-2009 i jeho následný růst v letech 2010 a 2011. V obou skupinách pozorujeme v roce 2012 pokles průměrné hodnoty ukazatele. Rozdíl mezi skupinami je zejména v tom, jak rychle se průměrná hodnota ukazatele OA mění.

Graf 17: Vývoj OA



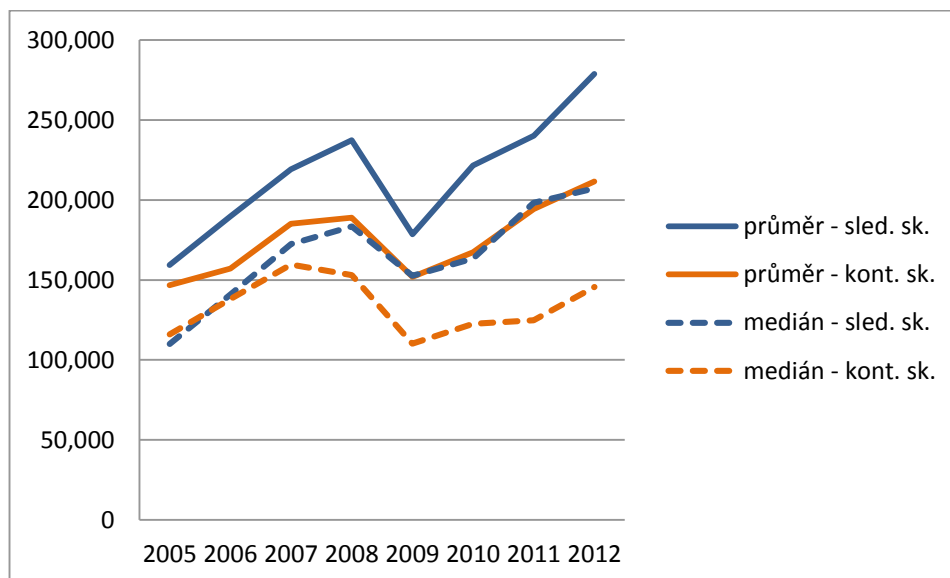
Zdroj: vlastní zpracování

Ukazatel OA je definován jako poměr tržeb a celkových aktiv. S vývojem celkových aktiv jsme se seznámili v kapitole 6.2.4, kde je jejich průběh zakreslen v grafu č. 6.

Vyšších průměrných tržeb, jak je vidět v grafu č. 18, dosahovaly během let 2005-2012 firmy ze sledované skupiny. Kromě roku 2009 průměrné tržby v obou skupinách rostly, ale ve sledované skupině byl tento růst rychlejší. Z hlediska tržeb na tom tedy byly lépe firmy, které v roce 2009 využily možnosti čerpání dotačních prostředků. Jejich tržby byly vyšší, a navíc rychleji rostly. Do tohoto vývoje v roce 2009 razantně zasáhla ekonomická krize, která srazila průměrné tržby v obou skupinách téměř na úroveň z roku 2005. Na rozdíl od zisku (viz graf č. 7) jejich úroveň od roku 2010 rostla srovnatelným tempem jako před krizí. V roce 2012 dokonce tržby v obou skupinách překonaly svoji úroveň z roku 2008.

Do roku 2008 byl růst tržeb pomalejší než růst aktiv, což mělo za následek pokles ukazatele OA v obou skupinách. V roce 2009 došlo opět k poklesu ukazatele OA, ale tentokrát to bylo díky poklesu tržeb, který byl rychlejší než mírný pokles aktiv v témže roce. Ve sledované skupině se po zbytek období drží hodnota ukazatele OA na setrvalé úrovni, což odpovídá stabilnímu srovnatelnému vývoji tržeb i aktiv. V kontrolní skupině po zbytek období jeho hodnota roste, což je způsobeno pomalejším růstem průměrných aktiv. Obě skupiny zaznamenaly v roce 2012 mírný pokles průměrné hodnoty tohoto ukazatele.

Graf 18: Vývoj tržeb



Zdroj: vlastní zpracování

6.5.2 Základní charakteristiky testovaných proměnných - OA

Mezi proměnné, kterými popíšeme chování ukazatele OA, jsme zařadili OA_{08} , OA_{12} , $OA_{za_obd_1}$ a $OA_{za_obd_2}$. Nejprve se podíváme na krabicový graf (graf č. 19) a tabulku č. 23, která obsahuje základní ukazatele vybraných veličin. Proměnné popisující ukazatel OA obsahují pouze několik odlehlých a extrémních hodnot. Všechny se nacházejí na straně maximálních hodnot a stejně jako v předchozích případech byly z další analýzy vyloučeny.

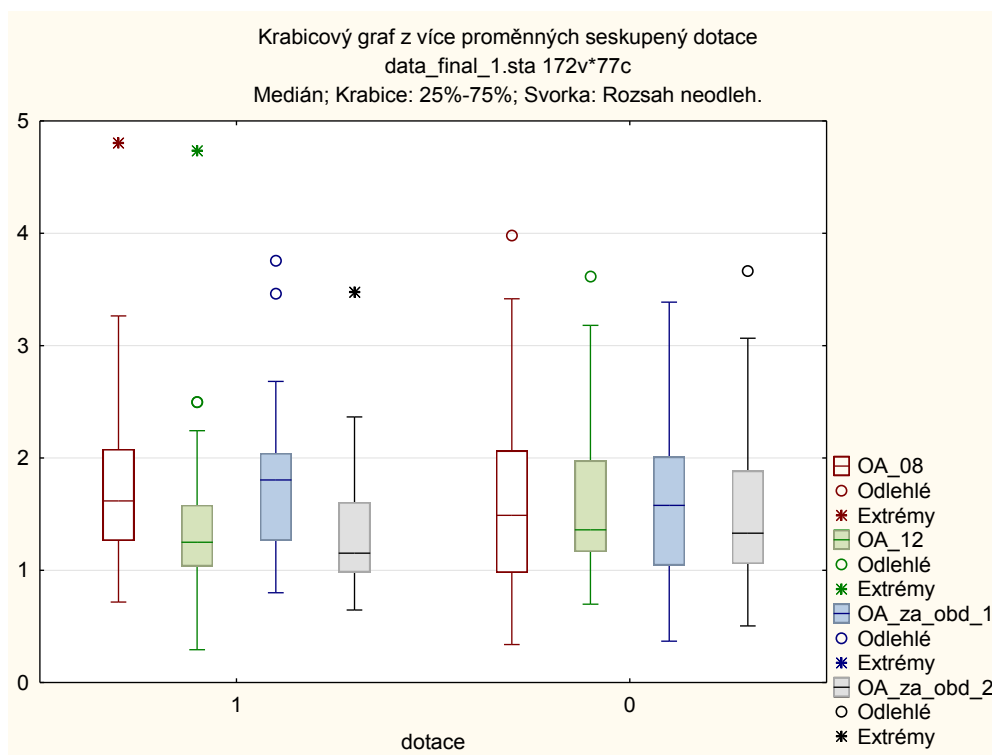
U sledované skupiny došlo k poklesu průměrných hodnot mezi roky 2008 a 2012 i mezi obdobími 2005-2008 a 2009-2012. V obou případech průměry klesly asi o 25% a jejich hodnoty se příliš nelišily od mediánových hodnot. V kontrolní skupině je to naopak. Rozdíly mezi jednotlivými roky, resp. obdobími, nejsou příliš velké, ale liší se hodnoty průměru a mediánu, což indikuje vychýlené rozdělení. Kontrolní skupina má u všech proměnných vyšší směrodatnou odchylku.

