

České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta elektrotechnická  
Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd

**Ing. Vratislav Svoboda**

***Specifika hodnocení telekomunikačního sektoru finančními investory***

Doktorský studijní program: Elektrotechnika a informatika

Studijní obor: Řízení a ekonomika podniku

Teze disertace k získání akademického titulu „doktor“, ve zkratce „PhD“.

Praha, prosinec 2014



Disertační práce byla vypracována v kombinované formě doktorského studia na Katedře ekonomiky, manažerství a humanitních věd Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze.

Uchazeč: Ing. Vratislav Svoboda, MBA  
Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd  
Fakulta elektrotechnická ČVUT  
Technická 2, Praha 6, 166 27

Školitel: Doc. Ing. Jiří Vašíček, CSc.  
Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd  
Fakulta elektrotechnická ČVUT  
Technická 2, Praha 6, 166 27

Oponenti: .....  
.....  
.....

Teze byly rozeslány dne: .....

Obhajoba disertace se koná dne ..... v .....hod. před komisí pro obhajobu disertační práce ve studijním oboru Řízení a ekonomika podniku v zasedací místnosti č..... Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze.

S disertací je možno se seznámit na děkanátu Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze na oddělení pro vědu, výzkum a zahraniční styky, technická 2, Praha 6.

.....  
předseda komise pro obhajobu disertační práce  
ve studijním oboru Řízení a ekonomika podniku  
Fakulta elektrotechnická ČVUT, Technická 2, Praha 6

## OBSAH

1. Stav zkoumané problematiky .....	5
2. Cíle disertační práce .....	8
3. Metody řešení .....	9
4. Výsledky .....	11
5. Závěr .....	19
6. Zdroje citované v tezích .....	21
7. Publikace autora k tématu disertační práce .....	22
8. Ostatní publikace autora .....	24
9. Resumé .....	25
10. Summary .....	27

## 1. STAV ZKOUMANÉ PROBLEMATIKY

Problematikou spojenou s akciovými trhy se zabývalo a zabývá nesmírné množství autorů a institucí. Mezi první patří díla B. Grahama významného investora a profesora financí na Columbia University v New Yorku. Je to především jeho nejznámější dílo, které je stále a opakovaně vydáváno s názvem „Intelligent Investor“ (GRAHAM, 1997) a jeho dřívější kniha „Securities Analysis“ (GRAHAM, a další, 1934), která položila základ oboru finanční analýzy. V této disertační práci hrají Grahamovy principy investování důležitou roli a tvoří základ posuzování kvality investic, kterými jsou telekomunikační společnosti.

Druhým teoretickým východiskem v této práci je teorie efektivních trhů. Otázku, kterou jsem si v této souvislosti položil, je, zda může být široké portfolio telekomunikačních akcií významným nástrojem diversifikace rizika v souladu s teorií efektivních trhů. Na toto téma bylo rovněž vydáno nesčetné množství odborných publikací. Zdrojem teoretických poznatků pro mě bylo základní dílo H.Markowitze „Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investment“ (MARKOWITZ, 1959), dále potom myšlenky a teoretické závěry v oblasti Capital Asset Pricing modelu W.Sharpa a E.Famy (FAMA, 1965).

Zda jsou skutečně široké akciové trhy efektivní, je otázka, která od sedmdesátých let minulého století nedává spát nejen akademikům, ale především investorům na celém světě. Poslední dvě velké finanční krize a poklesy na akciových trzích v letech 2000-2002 a v roce 2008 znovu otevřely široce diskutovanou otázku o skutečné efektivitě kapitálových trhů, respektive alespoň o validitě její tzv. slabé formy, anglicky „weak form of efficiency“. Skutečností je, že vždy po velkém otřesu na kapitálových trzích nastane nová vlna zpochybňování, či alespoň částečného zpochybňování této teorie (FOX, 2010).

Moje vlastní zkušenosti a odborná praxe mě vede k přesvědčení, že vyspělé kapitálové trhy vykazují dlouhodobě vysokou míru efektivnosti. To by však odmítalo hypotézu, že telekomunikační sektor díky svému výjimečnému postavení v současné etapě vývoje světa může posloužit jako poskytovatel optimálního vztahu mezi rizikem

a výnosem z držení telekomunikačních akcií pro investory. Potvrzení, či odmítnutí této hypotézy je jedním z cílů této práce.

Problematicke vývoje sektoru telekomunikací je v průběhu posledních několika desetiletích věnováno velké množství publikací, ze kterých jsem čerpal podklady pro tuto práci. Přes velké množství dat a studií o telekomunikačních publikovaných hlavními evropskými a americkými investičními bankami, Mezinárodní telekomunikační unií a předními poradenskými firmami se mi nepodařilo nalézt takovou, která by uceleně mapovala světový telekomunikační sektor pohledem investorů z dlouhodobého hlediska. Historii telekomunikací v USA a jejich business modelu jsem musel získat studiem mnoha materiálů. Velmi přínosnou v tomto směru pro mě byla kniha Bruce Wassersteina „Big Deal“ (WASSERSTEIN, 1998) a dále kniha Tima Wu „The Master Switsch“ (WU, 2010). Využil jsem rovněž materiály předních poradenských firem.

Pro posuzování hodnotových ukazatelů a stability telekomunikací vůči ekonomickým cyklům pro mě byla teoretickým zdrojem a vodítkem především kniha amerických autorů A. R. Brealeyho a C. S. Myerse s názvem „Principles of Corporate Finance“ (BREALEY , a další, 1991) a kniha profesora Aswatha Damodarana „Security Analysis for Investment and Corporate Finance“ (DAMODARAN, 1994). Z domácích publikací jsem čerpal teorii i zkušenosti v této souvislosti především z knihy M. Maříka „Metody oceňování podniků“ (MAŘÍK, 2011). Inspirací pro posuzování investičních strategií pro mě byla kniha D. Dremana s názvem „Contrarian Investment Strategies“ (DREMAN, 1998). Při zkoumání dlouhodobých výnosů a rizika akciových indexů a sektorů akciového trhu jsem vycházel z publikací profesora J. Siegela z University of Pennsylvania, např. (SIEGEL, 2013), (SIEGEL, 2005). Práce B. Solnika, francouzského profesora financí, především jeho kniha s názvem „International Investments“ (SOLNIK, 1991) a kniha „International Financial Markets“ autorů A. Tuckera, J. Madury a T. Chainga (TUCKER, a další, 1991) pro mě byly vodítkem, jak posuzovat a kombinovat riziko různých akciových trhů a tříd aktiv. Na tyto posledně jmenované autory a jejich díla jsem ve své práci

navázal při studiu volatility cen telekomunikačních indexů a jejich korelací s ostatními sektory a indexy.

