

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ**

Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií

---

**Vliv mikrofinancování na vybrané ukazatele  
socioekonomického rozvoje v subsaharské Africe**

Diplomová práce

**Vedoucí práce:**

**Ing. Veronika Jadczková, Ph.D.**

**Autorka práce:**

**Bc. Veronika Štěpáníková**

**Brno, 2017**



## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně a že všechny použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity o tom, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně, dne

.....



## **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat Ing. Veronice Jadczačkové Ph.D. za odborné vedení mé diplomové práce, její čas, cenné rady a připomínky při konzultacích, které mi při zpracování práce poskytla. Dále bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za jejich pomoc a podporu při studiu.



## **Abstrakt**

Cílem této diplomové práce je analýza vlivu mikrofinancování na vybrané ukazatele socioekonomického rozvoje v subsaharské Africe. Výzkum probíhal na základě panelového šetření v letech 2009 až 2014. Teoretická část práce informuje o subsaharské Africe, mikrofinancování a jeho principech, socioekonomickém rozvoji, výzkumných ukazatelích a statistických metodách. Analytická část testuje výzkumný soubor na základě analýzy odlehklých hodnot, deskriptivních charakteristik, shlukové analýzy a kanonické korelace.

## **Klíčová slova**

Mikrofinance, socioekonomický rozvoj, subsaharská Afrika, shluková analýza, kanonická korelace

## **Abstract**

The aim of this thesis is to analyse the impact of microfinance on selected socio-economic development indicators in Sub-Saharan Africa. Research was examined through panel data analysis from 2009 to 2014. The theoretical part provides an overview about sub-Saharan Africa, microfinance and its principles, socio-economic development, exploratory indicators and about statistical methods. The analytical part analyses research data through deviate test, descriptive characteristics, cluster analysis and canonical correlation analysis.

## **Keywords**

Microfinance, Sub-Saharan Africa, socio-economic development, cluster analysis, canonical correlation analysis

## Obsah

1	Úvod a cíle práce.....	11
1.1	Úvod.....	11
1.2	Cíle práce.....	12
2	Literární rešerše.....	13
2.1	Subsaharská Afrika .....	13
2.2	Mikrofinancování .....	14
2.2.1	Principy mikrofinancování.....	15
2.2.2	Typy mikrofinančních institucí .....	17
2.2.3	Poskytovatelé finančních prostředků.....	18
2.2.4	Mikrofinance ve světě a v subsaharské Africe .....	18
2.2.5	Udržitelnost mikrofinančních institucí .....	20
2.2.6	Mikrofinanční půjčky.....	21
2.3	Socioekonomický rozvoj.....	22
3	Data a metodika práce.....	24
3.1	Zdroje dat .....	24
3.2	Výzkumný soubor.....	25
3.2.1	Hrubé portfolio půjček MFI a počet aktivních zákazníků MFI.....	26
3.2.2	Hrubý domácí produkt / hrubý domácí produkt na osobu .....	26
3.2.3	Index lidského rozvoje .....	27
3.2.4	Nezaměstnanost .....	29
3.2.5	Výběr proměnných .....	29
3.3	Statistické metody.....	30
3.3.1	Deskriptivní statistika .....	31



3.3.2	Korelace a korelační matice .....	31
3.3.3	Standardizace dat .....	32
3.3.4	Analýza odlehlých hodnot .....	32
3.3.5	Shluková analýza .....	33
3.3.6	Kanonická korelace .....	34
4	Výsledky výzkumu a diskuze .....	36
4.1	Analýza vývoje výzkumných ukazatelů .....	36
4.1.1	Vývoj počtu zákazníků MFI .....	36
4.1.2	Vývoj hrubého portfolia půjček .....	38
4.1.3	Vývoj HDP na osobu v PPP .....	39
4.1.4	Vývoj HDI .....	39
4.1.5	Vývoj míry nezaměstnanosti .....	40
4.1.6	Možné souvislosti mezi ukazateli .....	41
4.2	Analýza odlehlých hodnot a standardizace dat .....	42
4.3	Deskriptivní statistiky a korelace .....	43
4.4	Shluková analýza .....	45
4.5	Kanonická korelace .....	50
4.5.1	Kanonická korelace prvního shluku .....	51
4.5.2	Kanonická korelace druhého shluku .....	57
4.5.3	Kanonická korelace třetího shluku .....	61
4.5.4	Kanonická analýza čtvrtého shluku .....	62
4.6	Diskuze .....	66
5	Závěr .....	71
6	Zdroje .....	74
	Seznam zkratk .....	80

Seznam tabulek.....	81
Seznam grafů.....	83
Seznam obrázků.....	84
Seznam příloh.....	85
Příloha 1: Data k výzkumným ukazatelům.....	86
Příloha 2: Shluková analýza .....	93
Příloha 3: Kanonická korelace .....	97

# 1 Úvod a cíle práce

## 1.1 Úvod

V současné době existuje velké množství teorií, které se zaměřují na hledání toho, co by mohlo pomoci k rozvoji méně rozvinutých a rozvojových zemí. Neexistuje ovšem žádná univerzální metoda, která by byla schopná najít vhodné řešení k odstranění chudoby a dalších palčivých problémů současnosti. Přesto však mnoho strategií zaznamenává v této oblasti značné úspěchy.

Tato diplomová práce si klade za cíl analyzovat jeden z novějších rozvojových konceptů – teorii mikrofinancování. Ačkoli mikrofinancování zpočátku zaznamenalo velké pozitivní ohlasy, jeho dopady na rozvoj regionů jsou stále předmětem mnoha diskuzí. Mikrofinanční instituce a velká část autorů upozorňují na pozitivní vliv mikrofinancování na socioekonomický rozvoj oblastí. Diskutují také o jejich významu v boji proti chudobě a nerovnosti. Jiní autoři naopak tvrdí, že mikrofinancování nepřináší žádné významné výsledky při odstraňování chudoby, ba naopak umocňuje zadluženost a prohlubuje sociální problémy. Právě rozdílné názory mezi autory byly podnětem k tvorbě nového komplexnějšího výzkumu.

Cílem práce je zjistit, zda existuje určitá závislost mezi indikátory reprezentujícími mikrofinancování a vybranými ukazateli socioekonomického rozvoje a potvrdit tak teorii, že mikrofinancování ovlivňuje socioekonomický rozvoj znevýhodněných oblastí. Prozatím nebyla vytvořena žádná studie, která by prováděla komplexnější statistický výzkum v subsaharské Africe. Z toho důvodu bude výzkum zaměřen právě na tuto oblast. Analýza ukazatelů proběhne na základě panelových dat získaných v průběhu šesti let.

Diplomová práce je rozdělena do pěti kapitol. První kapitola slouží jako úvod do zkoumané problematiky. Zároveň definuje základní cíle a hypotézu práce. Cílem druhé kapitole, literární rešerše, je seznámit čtenáře s dosavadními poznatky o subsaharské Africe, mikrofinancování a také o socioekonomickém rozvoji. Třetí kapitola popisuje zdroje dat, určuje limity práce, definuje výzkumný soubor a zdůvodňuje výběr proměnných. Zároveň poskytuje základní informace o použitých statistických metodách. Analytická část je obsažena ve čtvrté kapitole, která je dále rozdělena na několik

podkapitol. První podkapitola analyzuje vývoj vybraných ukazatelů během let 2009–2014. V druhé podkapitole probíhá určení odlehlých a extrémních hodnot. Třetí podkapitola určuje základní deskriptivní charakteristiky výzkumných ukazatelů. Čtvrtá podkapitola obsahuje shlukovou analýzu, na jejímž základě jsou státy subsaharské Afriky rozděleny do jednotlivých skupin. V páté podkapitole probíhá testování vlivu mikrofinancování na vybrané ukazatele socioekonomického rozvoje pomocí kanonické korelace. V závěru analytické části je uvedena diskuze. Zde jsou porovnávány výsledky a metody této práce se studii jiných autorů. V diskuzní části jsou předložena doporučení k tvorbě dalšího výzkumu. Závěrečná kapitola shrnuje celou práci.

## 1.2 Cíle práce

Hlavním cílem této práce je zjištění vlivu mikrofinancování na vybrané ukazatele socioekonomického rozvoje v subsaharské Africe během zkoumaného šestiletého období. Objektem výzkumu je 36 zemí subsaharské Afriky.

K dosažení výše stanoveného cíle byly navrženy následující vedlejší cíle:

- analýza vývoje jednotlivých ukazatelů v období let 2009–2014
- identifikace a ošetření odlehlých a vybočujících pozorování
- výzkum souboru na základě charakteristik deskriptivní statistiky
- tvorba shlukové analýzy
- analýza jednotlivých shluků pomocí kanonické korelace a určení vztahu mezi zkoumanými proměnnými

Práce se snaží potvrdit či vyvrátit následující hypotézu:

- Mikrofinancování má vliv na vybrané ukazatele socioekonomického rozvoje v subsaharské Africe

## 2 Literární rešerše

Následující část práce je podkladem pro analytickou část a slouží jako zdroj základních informací, s jejichž pomocí může čtenář získat lepší přehled o sledovaném tématu. V literární rešerši bude pojednáno o situaci v subsaharské Africe, mikrofinancování a jeho principech a o typech mikrofinančních institucí. Nakonec zde bude objasněn termín socioekonomický rozvoj.

### 2.1 Subsaharská Afrika

Subsaharská Afrika je souhrnné označení států nacházejících se jižně od Sahary. Zahrnuje 48 či 49 celkových 54 států Afriky<sup>1</sup> Zbylé státy se řadí do oblasti severní Afriky a často jsou spojovány s arabskými zeměmi na Blízkém východě. (Federal Ministry for Economic Cooperation and Development). Subsaharská Afrika se rozkládá na území o velikosti 23,6 milionů km<sup>2</sup>. (Trading Economics, 2017) World Bank zveřejnila, že počet obyvatel v této oblasti překročil v roce 2015 jednu miliardu. (The World bank, 2017a)

Subsaharská Afrika je často spojována s pojmy jako válka, hladomor a infekční choroby, z nichž nejvážnější je zejména HIV/AIDS. Je to oblast, ve které se nachází největší počet nejméně rozvinutých zemí světa. (The World Bank, 2017d) Podle posledního výzkumu World Bank žilo v roce 2012 na území subsaharské Afriky 43 % obyvatel s příjmem pod 1,90 dolarů na den. To znamená, že pod hranicí chudoby se nacházelo přes 330 milionů osob. Z výzkumu World Bank bylo patrné, že ačkoli se od roku 1990 snížila míra chudoby, počet chudých byl v roce 2012 vzhledem k rychlejšímu nárůstu počtu obyvatel vyšší. (The World Bank, 2016)

Na počátku 20. století byla subsaharská Afrika charakterizována jako oblast s nízkým kapitálem a nedostatkem práce. (A. Rosenberg, 2016) Ekonomika většiny států subsaharské Afriky je závislá na exportu nerostných surovin a na dovozu spotřebního zboží, technologických zařízení, know how apod. Tato oblast se potýká se značnou mírou nerovnosti, a to nejen mezi místními obyvateli, ale také mezi samotnými státy. Tak

---

<sup>1</sup> Počet zdrojů se mezi jednotlivými zdroji liší. Například podle World Bank má subsaharská Afrika 48 států, zatímco podle Federálního Ministerstva pro ekonomickou spolupráci a rozvoj zahrnuje 49 států. Některé zdroje do počtu nezahrnují francouzský Réunion či Britskou Sv. Helenu. (The World Bank, 2017e; Federal Ministry for Economic Cooperation and Development, 2017).

například nejbohatší státy subsaharské Afriky, Nigérie a Jihoafrická republika, dále jen JAR, mají v současnosti třikrát vyšší hrubý domácí produkt, dále jen HDP, než je průměr v dané oblasti. Autoři zabývající se problematikou rozvojových zemí považují za příčinu zaostalosti v subsaharské Africe kolonialismus. (Olamusu a kol., 2015)

Mikrofinanční instituce, dále jen MFI, působí pouze ve 41 zemích subsaharské Afriky. (Earne a kol., 2016) Analyzováno bude pouze 36 zemí, jelikož ostatní země neposkytly informace. Státy, jejichž analýzou se práce bude zabývat, jsou vyznačeny na obrázku č. 1 oranžovou barvou.