Tabulka 23: Základní popisné statistiky - OA

		Průměr	Medián	Směrodatná odchylka	Minimum	Maximum
Sledovaná skupina	OA_08	1,68	1,62	0,57	0,72	3,27
	OA_12	1,25	1,23	0,45	0,29	2,24
	OA_za_obd_1	1,69	1,69	0,54	0,80	2,68
	OA_za_obd_2	1,27	1,15	0,45	0,65	2,37
Kontrolní skupina	OA_08	1,54	1,39	0,79	0,34	3,42
	OA_12	1,60	1,36	0,69	0,70	3,18
	OA_za_obd_1	1,53	1,58	0,70	0,37	3,39
	OA_za_obd_2	1,51	1,30	0,68	0,50	3,07

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 19: Krabicový graf - OA



Zdroj: vlastní zpracování

Výsledky Shapiro-Wilkova testu provedeného na hladině spolehlivosti $\alpha = 0,05$ jsou v tabulce č. 24. Hypotézu o normálním rozdělení zamítáme pouze v případě proměnných OA_12 a OA_za_obd_2 v kontrolní skupině. Ostatní proměnné budeme považovat za normálně rozdělené.

Tabulka 24: Shapiro-Wilkův test - OA

	Sledovaná skupina		Kontrolní skupina	
	SW statistika	p-hodnota	SW statistika	p-hodnota
<i>OA_08</i>	0,9708	0,4464	0,9589	0,1635
<i>OA_12</i>	0,9652	0,3611	0,9063	0,0044 **
<i>OA_za_obd_1</i>	0,9629	0,2789	0,9743	0,4869
<i>OA_za_obd_2</i>	0,9476	0,0879	0,929	0,0167 *

Zdroj: vlastní zpracování

6.5.3 Testování shody rozdělení pravděpodobnosti - OA

Budeme testovat hypotézy o shodném tvaru rozdělení, resp. shodě středních hodnot vybraných proměnných mezi skupinami. Pro testování shody středních hodnot proměnných *OA_08* a *OA_za_obd_1* použijeme t-test, protože jsme nemohli vyloučit, že se jedná o normálně rozdělené náhodné veličiny. Nutný předpoklad shody rozptylů ověříme F-testem. Zbylé dvě proměnné budeme testovat pomocí neparametrického Mann-Whitneyova testu. Všechny testy budou provedeny na hladině spolehlivosti $\alpha = 0,05$.

Tabulka 25: Dvouvýběrový t-test - OA

	F-test		Dvouvýběrový t-test			
	F statistika	p-hodnota	Průměr		T statistika	p-hodnota
			Sled.sk.	Kontr. sk.		
<i>OA_08</i>	1,9045	0,0571	1,68	1,54	0,9222	0,3595
<i>OA_za_obd_1</i>	1,7316	0,1062	1,69	1,53	1,1003	0,2748

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 26: Mann-Whitneyův test - OA

	Mann-Whitneyův test (asymptotická varianta)			
	Medián		Z statistika	p-hodnota
	Sled.sk.	Kontr. sk.		
<i>OA_12</i>	1,23	1,36	-1,8589	0,0630
<i>OA_za_obd_2</i>	1,15	1,30	-1,3521	0,1763

Zdroj: vlastní zpracování

Výsledné testové statistiky spolu s příslušnými p-hodnotami jsou shrnuty v tabulkách č. 25 a 26. Žádný rozdíl mezi sledovanou a kontrolní skupinou se neprokázal, ačkoli podle grafu č. 17 se může zdát, že střední hodnota *OA_za_obd_1* se bude díky hodnotám z let 2006 a 2007 lišit.

Nyní v rámci každé skupiny otestujeme rozdíl mezi středními hodnotami OA v roce 2008 a 2012 a také mezi středními hodnotami souhrnných ukazatelů OA za období 2005-2008 a

2009-2012. Pro testování shody střední hodnoty proměnných ze sledované skupiny použijeme párový t-testu (výsledky obsahuje tabulka č. 28). Na proměnné z kontrolní skupiny budeme aplikovat asymptotickou variantu Wilcoxonova párového testu (výsledky obsahuje tabulka č. 27). Všechny testy jsou provedeny na hladině spolehlivosti $\alpha = 0,05$.

Tabulka 27: Wilcoxonův párový test -OA

		Wilcoxonův párový test (asymptotická varianta)			
		Medián		Z statistika	p-hodnota
		1. prom.	2. prom.		
Kont. sk.	OA_08 & OA_12	1,39	1,36	1,5765	0,1149
	OA_za_obd_1 & OA_za_obd_2	1,58	1,30	0,3070	0,7588

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 28: Párový t-test - OA

		Párový t-test			
		Průměr		T statistika	p-hodnota
		1. prom.	2. prom.		
Sled. sk.	OA_8 & OA_12	1,67	1,25	5,3998	0,000006 ***
	OA_za_obd_1 & OA_za_obd_2	1,69	1,26	5,7634	0,000002 ***

Zdroj: vlastní zpracování

Ve sledované skupině se prokázal se rozdíl mezi OA_8 a OA_12 a mezi OA_za_obd_1 a OA_za_obd_2. Rozdílné střední hodnoty náhodných veličin z kontrolní skupiny se neprokázaly.