K otázce investičních strategií založených na odvětvových sektorech jsem nenalezl příliš mnoho prací. Tři, které považuji za nejpřínosnější, jsou „The Future For Investors“ (SIEGEL, 2005), dále potom „The Importance Of Sectors In Global Equity Investing“ (ORZANO, a další, 2010), a především „Why It Is (Still) All About Sectors“ (HELD, 2009). I když se opět žádná z těchto prací nezabývá specificky problematikou sektoru telekomunikací, posloužily mi jako důležité zdroje pozoruhodných myšlenek a závěrů, na které jsem se pokusil ve své práci navázat.

## 2. CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE

Všestranný a svobodný tok informací ovlivňuje všechny aspekty současného světa. Deregulace a privatizace telekomunikačního sektoru ve vyspělých zemích spolu s nástupem digitalizace telekomunikačních služeb a bouřlivý rozvoj internetu zvýšily atraktivitu tohoto sektoru světové ekonomiky pro investory.

V této disertační práci se zabývám studiem specifik telekomunikačních společností pro portfoliové investory. Cílem, který jsem si na začátku práce stanovil, bylo posoudit vhodnost telekomunikací pro diverzifikaci investičního rizika pro portfoliové investory.

Hlavním cílem disertační práce je potvrzení **hypotézy č. 1**, že je smysluplné diverzifikovat široká, popřípadě globální akciová portfolia pomocí akcií veřejně obchodovaných telekomunikačních firem, které operují na různých trzích. Dílčím úkolem je potvrzení či vyvrácení následujících hypotéz:

**Hypotéza č. 2:** Vykazují telekomunikační společnosti díky své specifické pozici v ekonomice menší závislost na ekonomických cyklech a kvalitnější hodnotové parametry, a jsou tedy stabilnější z pohledu finančního portfoliového investora?

**Hypotéza č. 3:** Vytváří korelační vztahy sektoru telekomunikací k ostatním sektorům a trhům potenciální výhodu z pohledu diverzifikace investičního rizika portfolií?

**Hypotéza č. 4:** Může portfolio telekomunikačních akcií díky specifické pozici telekomunikací ve světové ekonomice nabídnout investorům výhodnější poměr mezi výnosem akcií a jejich rizikem než u širokého akciového trhu?



### 3. METODY ŘEŠENÍ

Cílem disertační práce je plánovitě ověřovat stanovené hypotézy na získaných a zpracovaných datech. Při výzkumu se snažím postupovat od specifického k obecnému za účelem zjištění kauzálních vztahů.

Pro posouzení platnosti stanovených hypotéz využívám analýzy hodnot akciových indexů zaměřených na telekomunikační sektor v USA a ve světě. Hlavními telekomunikačními indexy využívanými v této práci jsou indexy vytvářené a zpracováváné americkou agenturou Standard and Poors Dow Jones Indices, Inc. Vzhledem k tomu, že akciový trh Spojených států poskytuje dlouhodobá ekonomická data z oblasti akciových trhů a sektoru telekomunikací, využívám telekomunikační index S&P 500 Telecommunication Services Sector Index, který vychází z amerického akciového indexu S&P 500. Analýza dat ze Spojených států převažuje pro jejich velkou historii, dostupnost a mnohdy i vyšší vypovídací schopnost. Zdrojem globálních dat o akciích telekomunikačních společností je potom index S&P Global 1200 Telecommunications Services Sector Index, který je subindexem globálního akciového indexu S&P Global 1200. Využití těchto, ale i jiných indexů přináší požadovaný efekt, neboť díky agenturám Bloomberg i Standard and Poors jsou zpřístupněny dlouhodobé agregované údaje nejen o cenách akcií telekomunikačních společností a akciových indexů, ale i o agregovaných finančních údajích příslušného telekomunikačního sektoru. Takto získané údaje jsou potom analyzovány a srovnávány s akciovými indexy reprezentujícím americký a světový akciový trh. Mezi tyto indexy patří široce používaný index S&P 500, který zahrnuje 500 nejvýznamnější amerických podniků. Kde je to možné, analýzy a srovnání provádím i v rámci světového trhu s využitím dat globálního akciového indexu MSCI World a indexu FT Global 500.

Data jsou zpracovávána v tabulkovém procesoru Microsoft Excel s využitím jeho analytických, statistických a grafických funkcí. Z pohledu klasifikace vědeckých metod je zvolen empirický postup s využitím kvantitativních metod.

Disertační práce je rozdělena do několika částí. V první části (kapitola 5) se zabývám makroekonomickými souvislostmi, které jsou pro sektor telekomunikací určující. V této části se rovněž věnuji vlivu posledních finančních a ekonomických krizí na tento sektor. Druhá část (kapitola 6) se zabývá hodnotovým pohledem na oblast telekomunikací. Součástí této části je analýza historické i současné důležitosti telekomunikačního odvětví měřeno jeho pozicí dle tržní kapitalizace na akciových trzích. Výnosnosti a riziku je věnována třetí část (kapitola 7), ve které se zabývám historickými daty o výnosnosti a volatilitě kolísání cen akcií telekomunikačních firem. V této kapitole jsou rovněž analyzovány korelační vztahy sektoru telekomunikací s ostatními sektory a dalšími třídami aktiv. Součástí závěrečné kapitoly je část nazvaná „Sektorový pohled“, kde analyzuji výnosnost a riziko sektorů amerického akciového trhu a se snažím se nalézt odpověď na otázku, zda telekomunikační firmy a indexy mohou být smysluplně využity k diverzifikaci investičních portfolií cestou sektorových investičních strategií.