**Obrázek č. 1: Identifikace výzkumného souboru – států subsaharské Afriky**



*Zdroj: Vlastní práce s pomocí Smartdraw software*

## 2.2 Mikrofinancování

Chudí lidé z rozvojových zemí se velmi často potýkají s problémy, které jim brání v možnosti akumulovat svůj kapitál. Z toho důvodu se stávají finančně zranitelnými. Nedokáží se vyrovnat s neočekávanými událostmi spojenými se ztrátou nebo naopak s nadměrnými výdaji, což jim mnohdy znemožňuje investovat do zdraví a vzdělání – tedy klíčových oblastí socioekonomického rozvoje. Dalším problémem je, že chudí lidé v rozvojových zemích postrádají přístup k bankovním službám, které by mohly jejich

finanční problémy pomoci vyřešit. Možnost získat základní kapitál k podnikání je pro ně téměř nereálná.<sup>2</sup> (Opočenská a kol., 2012)

Na základě těchto skutečností založil v roce 1983 profesor ekonomie Muhammad Yunus bangladéšskou banku Grameen (v překladu tzv. vesnickou banku). Byl zastáncem toho názoru, že každý má nárok na zisk půjčky, díky které se může dostat z bludného kruhu chudoby. (Yunus, 2009) V roce 2006 získal za podporu ekonomického a sociálního rozvoje znevýhodněných oblastí Nobelovu cenu za ekonomii. (Hes, 2012)

Pojem mikrofinance se liší od pojmu mikrokredit, který v sobě zahrnuje pouze půjčky. Mikrokredit poskytuje půjčky v podobě velmi malých finančních částek těm nejchudším domácnostem. Snaží se jim tak zajistit přístup ke kvalitním finančním službám, které jim umožní financovat náklady na obchodní a podnikatelské aktivity, akumulovat kapitál, stabilizovat jejich spotřebu a tím je chránit před náhodnými riziky. Mikrofinance oproti mikrokreditu zajišťují širší oblast služeb. Poskytují úvěry, umožňují spoření a zaměřují se také na pojištění. Kromě toho se soustředí i na mimobankovní služby, například na vzdělávání svých zákazníků. Jejich cílovou skupinou jsou ovšem pouze podnikatelé z chudších vrstev obyvatelstva. (Svitáková a kol., 2011)

MFI získávají finanční zdroje ke svému působení především z mezinárodních fondů, státních rozvojových fondů anebo ze soukromých zdrojů. Poskytují takové úrokové sazby, které ačkoli jsou vyšší než u běžných bankovních úvěrů (okolo 35 – 70 %) <sup>3</sup>, jsou i přesto daleko výhodnější než půjčky od lichvářů. Předpokládá se, že na světě působí téměř 10 000 mikrofinančních institucí. (Kneiding a kol, 2008; Hes, 2012)

### **2.2.1 Principy mikrofinancování**

Klíčové principy mikrofinancování definovala v roce 2004 na summitu G8 v USA organizace CGAP jejímž hlavním cílem je zpřístupnění finančních služeb chudým lidem, zejména prostřednictvím mikrofinancování. (CGAP, 2004)

---

<sup>2</sup> Banky nechtějí chudým lidem půjčovat peníze hned z několika důvodů. Administrativní náklady k tvorbě úvěru jsou tak vysoké, že se klasickým bankám nevyplatí půjčovat peníze v menších částkách. Chudí lidé navíc nemají žádný majetek, kterým by mohly ručit. (Svitáková a kol, 2011)

<sup>3</sup> Úroková míra se v jednotlivých světových regionech značně liší. Nejvyšší úrokové míry jsou v Uzbekistánu (80 %), nejnižší na Srí Lance či v Senegal (okolo 17 %). (Kneiding a kol., 2014)

Principy mikrofinancování jsou následující:

- Mikrofinancování se zaměřuje převážně na podnikatelské úvěry, nikoli na spotřební. Půjčky jsou poskytovány zejména chudým drobným živnostníkům a podnikatelům. V případě poskytování půjček běžným spotřebitelům hrozí riziko využití peněz k osobní spotřebě, což nepřináší tentýž užitek, jako reinvestice půjčených peněz do vlastního podniku. Běžní spotřebitelé navíc postrádají motivaci být loajální vůči mikrofinanční instituci. Z toho důvodu nemohou mikrofinance poskytnout pomoc těm nejchudším obyvatelům třetích zemí. (Svitáková a kol., 2011)
- Půjčky se poskytují v cyklech. Nejdříve se půjčují zkušební menší částky a později vyšší. Mohou se pohybovat od desítek až po stovky tisíc dolarů. Každá půjčka ovšem musí obsahovat úrok z důvodu pokrytí již tak obrovských administrativních nákladů na chod instituce. (Svitáková a kol., 2011)
- MFI fungují zpravidla na principu kolektivního úvěru. To znamená, že se v cílových oblastech demokraticky vytvoří menší úvěrové skupiny drobných živnostníků a podnikatelů, kteří dostanou kolektivní půjčku a navzájem si ručí pravidlem „jeden za všechny, všichni za jednoho“. Všichni členové těchto skupin se zpravidla znají. V případě špatného plnění splátek hrozí hanba a sociální vyloučení konkrétní osoby i její rodiny z kolektivu. Z toho důvodu tvoří 90 % klientely MFI ženy, které jsou citlivější a závislejší na kolektivu a na zachování svého dobrého jména. Zároveň jsou trpělivější, na rozdíl od mužů nejsou tolik ambiciózní a nepouští se do příliš riskantních investic. Mají vysokou motivaci úvěr splácet, jinak hrozí riziko, že již další půjčku nedostanou. (Svitáková a kol., 2011)
- Do čela úvěrového družstva bývá zpravidla volena osoba, která je tzv. vesnickou autoritou a kterou místní lidé znají, důvěřují jí a respektují. (Svitáková a kol., 2011) Tato osoba vybírá od lidí splátky, jedná s bankou a udržuje disciplínu. Její bydliště se nachází v takové vzdálenosti, aby bylo možné kdykoli za úvěrovou skupinou dojíždět. (Hes, 2012)



- Dlužníci musí dodržovat přísnou disciplínu, chodit na pravidelná setkání či školení, platit pokuty za pozdní příchody a také sankce za pozdní splacení dluhu. Zároveň jsou motivováni vidinou dalších vyšších půjček za výhodnějších podmínek. (Svitáková a kol., 2011)
- Lidé, kterým jsou poskytovány půjčky, většinou nemají žádný přístup k finančnímu systému, nemají žádné úspory a zpravidla ani žádný „odpovídající“ majetek, kterým by mohly ručit. Z toho důvodu jsou požadavky na ručení přizpůsobeny lidem „na míru“. Úvěr může být poskytnut nemajetným osobám například na základě toho, že pravidelně přispívají do spořicíh družstev. (Svitáková a kol., 2011)
- Pravidla mikrofinancování jsou velmi jednoduchá a pro místní obyvatele srozumitelná. Chudí lidé z rozvojových zemí nemají základy finančního plánování, a tudíž nezvládnou spočítat cenu služby. MFI spoléhají na to, že i negramotní lidé mohou být velmi úspěšní podnikatelé. Zajišťují jim tedy snadný přístup bez zbytečných administrativních procedur. Úřední hodiny MFI jsou nastaveny tak, jak to vyhovuje jejich zákazníkům, což dlužníky nenutí odcházet od „rozdělané činnosti“. (Svitáková a kol., 2011) Velmi populárním prvkem MFI je, že budují tzv. společensko-ekonomické struktury, které v některých případech nahrazují nefunkční státní a komerční instituce. (Hes, 2012)

### 2.2.2 Typy mikrofinančních institucí

MFI lze dělit na několik typů. Jeden z nejznámějších ekonomů zabývající se mikrofinancemi - Manfred Zeller rozdělil MFI do tří skupin podle technologie poskytování půjček, legálního statutu a podle lokace. (Lapenu, Zeller, 2001)

- **MFI podle způsobu poskytování půjček**

Podle Lapenu a Zelleru by se z hlediska způsobu poskytování půjček dalo hovořit o pěti základních typech MFI. Jsou to úvěrová družstva, solidární skupiny, vesnické banky, svépomocná uskupení a individuální kontrakty. (Lapenu, Zeller, 2001)

- **MFI podle legálního statutu**

Z hlediska legálního statutu definují Lapenu a Zeller několik typů MFI. Patří sem regulovaná družstva, vládní organizace, bankovní instituce, neregulované nestátní neziskové organizace a projekty mikrofinančních institucí. (Lapenu, Zeller, 2001)

- **MFI podle lokace**

Podle Lapenu a Zellera se MFI dají dělit také na venkovské, městské a smíšené. Nejméně zastoupené venkovské MFI, a to i přesto, že na venkově žije většina chudých obyvatel rozvojových zemí. Nejvíce bylo smíšených MFI, působících v obou oblastech. (Lapenu, Zeller, 2001)

### **2.2.3 Poskytovatelé finančních prostředků**

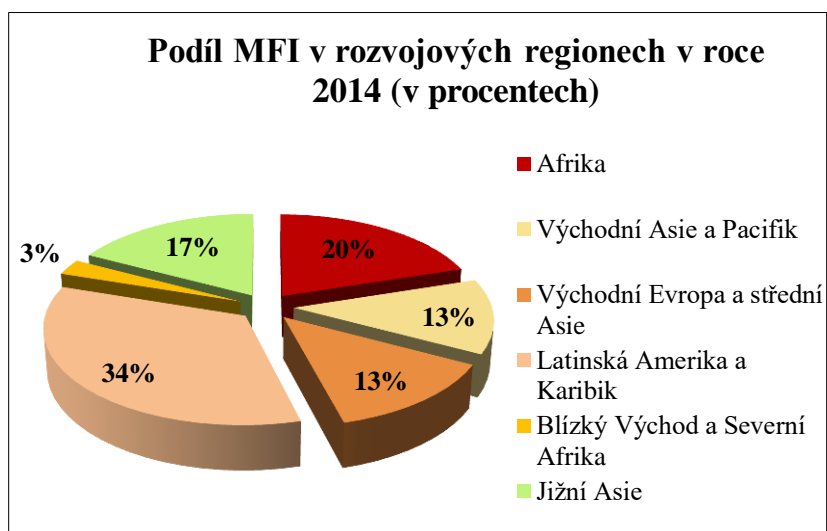
Poskytovatele finančních prostředků lze rozdělit do tří sektorů – formálního, semiformálního a neformálního. (Ledgerwood, 1999)

Formální sektor zahrnuje veřejnou i soukromou bankovní soustavu. Je regulován státními orgány finanční kontroly. Semiformální instituce sice nepodléhají takové kontrole jako instituce formálního sektoru, ale jejich činnost je značně omezena. Typickým příkladem semiformální instituce jsou úvěrová družstva. Neformální sektor zahrnuje různé věřitele, soukromé makléře, nevládní organizace i obyčejné rodiny, které se zapojily do podnikání s mikrofinancemi. Jejich činnost není nijak regulována ani omezena. (Ledgerwood, 1999)

### **2.2.4 Mikrofinance ve světě a v subsaharské Africe**

Mikrofinanční instituce působí téměř na každém kontinentu. Největší podíl na celkovém počtu MFI měla v roce 2014 oblast Latinské Ameriky. Její podíl činil přibližně 34 %. Těsně za Latinskou Amerikou měla největší podíl MFI subsaharská Afrika (20 %). Hned poté zaznamenala největší podíl institucí oblast, ve které samotné MFI vznikly – Jižní Asie. Následovaly oblasti se shodným 13% podílem – Východní Asie s Pacifikem a Východní Evropa se Střední Asií. Nejmenší počet MFI byl zaznamenán v oblasti Blízkého východu a v Severní Africe (viz Graf č. 1).