6.5.4 Shrnutí výsledků statistické analýzy obratu aktiv

Z výsledků statistického testování vyplývá, že rozdíl mezi firmami, které čerpají dotace, a těmi, které nečerpají, se neprokázal. Na první pohled to může být v rozporu se skutečností, že u sledované skupiny došlo k prokazatelnému poklesu ukazatele OA mezi roky 2008 a 2012 a také jeho souhrnné varianty mezi obdobími 2005-2008 a 2009-2012. Tento efekt je vysvětlitelný tím, že do roku 2009 dosahoval průměrný ukazatel OA vyšších hodnot ve sledované skupině, ale po roce 2009 jeho průměrné hodnoty klesly pod úroveň kontrolní skupiny. Výsledky testů ukázaly, že rozdíl mezi skupinami sice nebyl na dané hladině spolehlivosti významný, ale rozdíl mezi veličinami v rámci sledované skupině ano.

Na základě výsledků nemůžeme tvrdit, že by využití dotačních prostředků nějakým způsobem ovlivnilo vývoj ukazatele OA. Je důležité si uvědomit, že k zásadnímu zvratu

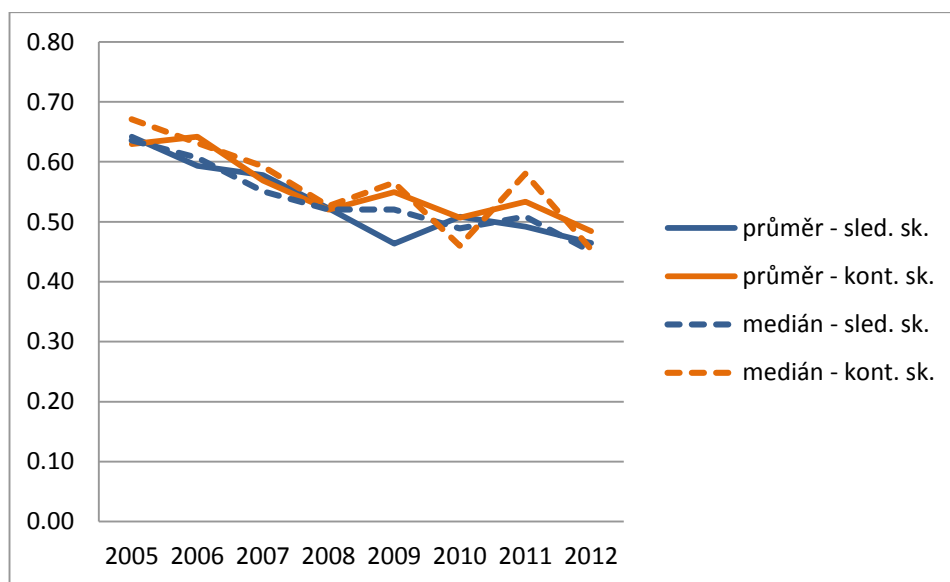
v chování ukazatele OA došlo v období hospodářské krize. Přístup firem, které čerpaly dotaci, byl k aktivům odlišný ve srovnání s kontrolní skupinou. Nedošlo ke snížení aktiv a jejich následný růst byl rychlejší než v případě firem, které dotace nevyužily. To mělo pro firmy ze sledované skupiny za následek hlubší propad ukazatele OA a jeho pomalejší opětovný růst v následujícím období. Můžeme tedy tvrdit, že u firem, které se zapojily do dotačního programu, došlo v období hospodářské krize ke snížení ukazatele OA a zpomalení jeho následného růstu. Firmy z kontrolní skupiny při porovnání výsledků za období 2005-2008 a 2009-2012 žádný rozdíl nezaznamenaly. Jejich vývoj je tedy z pohledu porovnání celých období 2005-2008 a 2009-2012 stabilní.

6.6 Analýza věřitelského rizika

6.6.1 Vývoj věřitelského rizika

V grafu č. 20 je znázorněn průběh průměrných a mediánových hodnot ukazatele VR. V období 2005-2008 je průběh v obou skupinách téměř shodný. Na první pohled se liší až hodnoty z období 2009-2012. Z rozboru jednotlivých složek ukazatele VR, který je definován jako poměr cizího kapitálu a aktiv, je vidět, že stejný vývoj ukazatele VR měl v každé skupině jiné příčiny.

Graf 20: Vývoj VR

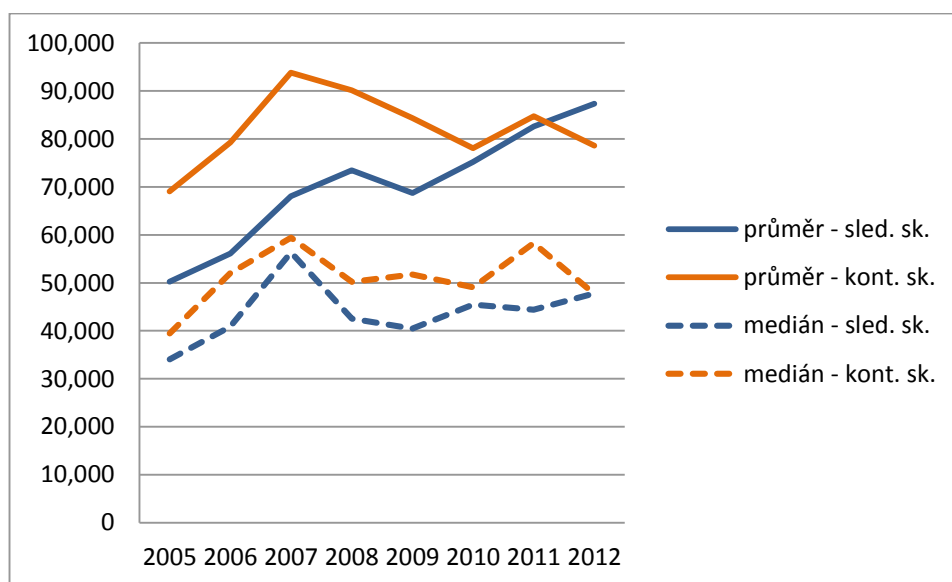


Zdroj: vlastní zpracování

V případě sledované skupiny průměrná hodnota ukazatele VR v roce 2009 ještě stále klesala, v roce 2010 vzrostla a v následujících letech opět klesala. Tento průběh plyne z vývoje průměrných cizích zdrojů (viz graf č. 21) a průměrných aktiv (viz graf č. 6) ve

sledované skupině. Průměrné cizí zdroje do roku 2008 rostly, ale s probíhající hospodářskou krizí v letech 2008-2009 došlo k jejich poklesu. Ukazuje to na vyšší opatrnost investorů. Stejně tak do roku 2008 rostla i aktiva, a to rychlejším tempem než cizí zdroje. To mělo za následek pokles ukazatele VR v tomto období. V roce 2009 byl jeho další pokles způsoben odlivem cizího kapitálu, protože aktiva se u firem ze sledované skupiny udržela během krize na téměř stejné úrovni. Od roku 2010 průměrné cizí zdroje ve sledované skupině rostly. V roce 2010 byl tento růst rychlejší než růst průměrných aktiv, proto došlo k celkovému zvýšení ukazatele VR. Tento rychlý růst cizího kapitálu odpovídá přílivu investic, který souvisí s opětovným oživením ekonomiky. V letech 2011 a 2012 byl růst aktiv již silnější než růst cizího kapitálu, situace ve firmách se stabilizovala a ukazatel VR u sledované skupiny opět klesal.