#### 4. VÝSLEDKY

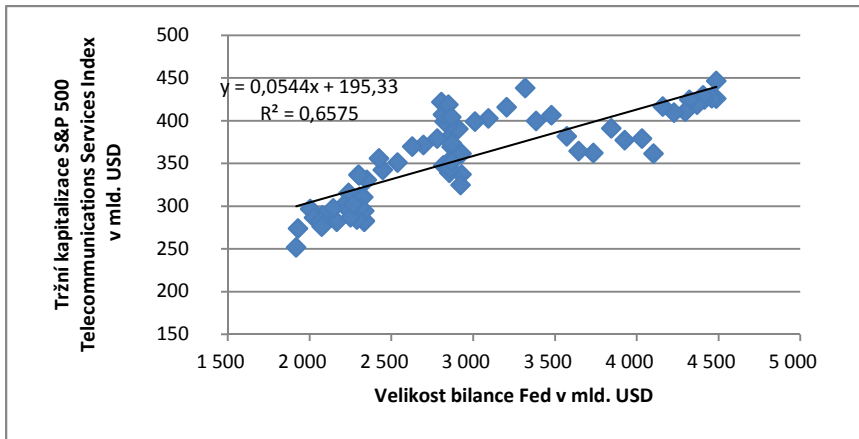
Studium výsledků telekomunikačních společností a jejich analýzu jsem prováděl na několika akciových indexech, které reprezentují telekomunikační sektor a kde jsem mohl získat velké množství dostupných dat. Většinu výzkumů jsem směřoval na telekomunikační subindex akciového indexu S&P 500 zahrnující akcie pěti set největších společností z USA. Kdykoliv to bylo možné, rozšířil jsem výzkum na globální telekomunikační index S&P Global 1200 Telecommunications Services Sector Index.

Studium, výzkum a samotná práce byla rozdělena do několika vzájemně na sebe navazujících částí. V první části jsem se zabýval současným makroekonomickým prostředím, které je dominantním faktorem ovlivňujícím akciové trhy. Finanční a ekonomická krize z let 2008-2009 se přenesla do oblasti zadlužení jednotlivých zemí. Zadlužení vlád rozvinutých zemí, firem a domácností je skutečný problém, který podvazuje budoucí vývoj vyspělého světa. Fenomémem, který souvisí s problémem nízké výkonnosti ekonomik a jejich zadlužením, je tzv. monetární expanze centrálních bank USA, Evropské unie, Velké Británie a Japonska. Na výsledcích regresní analýzy, kterou jsem provedl na datech od roku 2002, jsem prokázal kauzální souvislost mezi monetární expanzí bilance americké centrální banky a růstem akcií v USA. V tomto případě pro období prosinec 2008 až srpen 2014 byla hodnota koeficientu determinace  $R^2$  rovna 0,9359. Zároveň jsem ale prokázal, že závislost světového telekomunikačního sektoru na tisknutí peněz centrálními bankami je podstatně menší, neboť koeficient  $R^2$  v tomto případě byl roven hodnotě 0,6575, viz obrázek č. 1. To potvrzuje platnost hypotézyč. 2, že telekomunikační společnosti jsou stabilními podnikatelskými subjekty z pohledu finančních investorů.

Nejistá budoucnost ekonomiky v rozvinutých zemích je spojena s možným krizovým vývojem či stagnací. V této situaci se nabízí otázka, zda telekomunikace prokazují odolnost vůči tzv. cykličnosti ekonomiky. Na datech z amerického akciového trhu jsem prokázal, že od období „technologické krize“ na počátku milénia až po současnost, tedy, více než 12 let, prokazují akcie telekomunikačních společností

lepší než průměrnou odolnost vůči významným korekcím akciového trhu. Toto je rovněž potvrzením hypotézy č. 2.

**Obrázek č. 1:** Výsledek regresní analýzy vlivu změny bilance Fed na tržní kapitalizaci indexu S&P 500 Telecommunication Services v pokriveném období 2008–2014



*Pozn.: Analyzovaná data jsou hodnoty ke konci měsíce období 31.12. 2008 až 29.8.2014.  
Zdroj dat: vlastní výpočty z dat agentury Bloomberg*

Tato skutečnost řadí telekomunikace k defenzivním sektorům obdobně jako energetiku, základní spotřební zboží, veřejné služby (utilities), zdravotnictví a farmácii. To opět potvrdilo hypotézu č. 2, tedy skutečnost, že telekomunikační firmy díky svojí specifické pozici v ekonomice vykazují menší závislost na ekonomických cyklech a díky kvalitním hodnotovým ukazatelům vykazují i menší volatilitu výnosů z držení akcií, a tedy i nižší rizikovost pro finanční investory.

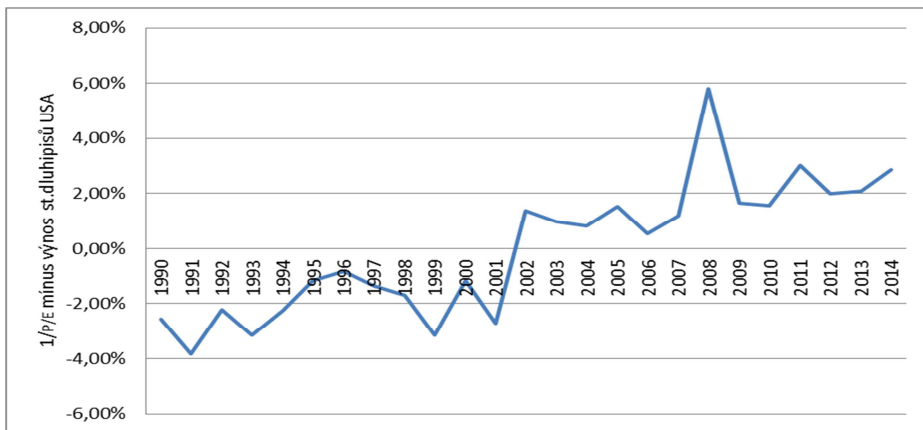
Jaké jsou hlavní důvody, které zajišťují telekomunikacím větší stabilitu? V posledních deseti letech se ukazuje, že telekomunikační společnosti jsou průměrně finančně zdravější než jiné části ekonomiky. Prokázal jsem a tím potvrdil hypotézu č. 2, že telekomunikační společnosti v USA jako celek jsou méně zadlužené a disponují silným a stabilním cash flow. Dalším důkazem ekonomické síly telekomunikačních operátorů jsou trvale vysoké dividendy vyplácené akcionářům. Z dat globálního telekomunikačního akciového indexu jsem vypočetl, že v období

2004-2014 telekomunikační společnosti dosahovaly průměrného dividendového výnosu ve výši 4,51%, zatímco průměrný dividendový výnos akciových společností zahrnutých do globálního akciového indexu MSCI World byl podstatně nižší, a to na úrovni 2,58 %.