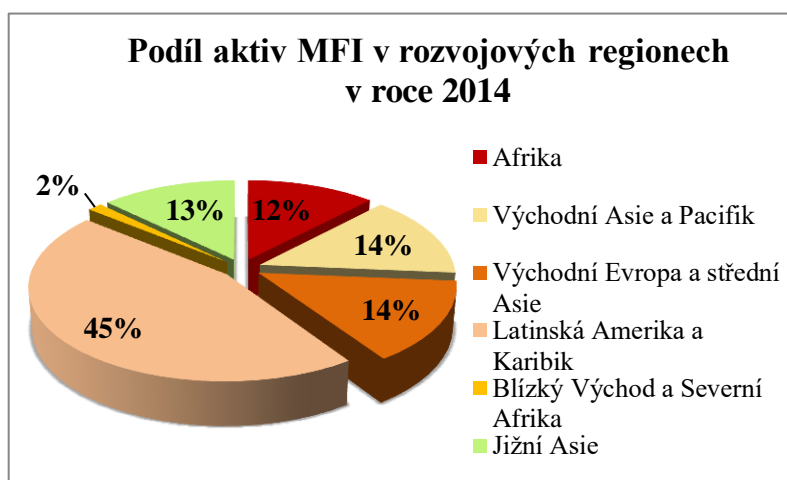
**Graf č. 1: Počet MFI v rozvojových regionech v roce 2014**



Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat z MIX Market

Počet MFI ovšem nevyovídá o jejich síle a udržitelnosti, která je dána velikostí aktiv. (CGAP, 2013) Pro lepší představu o rozdílech mezi velikostí aktiv MFI v jednotlivých světových regionech je zde uveden Graf č. 2. Údaje jsou zpracovány pro rok 2014. Je možné si všimnout, že největší aktiva měly MFI v Latinské Americe.

**Graf č. 2: Podíl aktiv MFI v jednotlivých regionech světa v roce 2014**



Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat z MIX Market

Zajímavostí je, že i když byl počet MFI v subsaharské Africe v roce 2014 druhý nejvyšší, tak z hlediska velikosti aktiv se propadl za MFI Východní Evropy se Střední Asií, Východní Asie s Pacifikem a Jižní Asie. (MIX Market, 2017a) Podle Glisovice nejsou MFI

v subsaharské Africe tolik udržitelné a silné, jako v jiných rozvojových regionech. Mají rizikovější portfolio půjček a zároveň nižší rezervy v případě špatného splácení. MFI jsou zde často méně ziskové než v jiných regionech. (Glisovic a kol., 2016)

Počet MFI se v regionu subsaharské Afriky od roku 2009 do roku 2014 snížil, a tento trend pokračoval i v roce 2015. V roce 2009 ve zkoumané oblasti operovalo přibližně 322 MFI, zatímco v roce 2014 už jen 217 MFI. Jejich aktiva v daném období rostla, což znamená, že vzrostla i síla a významnost těchto institucí. (MIX Market, 2017a)

V jednotlivých zemích subsaharské Afriky měla ve sledovaném období největší množství MFI Nigérie. Nejvyšší hodnoty z hlediska velikosti aktiv zaznamenaly JAR a Keňa. (MIX Market, 2017a) Mikrofinancování se nejvíce rozšířilo ve východní Africe, kde rovněž zaznamenává i značné úspěchy. Rizikovost MFI je zde nižší, než v regionech západní a střední Afriky. (Glisovic a kol., 2016)

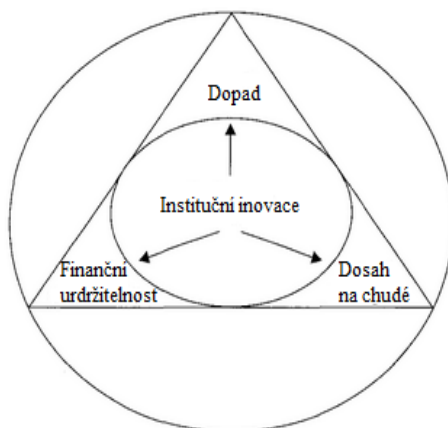
MFI jsou v subsaharské Africe relativně diverzifikované. Operují zde ziskové i neziskové finanční organizace, mezi něž můžeme zařadit například mikrofinanční banky, kreditní unie, nebankovní instituce a neziskové organizace. Největší počet vkladů a dluhů spravují mikrofinanční banky. V každém regionu jsou jednotlivé typy MFI podílově odlišné, ovšem největší růst zaznamenávají mikrofinanční banky. (CGAP, 2010)

### **2.2.5 Udržitelnost mikrofinančních institucí**

Podle ekonomů L. Meyera a M. Zellera je k zajištění cílů MFI potřeba, aby byly udržitelné. K tomu musí splňovat tři důležité podmínky, které jsou vyznačeny pomocí trojúhelníku mikrofinancování (viz Obrázek č. 2). (Meyer, Zeller, 2011)

Mikrofinanční služby musí být podle Meyera a Zellera stabilní a ekonomicky udržitelné, musí mít určitý rozsah a snažit se jej rozšiřovat (rozšiřovat služby, počty klientů a podobně) a musí mít efektivní dopad na socioekonomickou situaci chudých. Správně fungující MFI by měla zajišťovat všechny tyto tři funkce dohromady. (Meyer, Zeller, s. 5)

**Obrázek č. 2: Trojúhelník profesora Zeller v dosahování ekonomické udržitelnosti mikrofinancování**



*Zdroj: Zeller, Meyer, 2011*

Z důvodu nedostupných, chybějících či problematických dat o spoření a aktivech MFI ve všech zkoumaných státech subsaharské Afriky byla volba výzkumných indikátorů založena pouze na kritériích rozsahu MFI. Jednalo se o velikost hrubého portfolia mikrofinančních půjček, dále jen GLP, převedených na procento z HDP. Dále byl využit ukazatel o počtu aktivních zákazníků/dlužníků MFI, převedených na procento z celkového počtu obyvatel daných zemí ve sledovaném období. Jejich vývoj v čase je uveden v analytické části (kapitola 4.1).

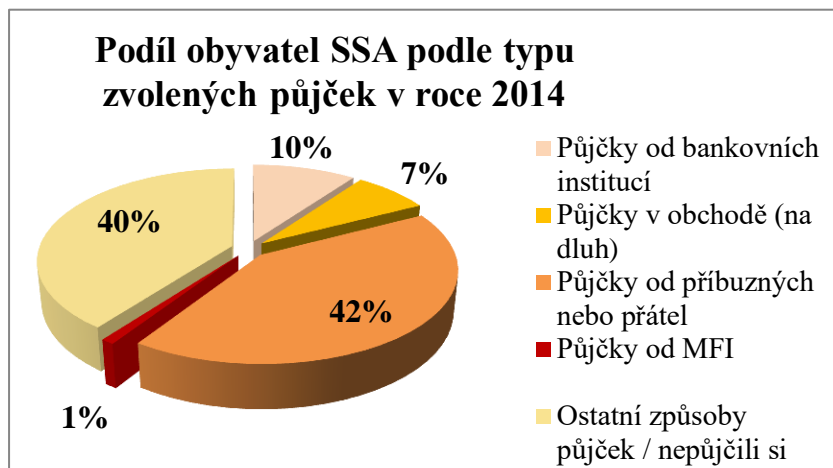
### **2.2.6 Mikrofinanční půjčky**

Jednou ze základních funkcí MFI je půjčování peněz chudým lidem. Jelikož je mikrofinancování poměrně novější koncept, stále existuje velká skupina lidí, která jim nedůvěřuje a volí jiné způsoby úvěru. Často si lidé půjčují od rodiny nebo přátel. V horším případě využívají půjčky od lichvářů, jejichž úroková míra je natolik vysoká, že splácení může být problematické. (Hes, 2011)

V roce 2014 si obyvatelé subsaharské Afriky (starší 15 let) nejčastěji půjčovali finanční prostředky od příbuzných a přátel. Velké procento lidí si půjčilo peníze v bankách. Pravděpodobně se jednalo o populaci, která mohla ručit nějakým majetkem. Dalšími způsoby půjček byly nákup na dluh a půjčky od zaměstnavatele. Ostatní obyvatelé subsaharské Afriky volili jiné, než uvedené způsoby půjček nebo si peníze nepůjčili. Jen

malé procento obyvatel si půjčilo peníze přímo u MFI (viz Graf č. 3). Z důvodu absence většího množství dat jsou tyto podíly uvedeny pouze pro rok 2014.

**Graf č. 3: Podíl obyvatel subsaharské Afriky ve věku nad 15 let podle zvoleného způsobu půjčky v roce 2014**



Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat z MIX Market, The World Bank

### 2.3 Socioekonomický rozvoj

Rozvoj znamená zlepšení původního stavu nebo jeho přetvoření do jiné podoby za účelem větší funkčnosti celého systému. Existuje několik druhů rozvoje, například sociální, ekonomický, politický, environmentální a další. (Todaro, Smith, 2015, Varadzin a kol., 2004)

Socioekonomický rozvoj zahrnuje dvě ze tří dimenzí trvale udržitelného rozvoje<sup>4</sup>, jímž je společenský a ekonomický rozvoj. Společenský rozvoj upozorňuje na důležitost lidského faktoru, zatímco ekonomický rozvoj vyzdvihuje ekonomiku, kterou považuje za jeden z nejdůležitějších faktorů rozvoje státu. Socioekonomický rozvoj oba typy rozvoje spojuje. Je to proces, který se snaží identifikovat společenské a ekonomické potřeby dané komunity a vytvořit strategie ke zlepšení stávajícího stavu. Jeho cílem je najít cesty ke zvýšení životního standardu lidí na konkrétním území a zároveň nepoškodit tamní ekonomiku. (WiseGEEK, 2017)

<sup>4</sup> Trvale udržitelný rozvoj je koncept, který spočívá v uvedení společenského a hospodářského vývoje v soulad se zachováním přírodních hodnot a biologické rozmanitosti nejen pro současnou generaci, ale i pro generace budoucí. (MŽP ČR, 2017)

Ekonomický rozvoj bývá mnohdy mylně zaměňován s pojmem ekonomický růst. Rozvoj je ovšem širší charakteristikou. Velmi zjednodušeně by se dalo říci, že znamená zvyšování životní úrovně na určitém území, a to nejen z hlediska HDP, ale i jiných ekonomických souvislostí. Ekonomický rozvoj bývá spojován s urbanizací, stárnutím populace, ale také se změnami ve spotřebě a s technologickým pokrokem. Pokaždé bývá doprovázen ekonomickým růstem. Na rozvoj má vliv mnoho faktorů, například kvalita lidského kapitálu, infrastruktura, ekonomická výkonnost daného státu, geografická poloha apod. (Čadil, 2010)

Jedním z nejdůležitějších ukazatelů pro měření ekonomického rozvoje je HDP. Za další významné indikátory ekonomického rozvoje lze považovat hrubý národní příjem, dále jen HNP, míru nezaměstnanosti, míru inflace, míru zahraničních investic, míru korupce, ukazatele vládní spotřeby apod. (The World Bank, 2017e)

Ekonomické ukazatele nedokáží určit veškeré aspekty rozvoje daného státu. Například nezahrnují vzdělanost, kulturní a politickou situaci dané země či její environmentální obraz. Proto je důležité se při tvorbě rozvojových strategií soustředit také na další typy rozvoje. (Smith, Todaro, 2015)

Společenský rozvoj se pomocí svých indikátorů snaží vyjádřit strukturu a velikost populace a určit úroveň zdravotnictví a vzdělání na konkrétním území. Mezi typické ukazatele sociálního rozvoje patří očekávaná délka života od narození, ukazatelé plodnosti a porodnosti, mateřská a dětská úmrtnost a počet lidí s HIV/AIDS. Dalšími typickými indikátory sociálního rozvoje jsou například podíl venkovské a městské populace, počet lidí bez přístupu k pitné vodě, počet dětí zapsaných do škol, míra gramotnosti atd. Společenský rozvoj je úzce spjat s ekonomickým rozvojem a naopak (Unstats, 2012)

Jedním z nejdůležitějších socioekonomických indikátorů je mimo jiné i index lidského rozvoje, dále jen HDI, index chudoby a indexy genderové nerovnosti. (Adamcová, Němečková, 2009.) Vybrané indikátory socioekonomického rozvoje budou podrobněji specifikovány v následující kapitole. Jedná se o HDP, HDI a index nezaměstnanosti.

### 3 Data a metodika práce

Tato diplomová práce se zabývá kvantitativním výzkumem sekundárních panelových dat. Kvantitativní výzkum vyžaduje větší soubor dat. Panelová data<sup>5</sup> vznikla opakovaným pozorováním skupiny vybraných ukazatelů MFI a socioekonomického rozvoje v letech 2009–2014. Sekundární data byla čerpána z několika serverů, které budou popsány níže. Výpočet statistických metod byl uskutečněn ve statistickém softwaru Statistica 12.

K zpracování literární rešerše byly použity metody interpretace a obsahové analýzy dokumentů a knih. Analytická část se zaměřuje na mapování vývoje vybraných ukazatelů v subsaharské Africe v letech 2009–2014 a na tvorbu a interpretaci statistických analýz. Při výpočtu analýzy odlehlých hodnot, charakteristik deskriptivní statistiky a shlukové analýzy byla data pro období 2009–2014 zprůměrována. Panelová data pak byla použita při testování kanonických korelací.