Graf 21: Vývoj cizích zdrojů



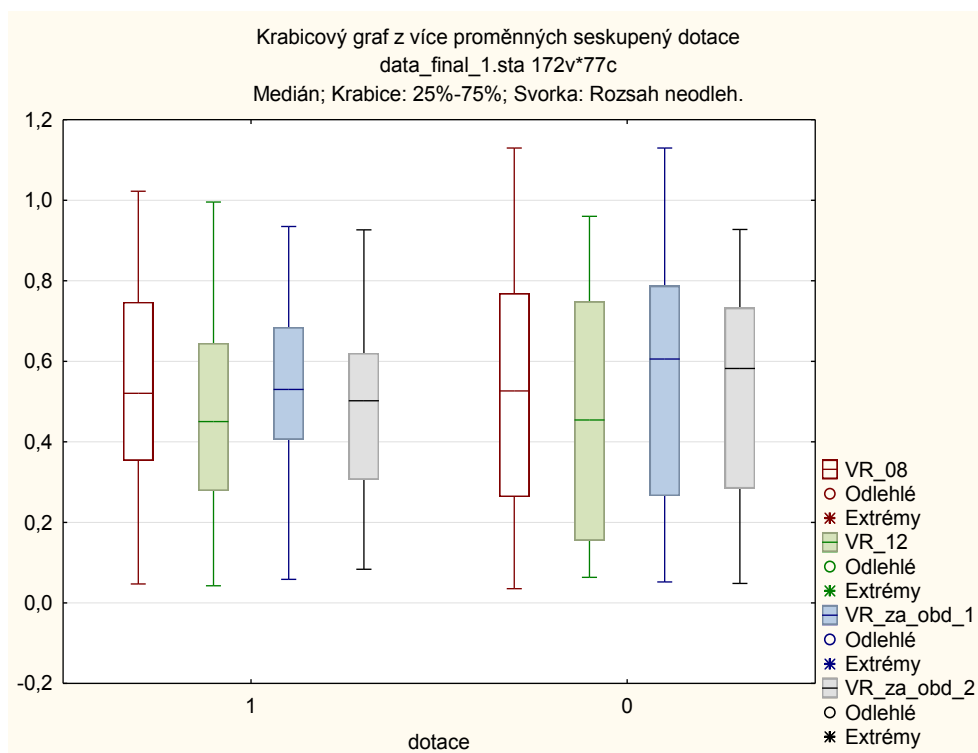
Zdroj: vlastní zpracování

Průběh v kontrolní skupině je podobný do roku 2007. V letech 2008 a 2009 došlo k poklesu průměrného cizího kapitálu i aktiv. V roce 2008 byl markantnější pokles cizího kapitálu, který vypovídá o opatrnosti investorů v období krize. Následkem toho ukazatel VR klesl. V roce 2009 byl silnější poklesu aktiv, který naopak způsobil růst ukazatele VR. V období 2010-2012 se vývoj ukazatele VR v kontrolní skupině řídil vývojem hodnoty průměrného cizího kapitálu. Aktiva v tomto období vykazovala stabilní růst.

6.6.2 Základní charakteristiky testovaných proměnných - VR

Krabicový graf č. 19 a tabulka se základními ukazateli č. 29 dávají základní představu o veličinách VR_{08} , VR_{12} , $VR_{za_obd_1}$ a $VR_{za_obd_2}$. Extrémní ani odlehlé hodnoty se v tomto datovém souboru nevyskytují.

Graf 22: Krabicový graf - VR



Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 29: Základní popisné statistiky - VR

		Průměr	Medián	Směrodatná odchylka	Minimum	Maximum
Sledovaná skupina	VR_{08}	0,52	0,52	0,25	0,05	1,02
	VR_{12}	0,46	0,45	0,25	0,04	0,10
	$VR_{za_obd_1}$	0,53	0,53	0,22	0,06	0,94
	$VR_{za_obd_2}$	0,47	0,50	0,22	0,08	0,93
Kontrolní skupina	VR_{08}	0,52	0,53	0,31	0,04	1,13
	VR_{12}	0,48	0,45	0,30	0,06	0,96
	$VR_{za_obd_1}$	0,55	0,61	0,28	0,05	1,13
	$VR_{za_obd_2}$	0,52	0,58	0,27	0,05	0,93

Zdroj: vlastní zpracování

Veličiny z kontrolní skupiny mají vyšší průměrné hodnoty a také vyšší směrodatné odchylky. V obou skupinách je patrný pokles mezi průměry proměnných VR_{08} a VR_{12} a také mezi průměry veličin $VR_{za_obd_1}$ a $VR_{za_obd_2}$.

Výsledky Shapiro-Wilkova testu provedeného na hladině spolehlivosti $\alpha = 0,05$ jsou v tabulce č. 30. Hypotézu o normálním rozdělení zamítáme pouze v případě proměnných *VR_12* a *VR_za_obd_2* v kontrolní skupině. Ostatní proměnné budeme považovat za normálně rozdělené.

Tabulka 30: Shapiro-Wilkův test - VR

	Sledovaná skupina		Kontrolní skupina	
	SW statistika	p-hodnota	SW statistika	p-hodnota
<i>VR_08</i>	0,9760	0,5929	0,9537	0,1020
<i>VR_12</i>	0,9771	0,6471	0,9144	0,0067 **
<i>VR_za_obd_1</i>	0,9821	0,8029	0,9474	0,0618
<i>VR_za_obd_2</i>	0,9732	0,5004	0,9296	0,0156 *

Zdroj: vlastní zpracování

6.6.3 Testování shody rozdělení pravděpodobnosti - VR

Budeme testovat hypotézy, že jednotlivé proměnné *VR_08*, *VR_12*, *VR_za_obd_1* a *VR_za_obd_2* pocházejí v obou skupinách ze stejné populace. Pro testování shody středních hodnot veličiny *VR_08*, resp. *VR_za_obd_1* v obou skupinách použijeme dvouvýběrový t-test. Nutný předpoklad shody rozptylů ověříme F-testem. Shodu středních hodnot veličiny *VR_12*, resp. *VR_za_obd_2* budeme testovat pomocí Mann-Whitneyova testu. Všechny testy budou provedeny na hladině spolehlivosti $\alpha = 0,05$.