Porovnání dalších poměrových hodnot světového indexu telekomunikací a širokého globálního trhu MSCI World Index vyznívá rovněž ve prospěch telekomunikačního sektoru. Těmito ukazateli, které monitorují ziskovost společností, jsou provozní a zisková marže a výnos z kapitálu (ROE). Ve prospěch telekomunikačních společností hovoří i další hodnotové parametry, jako jsou ukazatele price to earnings (P/E), price to book (P/B) a free cash flow yield. Zatímco průměrné hodnoty P/E amerických telekomunikačních společností v posledních deseti letech jsou téměř shodné s průměrem trhu, P/B u telekomunikací má podstatně nižší průměrnou hodnotu, a to 2,20 oproti průměru indexu S&P 500 za stejné období, který je roven 2,51. Analýza rozdílu hodnoty earnings yield (vyjádřeno jako  $1/P/E$ ) u amerických telekomunikací a výnosu 30 letého amerického státního dluhopisu ukázal, že od roku 2002 až do současnosti je tento rozdíl kladný, což lze považovat za indikaci podhodnocení telekomunikačních společností, viz obrázek č. 2. Tento závěr rovněž podporuje platnost hypotézy č. 2.

V části práce, která posuzuje zmíněné hodnotové ukazatele, jsem provedl analýzu zastoupení telekomunikačního odvětví dle tržní kapitalizace v akciových indexech S&P 500 a v globálním indexu FT 500 Global. Podíl sektoru telekomunikací v těchto indexech se ukazuje jako mírně klesající po mnoho posledních let. V indexu amerických akcií S&P 500 je v současnosti telekomunikační sektor dle jeho tržní kapitalizace zastoupen 2,5%, zatímco v roce 1957, kdy začal být index poprvé počítán, to bylo 7,5%. V celosvětovém indexu FT 500 Global je to v současnosti o něco více a to 6% s vyšší mírou stability než u amerického indexu. Prokázal jsem rovněž, že v globálním měřítku mají telekomunikace větší podíl na tržní kapitalizaci světového indexu FT 500 Global, než odpovídá jejich podílům na celkových tržbách všech společností zahrnutých do tohoto indexu.

**Obrázek č. 2:** Průběh rozdílu mezi earnings yield amerických telekomunikačních akcií a výnosu do splatnosti u 30 letých státních dluhopisů USA



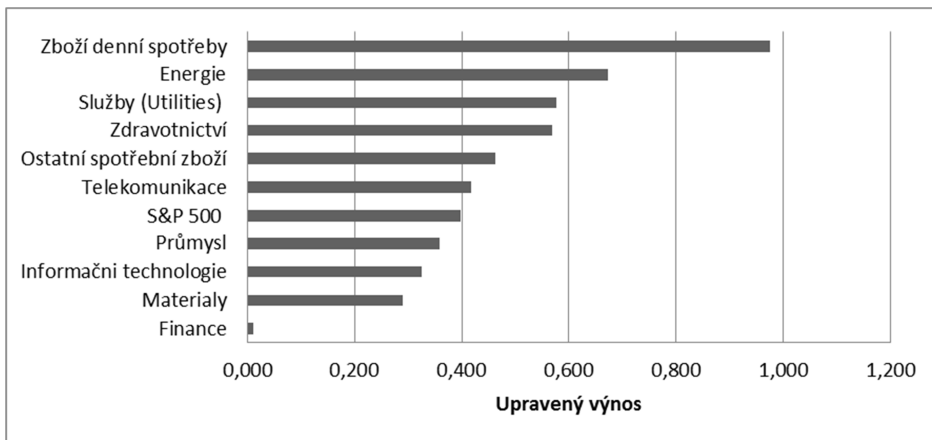
*Pozn.: Průběh grafu je počítán jako 1/ P/E minus výnos do splatnosti u 30 letých státních dluhopisů USA v %, a to vždy vždy k poslednímu dni v roce za období 1992-2013. Pro rok 2014 jsou použita data z 15. 5. 2014. Zdroj dat: vlastní výpočty z dat agentury Bloomberg*

Důležitost sektoru telekomunikací ve světovém kontextu podtrhuje i oblast rozvíjejících se trhů, kde je jejich současné zastoupení dle tržní kapitalizace v indexu MSCI Emerging Markets v poměrovém vyjádření nejvyšší, když dosahuje hodnoty 7,5%. Stabilní zastoupení telekomunikací v akciových indexech je rovněž důkazem stability tohoto sektoru ve světové ekonomice a rovněž tedy podporuje platnost hypotézy č. 2.

Další část disertační práce byla věnována investičnímu riziku a jeho možné eliminaci pomocí investice do sektoru telekomunikací. Analyzoval jsem množství dat a rovněž jsem vycházel z již publikovaných dlouhodobých analýz, které prokazují, že přesto, že světové hospodářství prošlo v uplynulém století mnoha zásadními zvraty, tak dlouhodobé průměrné akciové výnosy akcií jsou více či méně stabilní (LANDER, a další, 1997), (SIEGEL, 2013). A to i přes to, že hodnoty v kratších časových úsecích se však mohou v posledním desetiletí významněji lišit od dlouhodobých výsledků.

Ve své práci jsem dále sledoval průměrné výnosy a jejich směrodatné odchylky u světových či amerických telekomunikací, a to především za období následujícím po tzv. technologické krizi. K vzájemnému porovnávání výsledků výnosu a rizika jsem využíval Sharpova poměru, který jsem pro srovnávací účely zjednodušil a nazval jsem jej upraveným výnosem, neboť produkuje hodnotu výnosu na jednotku, rizika, viz obrázek č. 3.

**Obrázek č. 3:** Upravený výnos sektorů indexu S&P 500 za období 2009-2014



*Pozn.: Upravený výnos je obdobou Sharpova poměru, kde při jeho výpočtu je bezrizikový výnos zjednodušeně určen jako nulový.*

*Zdroj dat: vlastní výpočty z dat agentury Bloomberg*

Výsledky analýzy ukázaly, že nejen americké, ale i globální telekomunikace disponují nižší směrodatnou odchylkou výnosů, než je tomu u amerického či evropského akciového trhu, viz tabulka č. 1. Rovněž při měření rizika kolísání výnosů sektorů amerického akciového trhu jsem došel k závěru, že telekomunikace v posledních letech disponují, společně se sektorem spotřebního zboží a veřejných služeb (utilit), nejnižší směrodatnou odchylkou výnosů – tedy nižším rizikem pro finanční portfoliové investory.

Nejen vztah mezi výnosy a rizikem se ukazuje pro sektor telekomunikací výhodným z pohledu finančních investorů. V posledních několika dekádách jsme díky globalizačním procesům svědky zvyšující se provázanosti mezi jednotlivými regionálními kapitálovými trhy. Korelační vazby mezi americkým akciovým trhem a evropskými či trhy rozvíjejícími jsou ovlivňovány prohlubujícími se vzájemnou ekonomickou provázaností, otevřeností ekonomik a rovněž zvyšujícím se přístupem na světové kapitálové trhy ze strany investorů.