Práce je limitována z hlediska několika faktorů. Největší omezení bylo způsobeno absencí kompletních dat u všech zemí subsaharské Afriky. Komplikací bylo rovněž to, že v průběhu panelového šetření došlo k částečné ztrátě dat u některých zemí subsaharské Afriky. Šetření probíhalo na základě sekundárních panelových dat, která mohla být zkreslená nezávislostí pozorování. Předmětem kritiky může být také výzkum širší oblasti států a zaměření se především na statistické souvislosti dané skutečnosti.

#### 3.1 Zdroje dat

Výzkumná data pocházela převážně ze tří internetových serverů. Jsou to MIX Market, The World Bank a UNDP. Dané zdroje patří k světově uznávaným pramenům. Téměř každá práce zabývající se mikrofinancováním čerpá data ze serveru MIX Market. Každý server je v této části práce blíže analyzován.

- **MIX Market**

Statistická data, která byla v práci využita k výzkumu proměnných zaměřených na mikrofinancování, pochází převážně z internetového portálu MIX Market. MIX

---

<sup>5</sup> Panelová data vznikají opakovaným pozorováním jednotek, které mají určitou společnou charakteristiku (Hair, 2010)



Market je jednou ze dvou platforem neziskové organizace MIX. Vytváří analýzy, sbírá a poskytuje data a nástroje ke zkoumání mikrofinančního sektoru. Napomáhá k vyhodnocení finanční, provozní a sociální výkonnosti MFI. Pracuje s daty z pěti kontinentů a sto zemí světa. Informace o mikrofinancování získává přímo od poskytovatelů mikrofinančních půjček. Reporty vytváří její tým analytiků. (MIX Market, 2017b)

- **The World Bank Group**

Data o socioekonomických ukazatelích jsou čerpána z velké části z internetového portálu The World Bank Group neboli Světové banky. Světová banka si klade za cíl snížit extrémní chudobu a podpořit ekonomickou prosperitu u 40 % států s nejnižším ekonomickým růstem. Poskytuje finanční a technickou pomoc při vytváření rozvojových projektů. Rovněž se zaměřuje na sběr dat o rozvojových ukazatelích. (The World Bank, 2017f)

- **UNDP – Human Development Report**

Data o HDI byla čerpána z internetových stránek Rozvojového programu OSN UNDP ze sekce Výzkum lidského rozvoje. UNDP vytvořila strategii udržitelného rozvoje, která usiluje o snižování chudoby, odstranění ekonomické nerovnosti apod. Snaží se podpořit jednotlivé státy v implementaci této strategie do své národní politiky. Mimo jiné podporuje různé výzkumy v oblasti lidského rozvoje a poskytuje data o indexech týkajících se chudoby a nerovnosti. (UNDP, 2017c).

### **3.2 Výzkumný soubor**

Testováno bylo pět předem definovaných ukazatelů (proměnných) – dvě zaměřené na mikrofinancování a tři představující vybrané socioekonomické ukazatele.

Pro demonstraci vlivu mikrofinančního systému na socioekonomický rozvoj bylo předdefinováno pět proměnných. Z důvodu potřeby vzájemného porovnávání mezi těmito proměnnými došlo k přepočtu (standardizaci) mikrofinančních ukazatelů. Počet zákazníků MFI byl převeden na procento z počtu obyvatel v daném státě. GLP bylo přepočteno na procento z HDP v konkrétní zemi. Zbylé proměnné zůstaly nezměněny.

Výzkumné proměnné byly následující:

- Počet zákazníků (% z p. o.<sup>6</sup>)
- Hrubé portfolio půjček (% z HDP)<sup>7</sup>
- HDP na osobu v PPP<sup>7</sup> (ve stálých cenách)
- Index lidského rozvoje – HDI
- Míra nezaměstnanosti

### **3.2.1 Hrubé portfolio půjček MFI a počet aktivních zákazníků MFI**

Hrubé portfolio půjček je jedním z nejdůležitějších ukazatelů velikosti instituce. Představuje součet všech finančních závazků klientů vůči MFI – tedy součet všech půjček ať už krátkodobých či dlouhodobých. (Svitáková a kol., 2011).

Počet aktivních zákazníků mikrofinančních institucí představuje počet lidí, kteří si u MFI půjčili peníze a jsou zodpovědní za jejich navrácení nebo teprve jednají o půjčení peněz. Ukazatel zahrnuje půjčky jednotlivců i úvěrových skupin. (CGAP, 2013)

### **3.2.2 Hrubý domácí produkt / hrubý domácí produkt na osobu**

Hrubý domácí produkt je základním ukazatelem ekonomického růstu a ekonomické výkonnosti konkrétní země. Vyjadřuje se v peněžních jednotkách. Určuje celkovou hodnotu statků a služeb, které byly vytvořeny na území daného státu během jednoho roku zde působícími výrobními faktory. Při výpočtu velikosti HDP se však nebere zřetel na původ těchto výrobních faktorů. Změna HDP za určité období představuje změnu rychlosti hospodářského růstu země. HDP se rovněž využívá pro srovnání ekonomiky v čase. V tomto případě je nutné počítat se změnou hodnoty peněz v čase – tedy s inflací. Pro mezinárodní srovnávání se používá ukazatel velikosti HDP na osobu, přepočtený v PPP. (Jurečka a kol., 2017)

HDP se dá vypočítat pomocí tří metod - produkční, výdajové a důchodové. Každá z nich vyjadřuje HDP odlišným způsobem. Jejich výsledky jsou ale téměř totožné. (Jurečka

---

<sup>6</sup> Zkratka pro počet obyvatel

<sup>7</sup> Parita kupní síly neboli Purchase power parity – PPP se používá při porovnávání měn mezi zeměmi (Fialová, 2007)

a kol., 2017) Z kapacitních důvodů bude v práci uveden pouze výpočet HDP podle výdajové metody:

**Výpočet HDP (výdajová metoda):**

$$HDP = C + I + G + X$$

$$X = E - I$$

$C$  představuje výdaje domácností na spotřebu,  $I$  značí soukromé hrubé domácí investice a  $G$  jsou výdaje státu na nákup výrobků a služeb.  $X$  je označení pro čistý vývoz, který se dá vypočítat jako rozdíl mezi exportem  $E$  a importem  $I$ . (Jurečka a kol., 2017)

Kritikou HDP je, že nezahrnuje šedou ekonomiku, a tudíž nezachycuje zcela přesný obraz ekonomické úrovně konkrétní země. (Hahn, 2014)

### 3.2.3 Index lidského rozvoje

Další indikátor socioekonomického rozvoje, který bude v práci blíže specifikován, je index lidského rozvoje. HDI byl vytvořen v roce 1990 na podnět již zmiňovaného Rozvojového programu OSN – UNDP. Jeho cílem je zachytit jak ekonomické, tak sociální souvislosti rozvoje. (UNDP, 2017)

HDI lze vypočítat jako geometrický průměr tří indexů – indexu očekávané délky života, vzdělanostního indexu a pomocí HNP<sup>8</sup>, přepočteného na osobu v PPP. Ukazatel očekávané délky života vyjadřuje, jakého věku se průměrně dožijí obyvatelé daného území, čímž zachycuje procesy, které ovlivňují lidské zdraví. Souvisí se zdravotní péčí v konkrétní zemi a také s výživou. Indikátor úrovně vzdělání se dá stanovit pomocí předpokládané a průměrné délky vzdělávání. Pro zjištění indexu vzdělání se využívá složený hrubý podíl osob zapsaných ke studiu v primárním, sekundárním a terciálním stupni vzdělávání. Zachycuje tak úroveň školství a vzdělanosti v dané oblasti. Poslední ukazatel pro výpočet HDI je HNP přepočtený na osobu, který vyjadřuje dimenzi životního standardu lidí žijících na určitém území. (UNDP, 2017a; Smith, Todaro, 2015)

---

<sup>8</sup> HNP neboli hrubý národní produkt je celková peněžní hodnota statků a služeb vyrobeného za dané období výrobními faktory státu. Započítává se do něj i hodnota statků a služeb vyrobených v zahraničí. (Fialová, 2007)

### **Vzorec pro výpočet HDI:**

$$HDI = \frac{\text{Index očekávané délky života} \times \text{Index vzdělání} \times \text{HNP na osobu}}{3}$$

### **Index očekávané délky života:**

$$IOD\check{Z} = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)}, \text{ kde } \min(x) = 20, \max(x) = 85$$

### **Index vzdělání**

#### **Index očekávané délky vzdělání:**

$$IOV = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)}, \text{ kde } \min(x) = 0, \max(x) = 18$$

#### **Index průměrné délky vzdělání:**

$$IPV = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)}, \text{ kde } \min(x) = 0, \max(x) = 15$$

### **Index HNP**

$$IHNP = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)}, \text{ kde } \min(x) = 100, \max(x) = 75\,000$$

Výsledné hodnoty HDI se pohybují od 0 do 1, přičemž 0 je nejnižší možný stav rozvinutosti a 1 je její nejvyšší možný stav. (Srovátka, 2008)

Ačkoli je HDI velmi oblíbeným měřítkem rozvoje, má své nedostatky. Například jeho vstupní data mohou být upravená statistickými zdroji jednotlivých států. Také metodiky ve výzkumu jednotlivých ukazatelů (gramotnosti apod.) mohou být v určitých státech odlišné. (Srovátka, 2008) Změna HDI zachycuje změnu celku, který je tvořen třemi dílčími ukazateli. Z toho důvodu není zcela možné určit, který z těchto prvků se změnil nejvíce a který nejméně.

### 3.2.4 Nezaměstnanost

Nezaměstnanost je nejen ekonomickým, ale i sociálním problémem, jelikož je silně spjatá s rozvojem konkrétního regionu nebo státu. (Jurečka a kol, 2017)

K určení výše nezaměstnanosti je potřeba znát počet obyvatelstva v produktivním věku, tedy od 15 do 65 let. Z této skupiny se vyčlení podskupina ekonomicky aktivního obyvatelstva složená ze zaměstnaných a nezaměstnaných osob. Člověk je nezaměstnaný v případě, že nemá práci, ale aktivně ji hledá. Ekonomicky neaktivní obyvatelé jsou ti, kteří práci nemají a ani ji aktivně nehledají. Jsou to například studenti, zdravotně postižení, lidé v péči státu (azylanti, migranti a podobně), lidé pečující o malé děti či o postižené osoby. Na základě znalosti zmiňovaných skupin je možné sestavit různé indikátory pro měření nezaměstnanosti. (Jurečka a kol., 2017)

Jedním z nejčastěji používaných ukazatelů je míra nezaměstnanosti, jež se dá vypočítat jako podíl počtu nezaměstnaných a ekonomicky aktivních obyvatel. Výsledek se vyjadřuje v procentech. (Jurečka a kol., 2017)

$$\text{Míra nezaměstnanosti} = \frac{\text{Počet nezaměstnaných}}{\text{Počet zaměstnaných osob}} \times 100$$

### 3.2.5 Výběr proměnných

- **Výběr mikrofinančních ukazatelů**

Důvodem použití konkrétních mikrofinančních indikátorů je, že vyjadřují rozsah mikrofinanční instituce (viz kapitola 2.2.5). Rozsah je podle M. Zellera jedním z pilířů udržitelnosti mikrofinanční instituce a je nezbytný pro její fungování. (Meyer, Zeller, 2011, s. 6) K dalším pilířům udržitelnosti mikrofinancování buď nebyla dostupná data anebo byla problematická či chybějící.

- **Výběr socioekonomických ukazatelů**

Indikátor „HDP na osobu v PPP“ je použit z toho důvodu, že je základním ukazatelem ekonomické výkonnosti státu. Rovněž velmi dobře porovnává ekonomickou výkonnost jednotlivých států navzájem. Další ukazatel „HDI“ je jedním

z nejčastěji využívaných indikátorů socioekonomického rozvoje. Velmi dobře porovnává socioekonomickou výkonnost daných států. Je komplexní, neboť zahrnuje nejen ekonomické informace, ale také aspekty týkající se zdravotnictví a vzdělávání. Místo indexů chudoby, k nimž nejsou data dostupná, byl použit index míry nezaměstnanosti, který perfektně interpretuje funkčnost, respektive nefunkčnost celého ekonomického systému.