Tabulka 31: Dvouvýběrový t-test - VR

	F-test		Dvouvýběrový t-test			
	F statistika	p-hodnota	Průměr		T statistika	p-hodnota
			Sled.sk.	Kontr. sk.		
<i>VR_08</i>	1,4800	0,2379	0,52	0,52	0,0363	0,9711
<i>VR_za_obd_1</i>	1,5821	0,1677	0,53	0,55	-0,4222	0,6741

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 32: Mann-Whitneyův test - VR

	Mann-Whitneyův test (asymptotická varianta)			
	Medián		Z statistika	p-hodnota
	Sled.sk.	Kontr. sk.		
<i>VR_12</i>	0,45	0,45	-0,3190	0,7497
<i>VR_za_obd_2</i>	0,50	0,58	-1,0552	0,2913

Zdroj: vlastní zpracování

Výsledné testové statistiky spolu s příslušnými p-hodnotami jsou shrnuty v tabulkách č. 31 a 32. Pro žádnou proměnnou se rozdíl mezi sledovanou a kontrolní skupinou na dané hladině spolehlivosti neprokázal.

Nyní otestujeme rozdíl mezi středními hodnotami VR_{08} a VR_{12} v rámci každé skupiny a podobně také rozdíl mezi středními hodnotami $VR_{za_obd_1}$ a $VR_{za_obd_2}$. Pro testování proměnných ze sledované skupiny použijeme párový t-test (výsledky obsahuje tabulka č. 34). Pro proměnné z kontrolní skupiny použijeme asymptotickou variantu Wilcoxonova párového testu (výsledky obsahuje tabulka č. 27). Všechny testy jsou provedeny na hladině spolehlivosti $\alpha = 0,05$.

Tabulka 33: Wilcoxonův párový test - VR

		Wilcoxonův párový test (asymptotická varianta)			
		Medián		Z statistika	p-hodnota
		1. prom.	2. prom.		
Kont. sk.	VR_{08} & VR_{12}	0,53	0,45	0,9210	0,3571
	$VR_{za_obd_1}$ & $VR_{za_obd_2}$	0,61	0,58	0,9543	0,3399

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 34: Párový t-test - VR

		Párový t-test			
		Průměr		T statistika	p-hodnota
		1. období	2. období		
Sled. sk.	VR_8 & VR_{12}	0,52	0,46	2,2075	0,0339 *
	$VR_{za_obd_1}$ & $VR_{za_obd_2}$	0,53	0,47	2,4268	0,0204 *

Zdroj: vlastní zpracování

Ve sledované skupině se prokázal pokles středních hodnot mezi veličinami VR_8 a VR_{12} i mezi $VR_{za_obd_1}$ a $VR_{za_obd_2}$. V kontrolní skupině se žádný rozdíl středních hodnot neprokázal. Výsledky vedou ke stejnému rozporu, s jakým jsme se setkali v případě ukazatele OA, a i vysvětlení tohoto jevu je obdobné.

6.6.4 Shrnutí výsledků statistické analýzy věřitelského rizika

Rozdíl mezi jednotlivými skupinami se na dané hladině spolehlivosti neprokázal. Není tedy možné tvrdit, že firmy, které čerpali dotace, dosahují ve srovnání s kontrolními firmami ve sledovaném období lepších nebo horších hodnot ukazatele VR. Navíc trend vývoje

průměrného VR ve sledované skupině je podobný v období před přislíbení dotace i po něm, což koresponduje se závěrem, že čerpání dotací nemá na tento ukazatel vliv.

Shodně jako v případě ukazatele OA je statisticky významný rozdíl mezi hodnotami VR v rámci sledované skupiny. Prokázalo se, že v roce 2008 dosahovala sledovaná skupina vyššího ukazatele VR než v roce 2012. Podobně dopadlo i porovnání souhrnných hodnot za období 2005-2008, které byly vyšší než souhrnné hodnoty za období 2009-2012. Můžeme tedy vyslovit závěr, že u firem, které čerpaly dotace, ukazatel VR klesá v čase, což vypovídá o dobré situaci ve sledovaných firmách.

Shodně jako v předchozích případech i zde hraje roli hospodářská krize, která má vliv na vývoj ekonomické situace firem. Ve srovnání s ostatními ukazateli je však tento faktor nejméně významný.

6.7 Logistická regrese

Z výsledků statistické analýzy některých ekonomických ukazatelů je možné usuzovat, že o dotace žádají firmy, jejichž ekonomický stav je již v období před čerpáním dotace lepší než stav firem, které o dotace nežadají. Tuto domněnku potvrzují výsledky některých testů provedených na veličinách popisujících ukazatele ROA a ROE. Prokázalo se, že souhrnná hodnota těchto ukazatelů za období 2005-2008 je vyšší u firem, které v roce 2009 dotace skutečně čerpaly. V této kapitole se pokusíme najít model, který by na základě informací o společnosti byl schopen vyhodnotit, zda firma využije nebo nevyžije prostředky z dotačního programu.

Jako vhodný se v tomto případě jeví model binární logistické regrese s logitovou funkcí, který je stručně popsán v kapitole 4.7.

6.7.1 Hledání vhodného modelu a odhad jeho parametrů

Za závislou proměnnou Y budeme považovat informaci o tom, zda firma čerpala, nebo nečerpala dotaci. V datech jí najdeme jako proměnnou *dotace*, která nabývá hodnoty 1 v případě čerpání dotačních prostředků a hodnoty 0 v případě jejich nečerpání.

Za nezávislé proměnné zvolíme veličiny, o kterých se domníváme, že by mohly ovlivnit rozhodování firem v souvislosti s čerpáním, resp. nečerpáním dotací. Mezi regresory zařadíme veličiny *ROE_za_obd_1*, *ROA_za_obd_1*, *EBIT_05_08*, *OA_za_obd_1*, *domaci* a *zamci*. Připomeneme, že proměnná *EBIT_05_08* obsahuje hodnoty průměrného zisku jednotlivých firem v letech 2005-2008, proměnná *domaci* je indikátorem zahraničního podílu

ve společnostech (0 = zahraniční podíl, 1 = ryze česká společnost) a proměnná *zamci* obsahuje kategorie počtu zaměstnanců (1 = 0-99, 2 = 100-199, 3 = 200 a více).