**Tabulka č. 1: Volatilita (riziko) regionálních indexů a porovnání s globálním telekomunikačním indexem**

<b>Trh</b>	<b>Akciový index</b>	<b>Směrodatná odchylka za 12 měsíců</b>	<b>Směrodatná odchylka za 10 let</b>
<i>USA</i>	<i>S&amp;P 500</i>	<i>9,44%</i>	<i>18,44%</i>
<i>EU</i>	<i>STOXX Europe 50</i>	<i>11,34%</i>	<i>19,84%</i>
<i>Rusko</i>	<i>RTS Index</i>	<i>25,71%</i>	<i>36,77%</i>
<i>Čína</i>	<i>SHCO</i>	<i>14,78%</i>	<i>25,73%</i>
<i>Indie</i>	<i>SENSEX</i>	<i>14,45%</i>	<i>23,55%</i>
<b>Globální Telekomunikace</b>	<b>SGT</b>	<b>9,61%</b>	<b>16,94%</b>

*Pozn.: Směrodatná odchylka výnosů akciových indexů byla počítána z týdenních dat za desetileté období od 9.6.2004 - 9.6.2014.*

Při zkoumání korelací výnosů globálního telekomunikačního indexu s akciovými indexy reprezentujícími trhy USA a Evropské unie jsem došel k závěru, že jsou tyto vztahy stabilní, dokonce korelace se v posledních pěti letech mírně snížila. Nicméně korelační koeficienty jsou zjevně dosti vysoké. Naopak nízkých korelací dosahuje globální telekomunikační index s komoditami, realitním trusty a zlatem. Při zkoumání korelací mezi americkým telekomunikačním sektorem a indexem amerického trhu S&P 500 a také mezi ostatním sektory navzájem jsem dospěl k závěru, že telekomunikace korelují sice významně, avšak mnohem slaběji než většina ostatních sektorů s hlavním indexem S&P 500. Toto lze dle mého názoru považovat za



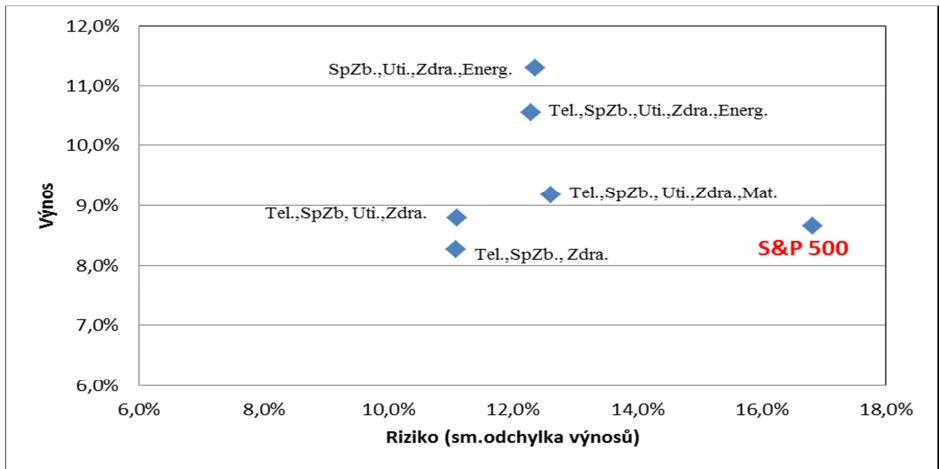
potvrzení platnosti hypotézy č. 4. Pozoruhodným výsledkem provedené analýzy se jeví skutečnost, že v rámci amerického kapitálového trhu má sektor telekomunikací velmi nízké korelační vazby svých výnosů se sektory spotřebního zboží, veřejných služeb (utilities), zdravotnictví a energetiky.

V závěrečné analýze jsem navázal na práci J. Helda (HELD, 2009) a na sektorových datech indexu S&P 500 za období 1990-2014 jsem potvrdil, že v případě investiční strategie uplatňující strategii investice vždy jen do nejvýnosnějšího sektoru, bylo možné dosáhnout průměrného nadvýnosu nad americkým akciovým trhem ve výši 23,98%. Pokud je ale vyloučeno období tzv. „nafukování internetové bubliny“ v letech 1998-2000, je tato průměrná hodnota rovna 18,93 %, avšak s velmi nízkou směrodatnou odchylkou ve výši 5,1%. To potvrzuje vysokou relativní stabilitu tohoto nadvýnosu. I když je velmi obtížné v tuto chvíli stanovit přesný postup pro optimální rotaci sektorů, je evidentní, že tato oblast skýtá velkou příležitost k dalšímu výzkumu. Je rovněž zřejmé, že unikátnost odvětvových sektorů je jen málo ovlivněna časem. Disponují-li dnes, jak jsem dokázal, sektory telekomunikací, veřejných služeb (utilities), energetiky, základního spotřebního zboží a zdravotnictví vzájemně nízkými korelačními vztahy, lze očekávat, že to tak bude i v budoucnosti, a to především díky jejich naprosto odlišným podnikatelským modelům. To lze považovat za potvrzení hypotézy č. 4.

Přesto, že jsem prokázal, že jak americké, tak světové telekomunikační firmy disponují relativně kvalitními hodnotovými ukazateli, které převyšují dlouhodobě průměr příslušného trhu, nepodařilo se na datech o výnosu, riziku a korelacích s jinými trhy prokázat dostatečně přesvědčivě, že je možné pouze portfoliem telekomunikačních společností nahradit investici do širokého trhu. Zároveň se jedná o nepotvrzení, tedy odmítnutí hypotézy č. 3. Disertační práce sice potvrdila, že nelze široký akciový trh nahradit jediným sektorem, avšak na druhé straně na datech z amerického akciového trhu zároveň ukázala možnosti kombinace telekomunikací s těmi sektory, které mají vzájemně nejnižší korelace výnosů. Portfolio, které bylo složeno rovnoměrně z indexů reprezentujících telekomunikace, energetiku, sektor spotřebního zboží, zdravotnictví a veřejných služeb (utilities) vykazovalo modelově

vyšší výnos a nižší volatilitu než celý index amerického trhu S&P 500. Tuto skutečnost lze považovat za potvrzení hlavní hypotézy č. 1 a zároveň potvrzení hypotézy č. 4. Rovnoměrné zastoupení všech pěti sektorů bylo zvoleno pro zjednodušení zvoleného modelu. Výnos a riziko modelových jednotlivých portfolií je zobrazeno v obrázku č. 4

**Obrázek č. 4:** *Výnos a riziko sektorových portfolií a indexu S&P 500*



*Pozn: váhy sektorů v jednotlivých portfoliích jsou zastoupeny vždy rovnoměrně  
Zdroj dat: vlastní výpočty z dat agentury Bloomberg.*