- **Souvislost mezi ukazateli**

Je možné předpokládat, že růst velikosti mikrofinancování, tedy růst objemu půjček a růst počtu zákazníků (dlužníků), může ovlivňovat ekonomický růst hned z několika důvodů. V případě, že roste objem půjček a počet zákazníků půjčujících si peníze u MFI, je možné, že dojde k růstu produkce zboží a spotřeby statků. Půjčené peníze dlužníci (malí podnikatelé) v ideálním případě investují do nákupu zboží a statků, které dále využijí ke zvýšení vlastní výroby. Růst produkce podnikatelů přispívá k ekonomickému růstu dané oblasti a také k tvorbě zisku a úspor. Úspory jsou pro chudé lidi v rozvojových zemích velmi důležité, jelikož jim umožňují být připraveni na náhlé finanční výdaje. Rodina se stává finančně méně zranitelná a může si dovolit investovat více peněz do zdraví a vzdělání svých potomků. V případě pravidelného investování do podnikatelských aktivit (nákupu zboží a podobně) zpravidla roste i velikost podniku, což vede k potřebě vyššího počtu zaměstnanců a následně k snížení míry nezaměstnanosti v dané oblasti. V rámci mikrofinančních služeb je dlužníkům poskytováno doprovodné vzdělávání, které může přispět k zvýšení kvality lidského kapitálu.

### **3.3 Statistické metody**

K výzkumu byly použity základní charakteristiky deskriptivní statistiky, analýza odlehlých hodnot, shluková analýza a kanonická korelace. Zjišťování dat probíhalo panelovým šetřením v letech 2009–2014. Ve všech analýzách kromě kanonické korelace byla panelová data zprůměrována a poté proběhla jejich analýza a interpretace.

### 3.3.1 Deskriptivní statistika

Diplomová práce využívá k výzkumu a popisu tématu prvky jak z deskriptivní statistiky, tak ze statistiky induktivní (matematické). Deskriptivní statistika popisuje současný stav nebo vývoj hromadných jevů, zatímco induktivní statistika využívá k určení kvalifikovaných závěrů prvky pravděpodobnosti. (Neubauer a kol., 2016)

### 3.3.2 Korelace a korelační matice

Korelace je jednou z nejdůležitějších statistických metod. Popisuje vztah mezi dvěma proměnnými. Vzájemná intenzita závislosti, tedy korelační koeficient nabývá hodnot z intervalu (-1; +1). (Hendl, 2004) Čím více se výsledná hodnota korelace blíží +/-1, tím větší je závislost mezi těmito proměnnými. Korelace může být pozitivní nebo negativní. Pozitivní korelace znamená situaci, kdy v případě, že se změní hodnota první proměnné  $x$ , dojde ke stejné změně proměnné  $y$ . Negativní korelace znamená nepřímou závislost, kdy při změně proměnné  $x$  dojde ke změně proměnné  $y$  v opačném směru. (Barnes, 2012)

Výpočet korelačního koeficientu je následující:

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Korelační matice je uspořádání znaků proměnných do dvojrozměrné tabulky. Zpravidla se používá v přítomnosti více proměnných při určování jejich souvislosti. Proměnné a jejich hodnoty jsou v korelační matici uspořádány jak ve sloupcích a v řádcích. V případě, že se totožná proměnná  $x$  protne mezi řádkem a sloupcem, její korelace je vždy rovna jedné – jde o korelaci dané proměnné s tou samou proměnnou. (Arltová a kol., 2006) Korelační matice je symbolicky zobrazena v následujícím obrázku (Obrázek č. 3).

### Obrázek č. 3: Korelační matice

$$\mathbf{R} = \begin{bmatrix} r_{a,a} & r_{a,b} & r_{a,c} & r_{a,d} & r_{a,e} \\ r_{a,b} & r_{b,b} & r_{b,c} & r_{b,d} & r_{b,e} \\ r_{a,c} & r_{b,c} & r_{c,c} & r_{c,d} & r_{c,e} \\ r_{a,d} & r_{b,d} & r_{c,d} & r_{d,d} & r_{d,e} \\ r_{a,e} & r_{b,e} & r_{c,e} & r_{d,e} & r_{e,e} \end{bmatrix}$$

Zdroj: Sean Dolinar, 2015

#### 3.3.3 Standardizace dat

Některé statistické metody vyžadují standardizaci vstupních dat. Standardizace se využívá v případě, že se ve zkoumaném souboru objevuje několik proměnných v různých měrných jednotkách. Jejich srovnávání je v takové situaci nemožné. Standardizace spočívá v převedení proměnných na stejné měřítko, přičemž přestává záležet na jejich skutečném rozměru a poloze. Data lze standardizovat pomocí směrodatné odchylky<sup>9</sup> či rozpětím souboru. (Šnábl, 2017b) Využívají se ale i jiné metody standardizace.

Nejužívanější formou standardizace je metoda normované proměnné (Z-Score), která nahrazuje rozměrný indikátor indikátorem bezrozměrným s nulovým průměrem. Její výpočet je následující:

$$Z = \frac{X_j - \bar{x}_j}{\sqrt{\text{Var } x_j}}$$

Standardizované proměnné a jejich charakteristiky se velmi dobře porovnávají pomocí různých grafů, například krabicovým grafem. Výhodou je i to, že při změně měřítka nedojde k vzniku rozdílů mezi znaky (Meloun, 2012)

#### 3.3.4 Analýza odlehlých hodnot

V případě, že se při měření zjistí relativně stejnorodé hodnoty a jen několik hodnot značně odlišných, je potřeba zjistit, zda se jedná o hodnoty extrémní nebo odlehlé. Aby

---

<sup>9</sup> Směrodatná odchylka určuje, jak moc jsou hodnoty souboru rozptýleny nebo odchýleny od průměru.



nezkreslovaly naměřená pozorování a nezpůsobily tak mylné interpretace závěrů, je potřeba určit, jestli je nutné tyto hodnoty ze systému úplně vyloučit či nikoli.

Někteří autoři definují odlehlou hodnotu jako několikanásobek směrodatné odchylky dané proměnné od průměru nebo mediánu. (Šnábl, 2017a) Existuje více typů nástrojů k zjišťování odlehlých hodnot. Mezi nejjednodušší patří variační koeficient. Často se využívají i různé grafické metody – například histogramy (sloupcové grafy) anebo krabicové grafy. Známy je i Grubbsův test pro testování souboru odpovídajícímu normálnímu rozdělení nebo Dean Dixonův Q test pro testování souboru neznámého rozdělení, avšak spíše u menších souborů. V některých případech může odlehlou hodnotu určit i samotný zadavatel analýzy na základě subjektivního rozhodnutí (Šnábl, 2017a)

### 3.3.5 Shluková analýza

Shluková analýza je jedním z typů vícerozměrných analýz, jejímž principem je seskupení objektů (případů) do několika skupin shluků (Sebera, 2014). Při seskupování do shluků by mělo platit několik pravidel. Objekty uvnitř konkrétního shluku si musí být maximálně podobné, zatímco objekty uvnitř odlišných shluků by měli být maximálně odlišné. Každý z případů pak může být zařazen pouze do jednoho shluku. (Hair, 2010)

Postup shlukové analýzy bývá u různých metod odlišný. Například u klasické metody zpravidla dochází k postupnému shlukování jednotlivých objektů v několika krocích. Počet kroků odpovídá  $n - 1$ , kdy  $n$  představuje počet shlukovaných případů. Z počátku je každý případ roven jednomu shluku. V posledním kroku již existuje pouze jediný shluk tvořený všemi případy. Zpravidla se doporučuje ukončit shlukování dříve než v posledním kroku, aby mohlo dojít k vytvoření optimálního množství shluků. Ukončení shlukování by mělo nastat, jakmile dojde ke skokovému zvýšení vzdálenosti mezi jednotlivými kroky. Skokové zvýšení vzdálenosti značí spojení více nesusoudných případů do jednoho shluku. (Jadcaková, 2016b)

Při výpočtu shlukové analýzy je potřeba analyzovat podobnost respektive nepodobnost mezi jednotlivými případy (objekty). Podobnost a nepodobnost je chápána jako vzdálenost mezi objekty. Existuje více typů pro určování vzdálenosti – euklidovská vzdálenost, čtverec euklidovské vzdálenosti, Hammingova bloková vzdálenost, Čebyševova vzdálenost,

mocninné vzdálenosti, 1-Pearsonovo R apod. Vzdálenost všech dvojic objektů se též určuje pomocí čtvercové matice vzdáleností ( $n \times n$ ), která je na hlavní diagonále tabulky nulová (konkrétní objekt není sám se sebou v žádné vzdálenosti). Vzdálenosti mezi jednotlivými shluky jsou vymežovány na základě tří metod – vzdálenosti nejbližšího souseda, vzdálenosti nejvzdálenějšího souseda a mediánové čili centroidní vzdálenosti. (Jadczková, 2016b)

Důležité je rovněž určit, jaká je kvalita shlukování. Pro určení kvality shlukování se začala používat Wardanova metoda snažící se o minimalizaci součtu čtverců uvnitř shluku a maximalizaci čtverců odchylek mezi jednotlivými shluky. K nevýhodám shlukové analýzy patří to, že počet shluků není předem daný a ani to, zda k shlukování vůbec dojde. Počet shluků je navíc často určován subjektivně. Problémem může být i vyšší vzájemné korelace zkoumaných proměnných či chybějící hodnoty. (Jadczková, 2016b)

### 3.3.6 Kanonická korelace

Kanonická korelace, dále jen CCA, je jedním z typů vícerozměrných analýz. Slouží především k analýze kvantitativních číselných proměnných. (Hair, 2010) CCA zkoumá závislost mezi dvěma skupinami proměnných. Od běžné korelace se liší tím, že měří souvislost mezi skupinami, nikoliv však mezi jednotlivými proměnnými. Přesto jsou pro výpočet kanonické analýzy tyto proměnné velmi důležité, neboť jsou nosiči informací. Výsledné skupiny musí být schopné původní proměnné dobře reprezentovat, a proto se jednotlivým proměnným přiřazují váhy sestavené tak, aby nedošlo ke zkreslení původních informací a aby obě skupiny spolu co nejvíce korelovaly. (Meloun a kol., 2012)

Zpravidla lze zkoumané skupiny rozdělit na pravou a levou sadu proměnných. Následně se tvoří model pro levou sadu a model pro pravou sadu proměnných. Sady nemusí obsahovat shodný počet proměnných, aby mohlo dojít k vytvoření nových kanonických proměnných<sup>10</sup>. Počet nově vzniklých párů ovšem musí být shodný s počtem proměnných menší sady, čímž dojde k vysvětlení celkové variability menší sady. K zjištění celkové souvislosti skupin není potřeba, aby byly použity všechny korelované páry. Pokud první korelovaný pár vysvětluje téměř celou variabilitu menší sady, může být použit pouze

---

<sup>10</sup> Nové kanonické proměnné jsou tvořeny proměnnými pravé sady a proměnnými levé sady

tento pár. V případě, že tomu tak není, využije se více párů. K zjišťování neoptimálnějšího počtu párů se zpravidla využívá rovněž test významnosti kanonických korelačních koeficientů. (Meloun a kol., 2012) Test významnosti kanonických korelačních koeficientů se používá při testování hypotéz, zda jsou nové kanonické proměnné statisticky významné. Aby byla nová kanonická proměnná statisticky významná, musí být její hodnota  $p$  nižší než 5 %. V takovém případě lze přijmout fakt, že vypočítaná intenzita závislosti je pravdivá. Po dokončení testování statistické významnosti prvního kanonického páru je možné testovat další pár kanonických proměnných. (Jadczková, 2016a)

K dalším velmi důležitým prvkům kanonické korelace patří kanonické zátěže, redundance, celková redundance a kanonické skóre. Kanonické zátěže slouží podobně jako kanonické váhy k interpretaci nově vzniklých kanonických proměnných. Kanonická zátěž interpretuje, jak původní proměnná  $X_i$  koreluje s novou kanonickou proměnnou, zatímco kanonická váha určuje, jak velkým dílem přispívá proměnná  $X_i$  do nově vzniklé kanonické proměnné.<sup>11</sup> Redundance udává, jaký podíl rozptylu proměnných  $X_i$  vysvětlí kanonická proměnná  $V_r$ . Celková redundance znamená podíl variability jedné sady, která je vysvětlena variabilitou druhé sady proměnných (variabilita pravé strany je vysvětlena variabilitou levé sady a naopak). Prostřednictvím kanonických vah lze určit kanonické skóre, které představuje hodnoty jednotlivých objektů vysvětlených pomocí nových kanonických proměnných. (Meloun, 2012, Jadczková, 2016)

Kanonická analýza je obecným přístupem, který zahrnuje několik standardních statistických technik, jako jsou t-testy metoda hlavních komponent, faktorová analýza, apod. Z kanonické analýzy vychází několik dalších statistických technik. (Hendl, 2015)

---

<sup>11</sup> Příspěvek (váha) jedné proměnné uvnitř nové kanonické proměnné může být v některých případech nulová, zatímco zátěž (korelace) té samé proměnné s novou kanonickou veličinou může být velmi vysoká. Takováto proměnná s kanonickou proměnnou silně koreluje, ovšem nic nového do ní nepřinesla.