Nyní přistoupíme k vlastnímu hledání vhodného modelu. Program STATISTICA umožňuje spočítat věrohodnostní skóre pro všechny možné kombinace regresorů. V tabulce č. 35 je uvedeno 10 skupin s nejvyšší věrohodností. Na prvním místě je dle očekávání model obsahující všechny proměnné. Nízké změny hodnot věrohodnostní funkce vypovídají o tom, že zúžením modelu se příliš nesníží jeho vypovídací schopnost. Do užšího výběru zvolíme proměnné *ROE_za_obd_1*, *domaci* a *zamci*.

Tabulka 35: Vytváření modelu

Prom. 1	Prom. 2	Prom. 3	Prom. 4	Prom. 5	Prom. 6	Věroh. Skóre	p-hodnota
ROE za obd 1	ROA za obd 1	EBIT 05 08	OA za obd 1	Domaci	zamci	19,5488	0,0066
ROE za obd 1	ROA za obd 1	EBIT 05 08	Domaci	zamci		19,4721	0,0034
ROE za obd 1	EBIT 05 08	OA za obd 1	Domaci	zamci		19,3956	0,0035
ROE za obd 1	EBIT 05 08	Domaci	zamci			19,3601	0,0016
ROE za obd 1	ROA za obd 1	OA za obd 1	Domaci	zamci		18,4424	0,0052
ROE za obd 1	ROA za obd 1	Domaci	zamci			18,4380	0,0024
ROE za obd 1	OA za obd 1	Domaci	zamci			18,3812	0,0025
ROE za obd 1	Domaci	zamci				18,3789	0,0010
ROA za obd 1	EBIT 05 08	OA za obd 1	Domaci	zamci		17,4348	0,0078
EBIT 05 08	OA za obd 1	Domaci	zamci			17,4222	0,0038

Zdroj: vlastní zpracování

Nyní ověříme, zda jsou koeficienty $\beta_i, i = 1, \dots, 4$ statisticky významné. Použijeme test založený na Waldově statistice, která má asymptotické χ^2 rozdělení, a na hladině $\alpha = 0,05$ budeme ověřovat hypotézu, že $\beta_i = 0, i = 1, \dots, 4$. Hodnoty testové statistiky a příslušné p-hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 36.

Tabulka 36: Test významnosti všech efektů modelu

Efekt	St. vol.	Waldova statistika	p-hodnota
Absolutní člen	1	8,0471	0,0046 **
ROE_za_obd_1	1	6,1776	0,0129 *
zamci	2	3,5786	0,1671
domaci	1	8,3100	0,0039 **

Zdroj: vlastní zpracování

Na základě p-hodnot nezařadíme do výsledného modelu proměnnou *zamci*, u které jsme na dané hladině spolehlivosti nemohli vyloučit nulovou výši regresního koeficientu. Po vyloučení této proměnné a opětovném otestování významnosti jednotlivých koeficientů jsou již všechny efekty na hladině $\alpha = 0,05$ statisticky významné (viz tabulka č. 37). Tabulka č. 37 dále obsahuje odhady parametrů modelu $\beta_i = 0, i = 1, \dots, 3$ a jejich 95% intervaly spolehlivosti. U kategorické proměnné *domaci* je úroveň 1 považovaná za základní, proto tabulka č. 37 obsahuje koeficient pouze pro úroveň efektu *domaci* = 0.

Tabulka 37: Odhad parametrů modelu

Efekt	Úroveň efektu	Odhad	Dolní 95%	Horní 95%	Waldova statistika	p-hodnota
Absolutní člen		1,29897	0,2992	2,2987	6,4852	0,0109 *
ROE za obd 1		-4,34192	-7,9927	-0,6912	5,4338	0,0198 *
domaci	0	0,87124	0,2048	1,5377	6,5657	0,0104 *

Zdroj: vlastní zpracování

6.7.2 Kvalita modelu

Nyní pomocí dostupných nástrojů v programu STATISTICA zhodnotíme kvalitu modelu.

Nejprve otestujeme globální hypotézu, že $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$. Máme k dispozici tři různé testy: věrohodnostní test, skórový test a Waldův test. Jejich odvození jsou uvedena v knize [21]. Ve všech třech případech byla p-hodnota nižší než 0,05 a globální hypotézu na hladině $\alpha = 0,05$ jsme zamítli. Znamená to, že informace získané z regresorů nám umožňují lepší predikci závislé proměnné, než bychom mohli provést bez nich.

Dále se podíváme na klasifikační tabulku (tabulka č. 38), která nám říká, jakým způsobem model rozřídí původní data. V případě firem, které čerpaly dotace, bylo správně zařazeno více než 78% případů. Do skupiny firem, které dotace nečerpaly, bylo správně zařazeno 60% případů. Celkem model zařadil správně téměř 69% případů.

Tabulka 38: Klasifikační tabulka modelu

	Predikované: dotace = 0	Predikované: dotace = 1	Procento správných
Pozorované: dotace = 0	21	14	60
Pozorované: dotace = 1	7	25	78,125

Zdroj: vlastní zpracování

Pro logistickou regresi byly odvozeny analogie klasického koeficientu determinace, který je v lineární regresi používán pro hodnocení kvality modelu. Přesný tvar zde uvedených koeficientů je možné nalézt v [13]. Hodnota R^2 Coxové a Snella je 0,241 a hodnota R^2 Nagelkerka je 0,3216. Můžeme tedy říci, že model vysvětluje 32% variability dat.

Na základě provedených analýz budeme považovat model za dostatečný.