## 5. ZÁVĚR

Výsledky analýzy dat akciových telekomunikačních indexů prokázala výjimečnost telekomunikací v dnešním světě. Veřejně obchodovatelné telekomunikační firmy disponují vysokou finanční stabilitou, relativně kvalitními hodnotovými ukazateli, nižším rizikem a výhodnými korelačními vztahy k indexům trhu, ostatním sektorům i třídám aktiv. Disertační práce v souladu s teorií efektivních trhů prokázala, že nelze široký akciový trh z pohledu optimálního vztahu mezi výnosem a rizikem nahradit pouze jediným sektorem, avšak zároveň analýza dat z amerického akciového trhu ukázala na vysoce zajímavou možnost využití kombinace telekomunikací s těmi sektory, které mají vzájemně nejnižší korelace výnosů. Portfolio, které bylo zkušebně složeno rovnoměrně z indexů reprezentujících telekomunikace, energetiku, sektor spotřebního zboží, zdravotnictví a veřejných služeb (utilities) vykázalo za období posledních 25 let modelově vyšší výnos a nižší volatilitu než široký index amerického trhu S&P 500. Při započtení dividend se tento celkový výnos portfolia nadále velmi výrazně zvyšuje. Rovnoměrné zastoupení všech pěti sektorů bylo zvoleno pro zjednodušení zvoleného modelu.

Z analýzy sektorových dat vyplývá, že další studium využití investičních strategií založených na rotaci sektorů může představovat významnou příležitost pro portfoliové investory. Nezodpovězenou otázkou stále je, jaký zvolit spolehlivý signál indikující změnu sektoru za účelem dosažení neoptimálnějšího vztahu mezi rizikem a výnosem portfolia. Pokusil jsem se situaci testovat na minulých datech, ale zatím se nepodařilo nalézt uspokojivé řešení, na základě kterého by například pouhá změna tržní kapitalizace příslušného sektoru signalizovala dostatečně vypovídajícím způsobem nezbytnost rotace sektoru. Domnívám se však, že výzkum, který by sledoval vytvoření multikriteriálního modelu sledující nejen změnu tržní kapitalizace sektorů v rámci širokého akciového indexu, ale i změnu hodnotových poměrových ukazatelů by mohl vést k požadovanému cíli. Domnívám se dále, že by mohl být model doplněn o vhodná momentová kritéria, která vypovídají o aktuálních nákupních

trendech investorů. Celý výzkum by dále mohl být rozšířen a testován na globálních indexech jak rozvinutého, tak rozvíjejícího se světa.

Výsledky mnoha analýz potvrdily, že v dnešním světě, který je silně ovlivňován mohutným rozvojem informačních technologií, hrají telekomunikace velmi důležitou roli. Společně s dalším očekávaným bouřlivým rozvojem na poli informačních a komunikačních technologií bude důležitost sektoru telekomunikací dále růst. Pokud nedojde k omezení jejich vývoje nevhodnou regulací především ze strany ze strany populistických vlád a pokud si telekomunikace udrží a dále rozvinou svoji konkurenční výhodu, lze očekávat, že investice do tohoto sektoru může dlouhodobě přispět portfoliovým investorům v jejich neustálém hledání vybalancovaného vztahu mezi výnosem a rizikem jejich investic.

## 6. ZDROJE CITOVANÉ V TEŽÍCH

- BREALEY R. A. a MYERS C. S.** Principles of Corporate Finance [Kniha]. - New York, USA : McGraw-Hil, 1991. - 4th. . - ISBN 0-07-100756-3 .
- DAMODARAN Aswath** Security Analysis for Investment and Corporate Finance [Kniha]. - New York : John Wiley & Sons, Inc., 1994. - ISBN 0-471-30465-4.
- DREAMAN David** Contrarian Investment Strategies: The Next Generation [Kniha]. - New York, USA : Simon & Schuster, 1998. - ISBN 0-684-81350-5.
- FAMA Eugene Francis** The Behavior of Stock-Market Prices [Časopis] // The Journal of Business. - Chicago : The University of Chicago Press, 1965. - 1 : Sv. 38. - stránky 34-105.
- FOX Justin** Are Finance Professors and Their Theories to Blame for the Financial Crisis [Časopis] // CFA Institute Conference Proceedings Quarterly. - Boston) : CFA Institute, 2010. - June 2010. - stránky 1-5.
- GRAHAM Benjamin a DODD David** Security Analysis [Kniha]. - New York : McGraw-Hill Professional Publishing, 1934. - ISBN 9780070244962.
- GRAHAM Benjamin** The Intelligent Investor [Kniha]. - New York, USA : Harper Collins Publishers, 1997. - ISBN: 0-06-015547-7.
- HELD Jeremy** Why It Is (Still) All About Sectors [Online] // [www.etf.com](http://www.etf.com). - [www.journalofindexes.com](http://www.journalofindexes.com), 01. 09 2009. - 08. 08 2013. - [http://www.etf.com/docs/magazine/2/2009\\_156.pdf](http://www.etf.com/docs/magazine/2/2009_156.pdf).
- LANDER J., ORPHANIDES A. a DOVOGIANIS M.** Earnings Forecast and the Predictability of Stock Returns: Evidence from Trading S&P [Referát] : . - New York : Journal of Portfolio Management, vol. 23, 1997. - stránky 24-35.
- MARKOWITZ Harry Max** Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investment [Kniha]. - New York, USA : John Wiley & Sons, Inc., 1959. - ISBN 1-55786-108-0.
- MAŘÍK Miloš a kol.** Metody oceňování podniku [Kniha]. - Praha : Ekopres, s.r.o., 2011. - ISBN 978-80-86929-67-5.
- ORZANO Michael a BANARJEE Alka** The Importance Of Sectors In Global Equity Investing [Online] // <http://eu.spindices.com>. - 01. 08 2010. - <http://eu.spindices.com/search/?query=The+importance+of+sectors+&Search=GO&sortType=Relevance&resultsPerPage=25>.
- SIEGEL Jeremy** The Future for Investors [Kniha]. - New York : Crown Business, 2005. - ISBN 1-4000-8198.
- SIEGEL Jeremy** Stock for the Long Run [Kniha]. - New York : McGraw -Hill, 2013. - str. 145. - ISBN 978-0-07-180051-4.
- SOLNIK Bruno** International Investments - 2nd. Edition [Kniha]. - New York : Adisson – Wesley Inc., 1991. - stránky 42-47. - ISBN 0-201-53535-1.
- TUCKER Alan L., MADURA Jeff a CHAING Thomas C.** International Financial Markets [Kniha]. - St.Paul, USA : West Publishing Company, 1991. - ISBN 0-314-81721-2.
- WASSERSTEIN Bruce** Big Deal - The Battle for Control of America's Leading Corporations [Kniha]. - New York, USA : Warner Books, 1998. - stránky 228-347. - ISBN: 0-44652268-6.
- WU Tim** The Master Switch - The Rise and Fall of Information Empires [Kniha]. - London : Atlantic Books, 2010. - ISBN 978-1-84887-9867.