## 4 Výsledky výzkumu a diskuze

Následující část práce analyzuje vývoj vybraných ukazatelů ve zkoumaném období a interpretuje výsledky jednotlivých statistických analýz, které slouží k potvrzení či vyvrácení stanovené hypotézy. Mezi nejdůležitější analýzy, které jsou v této části práce využity, patří analýza odlehklých hodnot, charakteristiky deskriptivní statistiky, shluková analýza a kanonická analýza. Kanonická analýza je provedena u každého ze čtyř shluků zvlášť. Jejich výsledky jsou interpretovány jednotlivě. Po dokončení testování proběhne závěrečná diskuze, která porovná výsledky práce s výsledky studií jiných autorů a souběžně podá doporučení k možnému budoucímu výzkumu na podobné téma. Celkové shrnutí výsledků statistických analýz a potvrzení či vyvrácení stanovené hypotézy práce je uvedeno v závěru práce.

### 4.1 Analýza vývoje výzkumných ukazatelů

V následující části práce je analyzován vývoj jednotlivých výzkumných ukazatelů v období mezi lety 2009–2014. Vývoj ukazatelů v čase je v práci zakomponován kvůli zjištění průběžných vývojových tendencí jednotlivých ukazatelů. Zároveň slouží k porovnávání, zda jednotlivé ukazatele nevykazují podobný „pohyb“ v čase. Pokud by tomu tak skutečně bylo, mohlo by to znamenat, že spolu ukazatele určitým způsobem souvisí. Všechna data jsou poskytnuta k nahlédnutí v přílohách práce (tabulky č. 23–29).

#### 4.1.1 Vývoj počtu zákazníků MFI

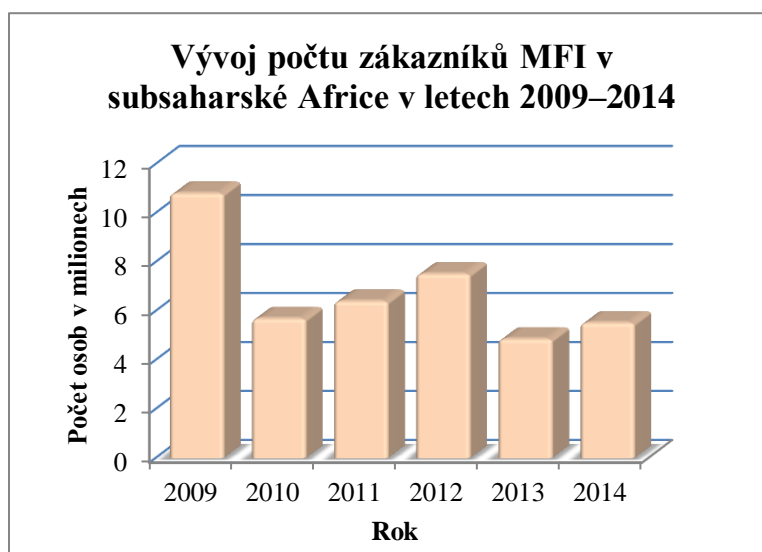
Vývoj počtu zákazníků (dlužníků) MFI je v této části porovnáván, aniž by došlo k jeho přepočtu na počet obyvatel. Je tak učiněno z důvodu lepšího pozorování vývojových tendencí počtu zákazníků MFI na základě grafického zobrazení. Přepočet na populaci by totiž mohl zkreslit vývojové tendence zkoumaného ukazatele. Pokud by například vzrostl počet zákazníků MFI, ale zároveň by došlo i k rychlejšímu růstu počtu obyvatel, vypadalo by to tak, že počet zákazníků MFI poklesl, což by ve skutečnosti nemusela být pravda.

Ve sledovaném období se počet zákazníků MFI (dlužníků) v subsaharské Africe dvakrát rapidně snížil (viz Graf č. 4). První obrovský pokles byl zaznamenán po roce 2009. S největší pravděpodobností byl způsoben významnou ztrátou zákazníků v Nigeru, Sierra

Leone a Gambii. V roce 2009 měly MFI v těchto zemích dohromady přes sedm milionů zákazníků. Na ostatních 33 zemí připadlo zbývajících 3,8 milionů zákazníků. Zmíněné tři země ovšem v roce 2010 zaznamenaly velké ztráty počtu zákazníků MFI, což se výrazně projevilo i ve statistikách pro celou subsaharskou Afriku. Druhý významnější pokles byl zaznamenán v roce 2013, kdy došlo ke ztrátě 2,4 milionů zákazníků z Etiopie. Z původních cca 7,6 milionů zákazníků MFI v celé subsaharské Africe (v roce 2012) bylo tak razantní snížení počtu zákazníků znatelné.

Mezi lety 2009 a 2014 byl v průměru největší počet aktivních zákazníků MFI zaznamenán v Keni a v Nigérii. Při přepočtu na počet obyvatel byly největší průměrné hodnoty v Komorech, Nigeru a Guinei.

**Graf č. 4: Vývoj počtu zákazníků MFI v subsaharské Africe v letech 2009–2014**



*Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat z MIX Market*

Při porovnání s ostatními světovými regiony je zřejmé, že MFI v subsaharské Africe měly ve sledovaném období stejný nebo nižší počet aktivních zákazníků – v průměru okolo 7 milionů. Nejvyšší počty zákazníků měly MFI v Latinské Americe (cca 22 milionů) a Jižní Asii (kolem 60 milionů).

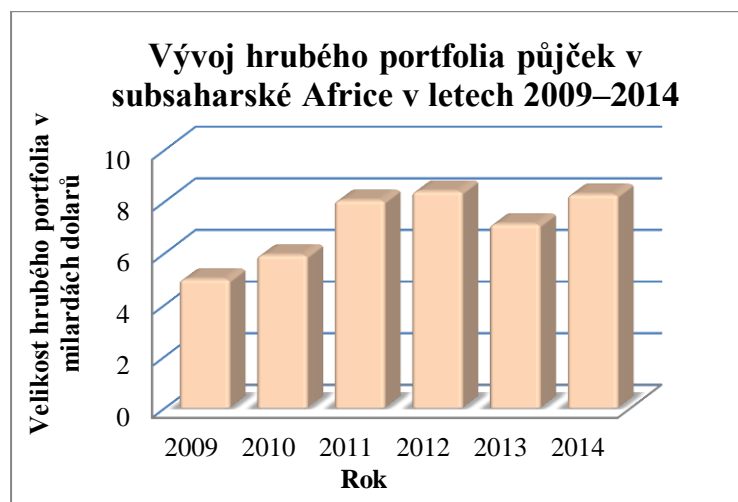
#### 4.1.2 Vývoj hrubého portfolia půjček

GLP i v tomto případě nebylo přepočteno na podíl z HDP, jelikož z grafického hlediska by mohlo dojít ke zkreslení skutečnosti. Pokud by sice GLP vzrostlo, ale HDP by vzrostlo rychleji, GLP by vypadalo jako klesající, což by nebyla pravda.

V subsaharské Africe docházelo v období od roku 2009 do 2012 k postupnému růstu velikosti portfolia půjček MFI. Mírný propad byl zaznamenán v roce 2013, avšak poté došlo k opětovnému růstu počtu úvěrů (viz graf č. 5). Z pohledu jednotlivých států subsaharské Afriky vykazovala v pozorovaném období nejvyšší průměrnou velikost portfolia půjček Keňa, nejnižší pak Středoafrická republika, Gabon, Gambie a Namibie.

Při porovnání s počtem zákazníků je patrné, že i když se v roce 2010 počet zákazníků rapidně snížil, tak měl objem půjček spíše rostoucí tendenci. Zákazníků bylo méně, ale v průměru měli vyšší půjčky než v přechodném roce.

**Graf č. 5: Vývoj hrubého portfolia půjček MFI v subsaharské Africe v letech 2009–2014**



*Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat z MIX Market*

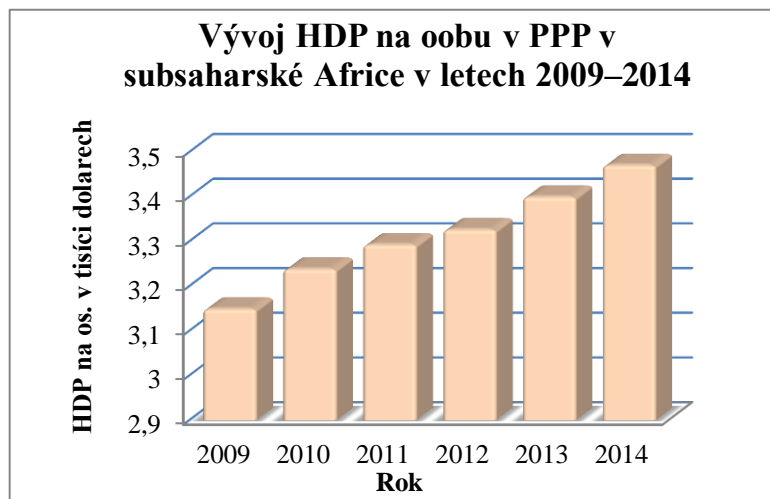
Oproti ostatním světovým regionům vykazovala subsaharská Afrika ve sledovaném období nejnižší velikost portfolia půjček MFI. Nejvyšší velikost i růst GLP zaznamenala Latinská Amerika – portfolio půjček zde byly 5x vyšší než v subsaharské Africe. (MIX Market, 2017a)

### 4.1.3 Vývoj hrubého domácího produktu na osobu

Subsaharská Afrika zaznamenala ve zkoumaném období vysoký růst HDP a rovněž HDP na osobu. Od roku 2009 do roku 2014 se velikost HDP na osobu téměř zdvojnásobila (viz Graf č. 6). Subsaharská Afrika přesto zaznamenává nejnižší průměrné hodnoty HDP na osobu oproti ostatním rozvojovým regionům.

Z pohledu jednotlivých zemí subsaharské Afriky mají největší průměrnou hodnotu HDP na osobu tři země: Gabon, JAR a Namibie. Průměrně nejnižší hodnota HDP na osobu byla zaznamenána ve Středoafričské republice.