6.7.3 Interpretace modelu

Program STATISTICA pracuje s abecedně seřazenými proměnnými. Z tohoto důvodu modelujeme pravděpodobnost, že firma dotaci čerpat nebude (tj. $dotace = 0$). Tato skutečnost není omezující, protože pravděpodobnost, že firma dotaci čerpat bude, je doplňkem modelované pravděpodobnosti do 1. Další věc, kterou je nezbytné si uvědomit, je

překódování proměnné *domaci*. V původních datech nabývala hodnot 1 pro ryze české společnosti a 0 pro firmy se zahraničním podílem. V programu STATISTICA došlo tomu, že nabývá hodnot -1 pro české společnosti a 1 pro firmy se zahraniční účastí. Výsledný tvar modelu je:

$$\text{logit}(\text{dotace} = 0) = 1,299 - 4,342 \cdot \text{ROE_za_obd_1} + 0,871 \cdot \text{domaci}$$

Pokud se zvýší hodnota *ROE_za_obd_1* o jednotku (tj. tis. Kč) a hodnoty ostatních proměnných se nezmění, pak se logit sníží o 4,342. Násobek, o který se v takovém případě změní šance (*dotace* = 0), je $\exp(-4,342) = 0,013$. To znamená, že šance na nečerpání dotace se řádově stokrát sníží. Potvrdilo se tedy, že šance toho, že firma bude čerpat dotaci, výrazně roste s rostoucím průměrným ROE za období 2005-2008.

Koeficient u proměnné *domaci* vyjadřuje změnu logitu, když porovnáme zahraniční účast ve firmě s variantou, že je firma v držení českých majitelů. Vzhledem k tomu, že je koeficient kladný, způsobí zahraniční účast růst logitu, a to o dvojnásobek hodnoty koeficientu, tj. o 1,742. Šance, že firma nebude čerpat dotaci, se vlivem zahraniční účasti ve srovnání s domácím vlastnictvím firmy zvýší téměř šestkrát. Přesná hodnota násobku je $\exp(1,742) = 5,711$.

Zvolený model potvrdil domněnku, že o dotace žádají firmy, které dosahují dobrých výsledků. Konkrétně se prokázalo, že šance toho, že firma bude žádat o dotaci, roste s rostoucí hodnotou ROE za delší souvislé období. Navíc se prokázalo, že o dotace žádají častěji firmy bez zahraničního podílu na vlastnictví. Může to být způsobeno tím, že pro zahraničního majitele může být složitější splnit administrativní nároky a další požadavky spojené s čerpáním dotací.

ZÁVĚR

Cílem práce bylo ověřit a popsat vliv čerpání, resp. nečerpání dotací na hospodářské výsledky malých a středních podniků. Toto ověření jsem provedla prostřednictvím porovnání skupiny firem, které čerpaly dotaci, s firmami, které dotační podporu nevyužily. Navíc jsem v rámci každé skupiny porovnávala chování před rokem čerpání dotace a po něm. Pro provedení jednotlivých komparací jsem vybrala vhodné statistické testy pro porovnání středních hodnot rozdělení pravděpodobnosti.

Velký význam při vyhodnocování výsledků měla skutečnost, že firmy čerpaly dotaci v období hospodářské krize. V okamžiku čerpání se chování firem změnilo jednak vlivem dotace, a jednak vlivem aktuální ekonomické situace. Bohužel nebylo možné tyto dva efekty od sebe oddělit, což se projevilo při interpretaci výsledků.

Prokázalo se, že v období před čerpáním dotace vykazovaly firmy, které využily dotační podpory, lepší výsledky (konkrétně ROA a ROE) než nedotované firmy. Poté, co jim byla dotace závazně přislíbena, došlo u těchto společností ke zhoršení ukazatelů, a to až na úroveň nedotovaných firem. Je to dáno tím, že reakce nedotovaných firem na krizi spočívala ve snižování aktiv a vlastního kapitálu, což bylo vyvoláno nižším ziskem. Naproti tomu, firmy, které čerpaly dotace, pravděpodobně plánovaly projekty na podporu svého rozvoje. Na jejich realizaci již vynaložily velkou míru úsilí a prostředků a nebylo možné je navzdory špatné ekonomické situaci zastavit. To vedlo k nižšímu snižování aktiv a vlastního kapitálu, což mělo za následek zhoršenou rentabilitu.

Na základě ukazatele běžné likvidity se prokázalo, že firmy s dotací preferovaly v období krize, resp. po čerpání dotace konzervativnější manažerskou strategii. Pravděpodobně to souviselo s tím, že byly zatíženy rozběhnutou realizací projektů a uvědomovaly si možná rizika s tím spojená. U těchto firem se navíc prokázalo snížení obrátu aktiv, ale také věřitelského rizika, které bylo způsobeno růstem aktiv po oživení ekonomiky. Horší obrát aktiv byl navíc důsledkem nižších tržeb ve srovnání s obdobím před krizí.

Celkově je možné říci, že firmy s dotací vykazovaly po jejím čerpání horší ekonomické výsledky, ale zároveň se chovaly obezřetně. Tento důsledek je dle mého názoru silně ovlivněn probíhající hospodářskou krizí a není možné závěry analýzy zobecnit pro jiná období.

Na základě výsledků jsem se rozhodla navíc ověřit domněnku, že firmy, které později požádaly o dotaci, již dříve vykazovaly lepší hospodářské výsledky. K ověření jsem použila model logistické regrese, který je odvozen v závěru kapitoly 6. Pravděpodobnost, že firma

bude čerpat dotační prostředky, pozitivně závisí na průměrné hodnotě ROE za několik předcházejících období, a navíc je prokazatelně vyšší u společností bez zahraničního podílu na majetku. To může být dáno např. administrativními požadavky, které mohou být pro zahraničního vlastníka příliš zatěžující ve srovnání s přínosem dotací.

Na základě výsledků analýzy bych firmám doporučila velmi dobře zvažovat, zda je pro ně opravdu výhodné zapojit se do dotačního programu. Skutečné přínosy dotací jsou těžko identifikovatelné. Na jedné straně se jedná o primární, jasně kvantifikovatelný dopad dotací do účetnictví, který však není zdaleka tak významný jako jejich sekundární efekt. Ten spočívá v očekávání celkového zlepšení výsledků firmy, které by mělo plynout z pozitivního vlivu projektů realizovaných na základě dotační podpory, příp. projektů s nimi souvisejících. Sekundární efekt je značně nejistý a těžko popsatelný, nedá přesně vyčíslit a má dlouhodobý charakter. Rizika, která s sebou čerpání dotací přináší, nemusí být zmíněnými efekty vždy vyvážena, případně k tomu může dojít ve velmi dlouhém časovém horizontu.