## PUBLIKACE AUTORA K TÉMATU DISERTAČNÍ PRÁCE

### Recenzované časopisy

1. BUDÍNSKÝ Petr a **SVOBODA Vratislav** Can Telecommunications Play An Important Role In Diversifying Investment Risk [Časopis] // Nová Ekonomika. - Bratislava : University of Economics, Bratislava, Slovakia, December 2014. - 4. : Sv. VII. Autorský podíl: 60%.
2. **SVOBODA Vratislav** The Impact Of Monetary Expansion On The US Telecommunications Sector [Časopis] // Perner's Contacts. - Pardubice : Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, December 2014. - ISSN 1801-674x.

### Články ve sbornících WoS

1. BUDÍNSKÝ Petr a **SVOBODA Vratislav** Impact Of The Latest Financial Crisis On The Telecommunications Sector [Konference] // 16th International Scientific Conference on Finance and Risk, November 24 -25,2014. - Bratislava : University of Economics, Bratislava, Slovakia, 2014. <http://www.far.nhf.euba.sk/programme> . Autorský podíl: 60%. *Pozn: Článek byl uveřejněn ve sborníku konference a v listopadu 2014 byl přijat do recenzního řízení pro zařazení v tištěné publikaci s indexací v rámci Thomson Conference Proceedings Citation Index, který je přístupný prostřednictvím WoS. Výsledek recenzního řízení nebyl do doby publikace těchto tezí znám.*

### Ostatní stati a články ve sbornících konferencí

1. **SVOBODA Vratislav** Alternativní investice [Konference] // Investiční příležitosti pro drobné investory . - Praha : www.mesec.cz, 13.3.2007. Dostupný z www: <[http://i.iinfo.cz/urs-att/Alt\\_investice\\_13\\_03\\_2007b-117382903293402.ppt](http://i.iinfo.cz/urs-att/Alt_investice_13_03_2007b-117382903293402.ppt)>.
2. **SVOBODA Vratislav** Specifika hodnocení ICT firem finančními investory [Konference] // ICTM 2008. - Praha : Nakladatelství ČVUT, 2008.-ISBN 978-80-01-04070-6.
3. **SVOBODA Vratislav** Financial and Economic Crisis and Telecommms [Konference] // Wednesday Talk Series. - Praha : R&D Centre (RDC) for Mobile Applications, 15.4.2009. Dostupný z www: <http://www.rdc.cz/cz/events/lectures/wednesdayTalks/download/Presentation>

4. **SVOBODA Vratislav** Aktuální situace na trhu dluhopisů [Konference] // 3 dny pro banky - Bankovní a investiční forum. - Prague : Institute for International Research, 30.11.2010. Dostupný z [www:<http://www.konference.cz/akce/detail-2132-3-dny-pro-banky/2132-5914/>](http://www.konference.cz/akce/detail-2132-3-dny-pro-banky/2132-5914/)
5. **SVOBODA Vratislav** Influence of the Latest Economic Crisis on the Telecommunication Industry [Konference] // POSTER 2011 - 15th. International Student Conference on Electrical Engineering. - Prague : Czech Technical University, 2011. - ISBN 978-80-553-0734-3.
6. **SVOBODA Vratislav** Súčasný ekonomický vývoj a jeho vplyv na telekomunikačný biznis [Konference] // 12.výročná konferencia:Telekomunikacie SR 2012. - Bratislava : Institute for International Research, 24.1.2012. Dostupný z [www:<http://www.konference.cz/akce/detail-2393-TELEKOMUNIKACIE-SR-2012/2393-7087/>](http://www.konference.cz/akce/detail-2393-TELEKOMUNIKACIE-SR-2012/2393-7087/)
7. **SVOBODA Vratislav** Současný ekonomický vývoj a jeho vliv na sektor telekomunikací [Konference] // Telekomunikační trh v ČR – po implementaci novely EU. - Praha : B.I.D services s.r.o., 27.3.2012. – ISBN 978-80-87534-19-9.
8. **SVOBODA Vratislav** Global Telecommunication Sector As a Source for Portfolio Diversification [Konference] // POSTER 2012 - 16th. International Student Conference on Electrical Engineering. - Prague : Czech Technical University, 2012.-ISBN 978-80-01-05043-9
9. **SVOBODA Vratislav** Telecommunication ETFs as An Evidence of Decline in Telecommunication Industry [Konference] // POSTER 2013 - 17th. International Student Conference on Electrical Engineering. - Prague : Czech Technical University, 2013. - ISBN: 978-80-01-05242-6.
10. **SVOBODA Vratislav** Nezbytnost změny strategie telekomunikačních provozovatelů pohledem finančních trhů [Konference] // ICTM 2013. - Praha : Nakladatelství ČVUT, 2013.- ISBN 978-80-01-05286-0.
11. **SVOBODA Vratislav** Influence of Monetary Expansion on Global Telecommunication Shares [Konference] // POSTER 2014 - 18th. International Student Conference on Electrical Engineering. - Prague : Czech Technical University, 2014. - ISBN:978-80-01-05499-4.

## 8. OSTATNÍ PUBLIKACE AUTORA

### Články v časopisech

**1. SVOBODA Vratislav** Bez trpělivosti nejsou koláče [Článek] // EURO. - Praha : Euronews a.s., 1. 29 29.1.2002. Dostupný z WWW: <<http://euro.e15.cz/archiv/bez-trpelivosti-nejsou-kolace-810974>>

### Knihy, kapitoly v knihách, skripta, sborníky

**2 JIRÁSEK Jaroslav, SVOBODA Vratislav a VARCOP Tomáš** Auto Parts: Motorpal [Oddíl knihy] // Restructuring and Privatization in Central Eastern Europe : Case Studies of Firms in Transition / autor knihy ESTRIN Saul [a další]. - New York, USA : M.B.Sharpe, Inc, 1995. - ISBN 1-56324-611-2. Autorský podíl: 33%.