**Graf č. 6: Vývoj HDP na osobu v PPP v subsaharské Africe v letech 2009–2014**



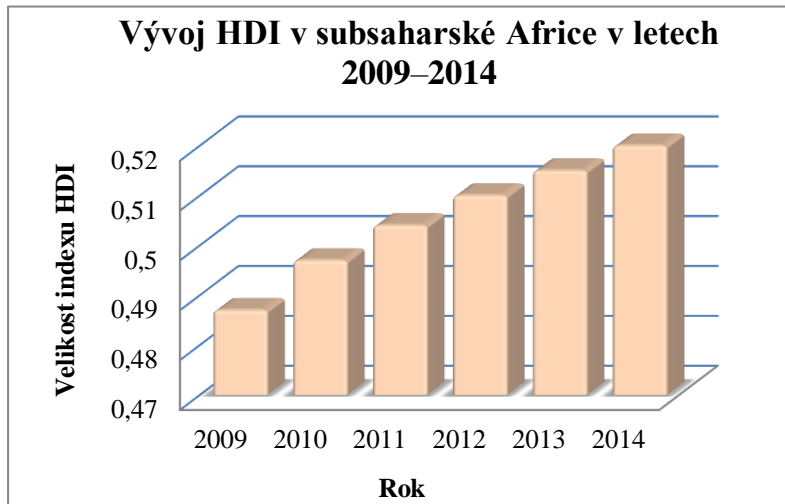
Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat z *The World Bank*

### 4.1.4 Vývoj indexu lidského rozvoje

Vývoj HDI v subsaharské Africe ve sledovaném období vykazoval růstové tendence (viz Graf č. 7). Země subsaharské Afriky jsou z hlediska hodnot HDI velmi odlišné. Nejvyšší hodnoty dlouhodobě vykazuje Gabon a Jihoafrická republika. Ve zkoumaném období se tyto hodnoty pohybovaly okolo 0,67. Nejnižší hodnoty naopak zaznamenaly Čad, Niger a Středoafričská republika. Jejich HDI se v průměru pohybovalo okolo hodnoty 0,36. (UNDP, 2017)

Nejen v subsaharské Africe, ale i v ostatních regionech světa docházelo k růstu hodnot HDI. V porovnání s ostatními světovými regiony je ovšem velikost HDI v subsaharské Africe stále podprůměrná. (UNDP, 2017)

**Graf č. 7: Vývoj HDI v subsaharské Africe v letech 2009–2014**



*Zdroj: Vlastní práce na základě dat z UNDP*

#### **4.1.5 Vývoj míry nezaměstnanosti**

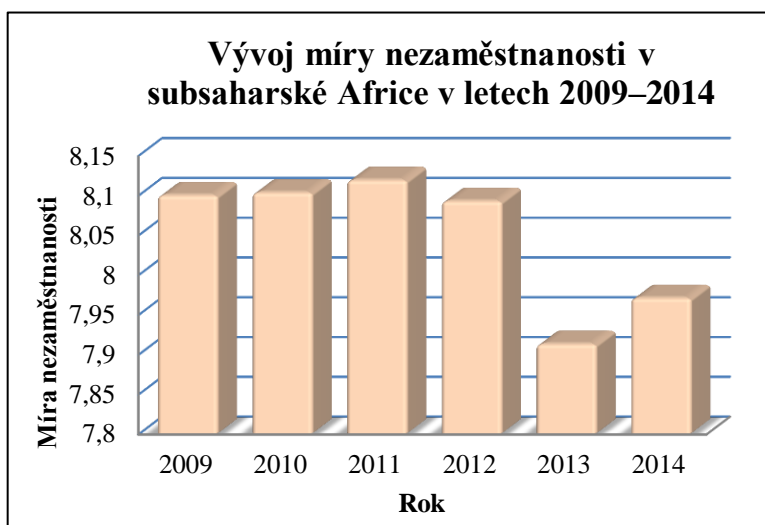
Ve zkoumaném období byla míra nezaměstnanosti v subsaharské Africe mírně klesající. V roce 2014 dokonce klesla pod hodnotu 8 %. (viz Graf č. 8)

Státem s nejnižší mírou nezaměstnanosti je v rámci zkoumaného regionu Rwanda. Míra nezaměstnanosti se zde pohybuje okolo 0,6 %. Po Rwandě má nejnižší míru nezaměstnanosti Benin (1 %) a Guinea (1,7 %). Státem s nejvyšší mírou nezaměstnanosti je JAR. Ve sledovaném období se zde hodnota míry nezaměstnanosti pohybovala v průměru okolo 24,8 %. Podobně jsou na tom Svazijsko, Mosambik, Namibie a Gabon. Největší pokles míry nezaměstnanosti zaznamenala Namibie, ale i přesto jsou její hodnoty míry nezaměstnanosti obrovské.

I když subsaharská Afrika zaznamenala velké pokroky v oblasti snižování míry nezaměstnanosti, byla její hodnota v porovnání s ostatními regiony stále velmi vysoká. Vyšší hodnoty nezaměstnanosti vykazovala pouze Východní Evropa se Střední Asií (kolem 10 %) a Blízký východ se Severní Afrikou (okolo 12 %).



**Graf č. 8: Vývoj míry nezaměstnanosti v subsaharské Africe v letech 2009–2014**



*Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat z The World Bank*

#### **4.1.6 Možné souvislosti mezi ukazateli**

V předchozích pěti grafech byl jednoduše nastíněn vývoj jednotlivých ukazatelů (proměnných) během zkoumaného období. Nejpodobnější tendence měly dvě proměnné: „HDI“ a „HDP na osobu“. Obě v každém roce zaznamenávaly růst. Z grafů není jasně poznat, zda je tento fakt způsoben nahodile, či zda spolu zkoumané indikátory opravdu souvisí. V tuto chvíli lze jejich souvislost hodnotit pouze teoreticky. Jedním z argumentů podporujících teorii o vzájemné souvislosti proměnných je, že „HDI“ v sobě zahrnuje velmi podobný ukazatel jako je „HDP na osobu“.

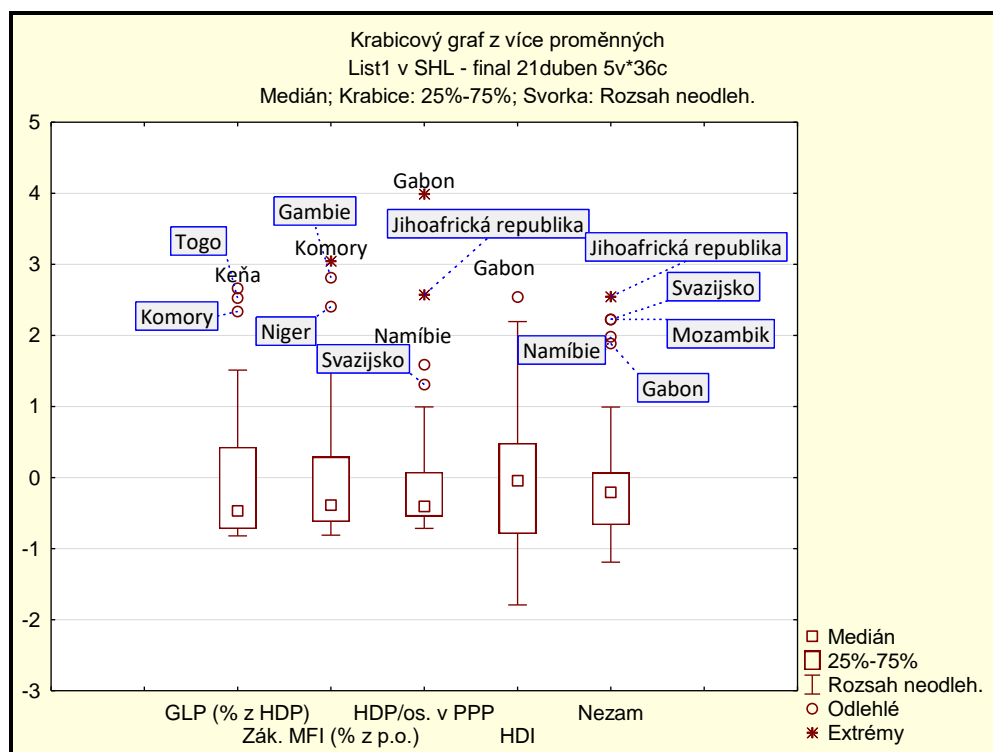
Na základě pozorování vývoje byl zjištěn další zajímavý trend. Ukazatel hrubého portfolia půjček zaznamenal ve zkoumaném období stejné tendence jako ukazatel míry nezaměstnanosti. Když vzrostl počet půjček, zvýšila se i míra nezaměstnanosti. V případě, že poklesl, míra nezaměstnanosti se snížila. Existuje možnost, že v případě, že podnikatel získal větší úvěr, mohl mít posléze problém s jeho splácením. Proto snížil stav zaměstnanců. Totožný vývoj obou ukazatelů v čase ovšem může být pouze nahodilý. Poslední ukazatel „počet zákazníků MFI“ vykazoval od roku 2010 podobné tendence s proměnnými „Hrubé portfolio půjček“ a „Míra nezaměstnanosti“. Je pravděpodobné, že při růstu počtu zákazníků rostl i počet a velikost poskytovaných úvěrů. Statistické ověření, zda šlo o nahodilé souvislosti či skutečné závislosti bude ověřeno v kapitole 4.5.

## 4.2 Analýza odlehlých hodnot a standardizace dat

Zjišťování odlehlých<sup>12</sup> a extrémních<sup>13</sup> hodnot probíhalo na základě vytvoření krabicového grafu v programu SW Statistica 12 (Obrázek č. 4). Tato metoda byla použita rovněž z důvodu, že výzkumný soubor neodpovídal normálnímu rozdělení dat (ani po logaritmické úpravě). Z toho důvodu nemohl být použit známější Grubbsův test odlehlých hodnot. Soubor nemohl být testován ani na základě Dean Dixonova Q testu odlehlých hodnot, jelikož obsahoval větší množství pozorování.

Krabicový graf mimo jiné informoval o nesterodnosti dat jednotlivých proměnných a o potřebě tato data standardizovat.

**Obrázek č. 4: Krabicový graf**



Zdroj: Vlastní práce s použitím programu SW Statistica

Z krabicového grafu je patrné, že odlehlé hodnoty byly zaznamenány u všech proměnných a několika států: Gabonu, Gambie, Komor, Keni, Namibie, Nigeru,

<sup>12</sup> V grafu označeny kroužkem.

<sup>13</sup> V grafu označeny hvězdičkou

Mosambiku, Svazijska a Toga. Extrémní<sup>14</sup> hodnoty byly pozorovány u tří proměnných a u tří států: Gambie, Gabonu a Jihoafrické republiky.

Jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách, objektem výzkumu bylo celkem 36 států subsaharské Afriky. Zbývající státy neposkytly žádná data z oblasti mikrofinancování. V průběhu výzkumu ovšem muselo dojít kvůli obavám ze zkreslení výsledků odlehlými a extrémními hodnotami k odstranění ještě dalších deseti států subsaharské Afriky. Zmiňované státy byly vyřazeny z analýzy mimo jiné i z důvodu, že během panelového šetření u nich došlo ke ztrátě většího množství důležitých dat.

### 4.3 Deskriptivní statistiky a korelace

Na základě analýzy odlehlých hodnot došlo k úpravě zkoumaného souboru. Poté jej bylo možné blíže analyzovat.

K určení významných hodnot datového souboru byly použity charakteristiky spadající pod oblast deskriptivní statistiky. Jednalo se o průměr, medián, minimum, maximum, směrodatnou odchylku, variační koeficient, šikmost a špičatost (Tabulka č. 1). Výpočet hodnot na základě zmíněných charakteristik byl uskutečněn v programu SW Statistica 12.

**Tabulka č. 1: Deskriptivní statistiky**

Proměnná	Popisné statistiky (průměry let 2009–2014)							
	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.	Var.koef.	Šikmost	Špičatost
GLP (% z HDP)	0,781	0,488	0,013	2,718	0,834	106,746	1,137	0,219
Zák. MFI (% z p. o.)	0,925	0,677	0,030	3,902	0,926	100,077	1,795	3,467
HDP/os. v PPP	2266,004	1728,787	635,605	6659,781	1577,245	69,605	1,493	1,734
HDI	0,460	0,467	0,357	0,568	0,059	12,761	0,193	-0,754
Míra nezaměstnanosti	5,817	5,383	0,600	14,633	3,389	58,257	0,921	1,086

Zdroj: Vlastní práce na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP

<sup>14</sup> V grafu označeny hvězdičkou

Data v tabulce jsou u všech proměnných počítána po odstranění odlehlých hodnot, avšak ještě před jejich standardizací, neboť tento proces by mohl ovlivnit výsledky všech použitých deskriptivních charakteristik kromě šikmosti a špičatosti.

Z tabulky je patrné, že u všech proměnných kromě „HDI“, byl medián, tedy prostřední hodnota, výrazně odlišný od hodnoty aritmetického průměru, což svědčí o výskytu několika vzdálenějších hodnot uvnitř zkoumaného souboru. Největší hodnoty průměru, mediánu, minima, maxima a směrodatné odchylky vykazuje proměnná „HDP na osobu v PPP“. Tato proměnná má ovšem odlišné měrné jednotky oproti ostatním proměnným, a proto byl k určení variability proměnných využit rovněž variační koeficient. Nejvyšší variabilitu poté vykazovala proměnná „GLP (% z HDP)“, zatímco nejnižší variabilitu hodnot měla proměnná „HDI“. Hodnoty HDI jsou si oproti hodnotám u ostatních proměnných mnohem bližší.