Je tedy důležité, aby se firma při rozhodování chovala zodpovědně, zvažovala všechna možná rizika a hrozby, ale hlavně, aby správně posoudila svojí ekonomickou situaci a sílu a byla připravena i na neočekávané situace.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Agentura pro podporu podnikání a investic: Definice malého a středního podnikatele. CzechInvest [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.czechinvest.org/definice-msp>
- [2] Agentura pro podporu podnikání a investic: Eko-Energie. CzechInvest [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.czechinvest.org/eko-energie-vyzva-i>
- [3] Agentura pro podporu podnikání a investic: ICT a strategické služby - Výzva I. CzechInvest [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.czechinvest.org/ict-a-strategicke-sluzby-vyzva-i>
- [4] Agentura pro podporu podnikání a investic: ICT v podnicích - Výzva I. CzechInvest [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.czechinvest.org/ict-v-podnicich>
- [5] Agentura pro podporu podnikání a investic: Inovace. CzechInvest [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.czechinvest.org/inovace>
- [6] Agentura pro podporu podnikání a investic: OP Podnikání a inovace. CzechInvest [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.czechinvest.org/podnikani-a-inovace>
- [7] Agentura pro podporu podnikání a investic: Poradenství. CzechInvest [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.czechinvest.org/poradenstvi>
- [8] Agentura pro podporu podnikání a investic: Potenciál. CzechInvest [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.czechinvest.org/potencial>
- [9] Agentura pro podporu podnikání a investic: Rozvoj - Výzva I. CzechInvest [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.czechinvest.org/rozvoj>
- [10] Agentura pro podporu podnikání a investic: Využití nových finančních nástrojů. CzechInvest [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.czechinvest.org/vyuziti-novych-financnich-nastroju>
- [11] ANDĚL, Jiří. *Základy matematické statistiky*. 1. vydání. Praha: MATFYZPRESS, 2005. ISBN 80-86732-40-1.
- [12] BRODSKÝ, Zdeněk, STRÁTESKÁ, Michaela. *Malé a střední podnikání, distanční opora*. 2. vydání. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2010. ISBN 978-80-7395-346-1.

- [13] COLLETT, David. *Modelling binary data*. 1. vydání. London: Chapman and Hall, 1991. ISBN 0-412-38790-5.
- [14] České účetní standardy pro podnikatele č. 013 – Dlouhodobý nehmotný a hmotný majetek
- [15] České účetní standardy pro podnikatele č. 017 – Zúčtovací vztahy
- [16] ČTK. Plzeňský deník.cz: *ČSAD musí vrátit kraji téměř pět milionů. Podnik špatně čerpal dotace* [online]. 21.7.2014 [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <http://plzensky.denik.cz/podnikani/csad-musi-vratit-kraji-dotace-20140721.html>
- [17] Čtvrtletní monitorovací zpráva o průběhu čerpání strukturálních fondů, fondu soudržnosti v programovém období 2007-2013 - IV. čtvrtletí 2014. Ministerstvo pro místní rozvoj ČR [online]. 31.1.2015 [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: http://www.strukturalni-fondy.cz/getmedia/d92e08b1-4e8b-4f35-b7f5-5adf83a06cf8/04_CMZ_2014_IVQ_elektronicka.pdf
- [18] DĚRGEL, Martin. Dotace v účetnictví a daních z příjmu. *Otázky & odpovědi* [online]. 2011, č. 9 [cit. 2014-11-10]. ISSN 1803-9031. Dostupné z: <http://www.ucetnikavarna.cz/archiv/dokument/doc-d35012v44647-dotace-v-ucetnictvi-a-danich-z-prijmu/>
- [19] eDotace.cz: *Rizika zkrácení dotace* [online]. [cit. 2014-22-11]. Dostupné z: <http://www.edotace.cz/faq/rizika-zkraceni-dotace-80/>
- [20] Evropské strukturální a investiční fondy: Fondy EU v České republice. Ministerstvo pro místní rozvoj ČR [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.strukturalni-fondy.cz/cs/Fondy-EU/Informace-o-fondech-EU>
- [21] HAUCK, David W., Jr., LEMESHOW, Stanley. *Applied Logistic regression*. 2. vydání. New York: John Wiley & Sons, 2000. ISBN 0-471-65402-7.
- [22] KISLINGEROVÁ, Eva, a kol. *Manažerské finance*. 3. vyd. Praha: C.H. Beck, 2010. ISBN 978-80-7400-194-9.
- [23] KUBANOVÁ, Jana. *Statistické metody pro ekonomickou a technickou praxi*. 3. doplněné vydání. Bratislava: STATIS, 2008. ISBN 978-80-85659-47-4.
- [24] MONTOMERY, Douglas C., RUNGER George C. *Applied Statistics and Probability for Engineers*. 2. vydání. New York: John Wiley & Sons, 1999. ISBN 0-471-17027-5.

- [25] Podpora podnikání: Program podpory PROGRES. MPO ČR [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.mpo.cz/dokument103267.html>
- [26] Podpora podnikání: Program podpory START. MPO ČR [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.mpo.cz/dokument31887.html>
- [27] Podpora podnikání: Program podpory ZÁRUKA. MPO ČR [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.mpo.cz/dokument68939.html>
- [28] ROYSTON, Patric. Approximating the Shapiro-Wilk W-test for non-normality. *Statistics and Computing*. 1992, roč. 2, č. 3, s. 117-119. ISSN 0960-3174.
- [29] RŮČKOVÁ, Petra. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi*. 4. rozšířené vydání. Praha: GRADA Publishing, a.s., 2011. ISBN 978-80-247-3916-8.
- [30] ŘEHÁKOVÁ, Blanka. Nebojte se logistické regrese. *Sociologický časopis*. 2000, roč. 36, č. 4, s. 475-492. ISSN 0038-0288.
- [31] SEMIRÁDOVÁ, Veronika. *Vliv dotací na hospodářský výsledek firem*. Pardubice, 2014. Diplomová práce. Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní. Vedoucí práce Jan Pavel. Dostupné také z: <http://hdl.handle.net/10195/57930>
- [32] Seznam příjemců finanční podpory. *Strukturalni-fondy.cz* [online]. [cit. 2015-01-10]. Dostupné z: <http://www.strukturalni-fondy.cz/cs/Informace-o-cerpani/Seznamy-prijemcu>
- [33] Vyhláška č. 500/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, které jsou podnikateli účtujícími v soustavě podvojného účetnictví. *Portál veřejné správy* [online]. 2014 [cit. 2014-11-10]. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?page=0&idBiblio=54043&fultext=&nr=500~2F2002&part=&name=&rpp=15#local-content>
- [34] ZEMAN, Bohumil. Idnes.cz: *Sokolovští sportovci musí městu vrátit dotaci. Nedokázali ji vyúčtovat* [online]. 30.9.2014 17:12 [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: http://vary.idnes.cz/tj-banik-sokolov-musi-mestu-vratit-130-tisic-f2b/-vary-zpravy.aspx?c=A140930_2103770_vary-zpravy_ba