### Stati a články ve sbornících konferencí

**3. SVOBODA Vratislav a TOPINKA Jan** MiFID - velká zátěž malých hráčů [Konference] //3 dny pro banky 2008. - Praha : Institute for International Research, 11.11.2008. Dostupný z WWW.konference.cz. Autorský podíl: 50%.

**4. SVOBODA Vratislav** Zhodnocování finančních prostředků měst a obcí [Konference] // Finanční řízení pro municipality I.. - Praha : B.I.D. services s.r.o., 6.4.2011. - ISBN 978-80-87534-08-3.



## 9. RESUMÉ

V posledních několika dekádách jsme byli svědky bouřlivého rozvoje finančních trhů. Po desetiletích liberalizace a deregulace trhů a po převratných technologických změnách se investiční strategie portfolií institucionálních i privátních investorů výrazně internacionalizovaly. V důsledku procesů globalizace se provázanost ekonomických regionů zvyšuje a tím i vzájemná závislost regionálních kapitálových trhů. Investiční profesionálové, akademici i široká odborná veřejnost poukazují na skutečnost, že mezinárodní diverzifikace investic vykazuje stále menší a menší míru omezování investičního rizika. Není proto překvapením, že se zvyšuje zájem investorů o další druhy investic, které by se staly investičními alternativami k zavedeným třídám aktiv.

Cílem této práce bylo potvrdit, či vyvrátit hlavní hypotézu, že díky specifickému postavení telekomunikačních firem v současném světě může telekomunikační sektor investorům poskytnout hledanou alternativu k omezování investičního rizika. Předmětem zkoumání jsou hodnoty a chování telekomunikačních indexů v USA a ve světě.

Vzhledem k tomu, že akciové investice jsou významně ovlivňovány okolním ekonomickým prostředím, je první část práce věnována makroekonomickému prostředí, ve kterém telekomunikační společnosti operují. Součástí této části disertační práce je i posouzení, do jaké míry jsou telekomunikační firmy závislé na ekonomických cyklech. V následující části jsou analyzovány hodnotové ukazatele u telekomunikačních indexů jako je dividendový výnos, price to book, price to earnings, free cash flow yielded a earnings yield. Výsledkem analýzy je zjištění, že telekomunikace v posledních dvou dekádách vykazují vysoký dividendový výnos a velmi dobré hodnoty výše uvedených a zkoumaných parametrů. V třetí části je zkoumán vztah mezi výnosem a rizikem u telekomunikačních sektorů v USA a ve světě. Současná i nedávná volatilita výnosů akcií telekomunikací označuje tento sektor jako spíše konzervativní a vztah mezi rizikem a výnosem z držení akcií či indexu potvrzuje toto tvrzení. Závěrečná analýza dat z amerického akciového trhu ukazuje,

že sektorové investice a jejich kombinace poskytují trvalou příležitost k dosažení dlouhodobého atraktivního výnosu pro investory. Investiční strategie založená na kombinaci sektoru telekomunikací s odvětvím veřejných služeb (utilities), těžbou materiálů, základního spotřebního zboží a zdravotnictví prokazuje dlouhodobě zajímavé výsledky. Výsledky disertační práce prokazují, že telekomunikace díky příhodnému poměru výnosu a rizika společně s nízkými korelačními vztahy se skupinou ostatních odvětvových sektorů jsou vhodným kandidátem pro sektorovou investiční strategii, neboť nízké korelační vztahy mezi odvětvími budou zřejmě dlouhodobě přetrvávat. Technologický pokrok v oblasti telekomunikačních a informačních technologií bude i nadále vytvářet pro odvětví telekomunikací významné podnikatelské příležitosti vyplývající ze skutečnosti, že telekomunikační firmy jsou většinou vlastníky světové informační infrastruktury, což jim i nadále bude přinášet konkurenční výhodu. Otázkou a cílem dalšího výzkumu zůstává, zda telekomunikace díky svému specifickému postavení ve světové ekonomice a příhodným investičním parametrům společně s nízkými korelačními vztahy se skupinou ostatních odvětvových sektorů mohou být dlouhodobě vhodným kandidátem pro sektorové investiční strategie i v budoucnosti.

## 10. SUMMARY

This dissertation focuses on portfolio investments related to the telecommunications sector. After several decades of deregulation, liberalization and profound technology changes, investors have become truly international. The concept of international diversification in terms of risk and return has been broadly recognized in the past several decades. The cost of investing abroad has also dramatically decreased. The entire world has become more interlinked in economic terms. The old picture wherein relative independence of the world's stock markets was the cornerstone for investing has become less valid. These facts raise the important question of whether international diversification can further mitigate the risk of portfolio investments. Studies over the past 20 years have shown that correlation coefficients for returns on world stock markets are increasing. This fact leads investors to search for alternative ways to reduce investment risk. As a result, there has been greater use of non-traditional assets such as commodities, hedge funds, investment certificates, and other investment vehicles as investors have searched for potential means of diversification. With this scenario in mind, this work investigates whether an investment into the US and also global telecommunications sectors might provide greater diversification benefits and opportunities for portfolio diversification.

In the first part, the study focuses on the influence of the current macroeconomic situation on the telecommunications sector. The author's own analysis suggests that telecommunications indices and thus telecommunications sectors are less influenced by current monetary expansion than is the US equity market as a whole. It also is demonstrated that the influence of the latest economic crisis on the telecommunications industry has been less cyclical than it has been for the stock market as a whole as measured by the S&P 500 US equity index. In the second part of the work, evidence is presented that the telecommunications industry provides long-term better fundamental ratios than does the market overall.

In the third part of the paper, it is shown that the correlation of returns between regional markets has become very high in recent years and that telecommunications companies may provide portfolio investors certain possibilities for risk diversification.

The study also shows that the recent volatility of telecoms is slightly lower compared with the volatility of developed or emerging markets. A final analysis is presented showing that an investment strategy based on telecommunications in combination with the utilities, materials, consumer staples and health care sectors may provide strong, long-term diversification benefits for portfolio investors.

While correlations among returns from regional equity markets may continue to increase due to ongoing global market integration, the performance of the combination of telecommunications and other sectors is unlikely to converge over time because of fundamental distinctions among business models in various economic sectors. With the greater availability today of sector exchange-traded funds (ETFs), managing sector risk is now easier than ever.

It seems that telecoms will avoid falling into a technological trap, and the still-rapid pace of technological change may create significant opportunity for future development. As owner of the worldwide information infrastructure, the global telecommunications sector will continue to play a very important role in the world economy. An important question remains, however, as to whether the optimal risk-reward produced for portfolio investors by a combination of telecoms and other sectors can be sustainable over the long term.