Rozdělení dat v rámci souboru lze porovnat na základě dalších dvou charakteristik, jimiž byly šikmost a špičatost. Šikmost neboli asymetrie souvisí s pravidelností uspořádání hodnot kolem aritmetického průměru. Všechny pozorované proměnné vykazovaly kladnou šikmost, avšak co se týče proměnné „HDI“, její hodnoty se blížily spíše nule, což znamená, že „HDI“ měla nulovou šikmost a tedy normální rozdělení dat. Kladná šikmost souvisí s tím, že byl aritmetický průměr zkoumaných proměnných větší než medián. Zároveň to znamená pravostranné rozdělení hodnot proměnných.<sup>15</sup> Nejvyšší hodnotu šikmosti vykazovala proměnná „počet zákazníků MFI (% z HDP)“ – 1,79. Nejnižší šikmost, jak již bylo zmíněno, měla proměnná „HDI“, což znamená, že její hodnoty, byly uspořádány velmi souměrně.

Další zkoumanou charakteristikou byla špičatost, která udává, zda proměnné obsahují některé vzdálené hodnoty. V rámci zkoumaného souboru byla špičatost téměř u všech proměnných vyjma „HDI“ kladná. Většina proměnných měla špičatost optimální (menší než 3). Větší hodnotu než 3, tedy nadnormální špičatost, zaznamenala pouze proměnná „Počet zákazníků MFI“. Zmíněná proměnná tudíž obsahovala několik vzdálenějších hodnot. Zápornou šikmost zaznamenala proměnná „HDI“, což značí, že měla velmi podobné hodnoty.

---

<sup>15</sup> Soubor obsahuje větší množství hodnot nižších než je velikost aritmetického průměru.

Aby mohla být uskutečněna shluková analýza, muselo být prověřeno, zda proměnné neobsahují vysoké korelace. Pokud by totiž soubor vykazoval vysoké korelace mezi proměnnými, mohlo by dojít ke zkreslení výsledků shlukové analýzy. Z toho důvodu byla v programu SW Statistica vytvořena korelační matice (Tabulka č. 2).

V diagonále tabulky jsou uvedeny korelace o velikosti 1 představující korelaci proměnné s tou samou proměnnou. Tyto korelace nijak neohrožují výzkum, neboť se vyskytují v každé korelační matici. Z tabulky je patrné, že nejvyšší závislost byla naměřena mezi proměnnými „HDP na osobu v PPP“ a „HDI“. Její velikost byla 0,695, což značí středně silnou závislost. Míra vzájemné determinace je 48 %, což znamená, že by proměnné neměly ohrozit výsledky shlukové analýzy a mohou tedy být zařazeny do analýzy. Druhá nejvyšší korelace byla naměřena mezi proměnnými „Míra nezaměstnanosti“ a „počet zákazníků MFI“. Nejnižší závislost o velikosti 0,051 zaznamenaly proměnné „HDI“ a „GLP (% z HDP)“.

**Tabulka č. 2: Korelační matice (průměry hodnot v letech 2009–2014)**

Proměnná	Korelace				
	GLP (% z HDP)	Zák. MFI (% z p. o.)	HDP/os. v PPP	HDI	Míra nezaměstnanosti
GLP (% z HDP)	<b>1</b>	0,126	-0,275	0,051	-0,340
Zák. MFI (% z p. o.)	0,126	<b>1</b>	-0,221	-0,210	-0,518
HDP/os. v PPP	-0,275	-0,221	<b>1</b>	0,695	0,288
HDI	0,051	-0,210	0,695	<b>1</b>	0,120
Míra nezaměstnanosti	-0,340	-0,518	0,288	0,120	<b>1</b>

*Zdroj: Vlastní práce s na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP*

#### 4.4 Shluková analýza

Před zahájením testování na základě shlukové analýzy bylo potřeba standardizovat data, ověřit přítomnost odlehlých a extrémních hodnot a zjistit, zda zkoumané proměnné spolu náhodou vzájemně příliš nekorelují.

Standardizace dat byla uskutečněna kvůli potřebě porovnat data uvnitř zkoumaného souboru, který obsahoval odlišné měrné jednotky mezi proměnnými. Data před a po standardizaci jsou zpřístupněna k nahlédnutí v přílohách této práce (Tabulka č. 30, Tabulka

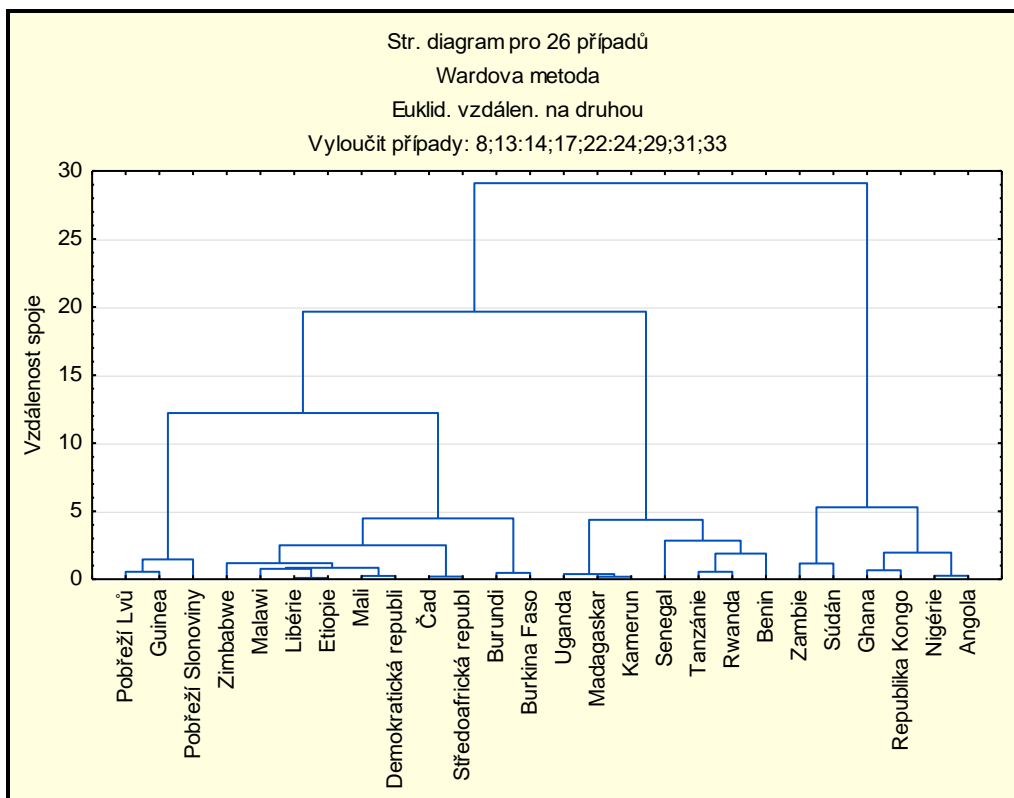
č. 31). Po standardizaci byly odlehlé a extrémní hodnoty na základě analýzy odlehlých hodnot vyřazeny z výzkumu. Mírně vyšší korelace vykazovaly pouze dvě proměnné, avšak jejich intenzita nebyla natolik zásadní, aby mohla ovlivnit výsledky práce. Z toho důvodu nedošlo u žádné z pěti proměnných k vyřazení z analýzy.

Jedním z prvních kroků shlukové analýzy bylo pozorování podobnosti, respektive odlišnosti mezi objekty. V přílohách k této práci je znázorněna čtvercová matice vzdáleností. Jsou v ní obsaženy vzdálenosti mezi všemi případy v m-rozměrném prostoru (Tabulka č. 32). Nejnižší vzdálenosti vykazovaly Libérie a Etiopie Největší odlišnost byla zaznamenána mezi Zambíí a Guineou. V tabulce č. 32 je nejnižší vzájemná vzdálenost označena modrou barvou, nejvyšší červenou barvou).

K měření vzdálenosti mezi objekty a shluky byla využita čtvercová euklidovská vzdálenost. Konstrukce shluků pak byla uskutečněna na základě tzv. Wardanovy metody. Celý proces shlukování je graficky zobrazen ve stromovém diagramu neboli dendrogramu (Obrázek č. 5). Na vodorovné ose tohoto grafu jsou zobrazeny případy (státy) a na svislé ose je zobrazena vzdálenost mezi shluky.

Ve shlukové analýze proběhlo celkem 25 kroků, přičemž poslední představoval sloučení všech 26 případů do jednoho shluku. Nejdříve se sloučily ty případy, které měly vzájemně nejbližší vzdálenosti spojů, tedy Etiopie a Libérie, následovalo sloučení Madagaskaru s Kamerunem, Středoafričké republiky s Čadem a další až do té doby, než se sloučily všechny státy do jednoho shluku.

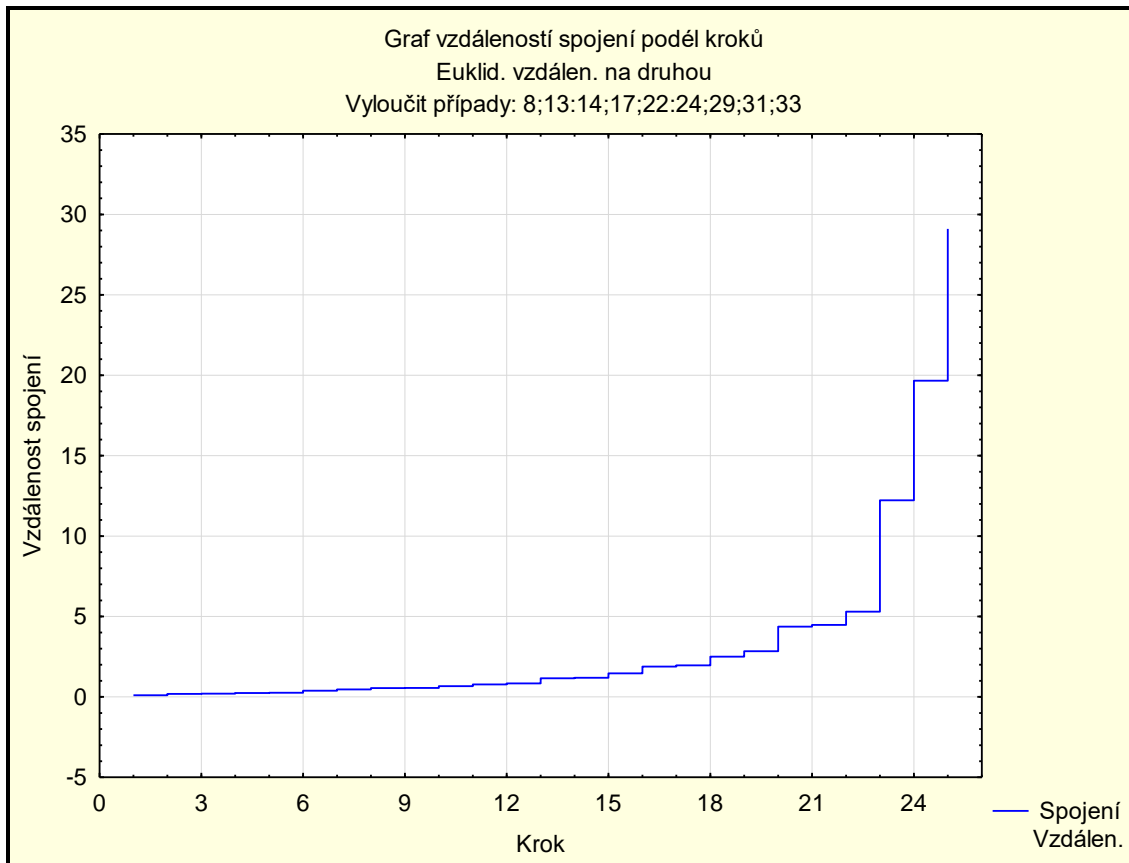
**Obrázek č. 5: Dendrogram shlukování mezi 26 státy subsaharské Afriky za použití čtvercové euklidovské vzdálenosti a Wardovy metody**



Zdroj: Vlastní práce s na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP

Optimální počet shluků byl určen na základě grafu vzdáleností spojení v jednotlivých krocích (Obrázek č. 6). Z obrázku je patrné, že k výraznému skokovému zvýšení vzdálenosti spoju došlo ve 23. kroku. Slučování bylo ukončeno o jeden krok dříve, tedy ve 22. kroku. Na základě tohoto zjištění bylo zřejmé, že je možné vytvořit nejméně čtyři shluky obsahující různý počet států.

**Obrázek č. 6: Vzdálenost spojení v jednotlivých krocích**



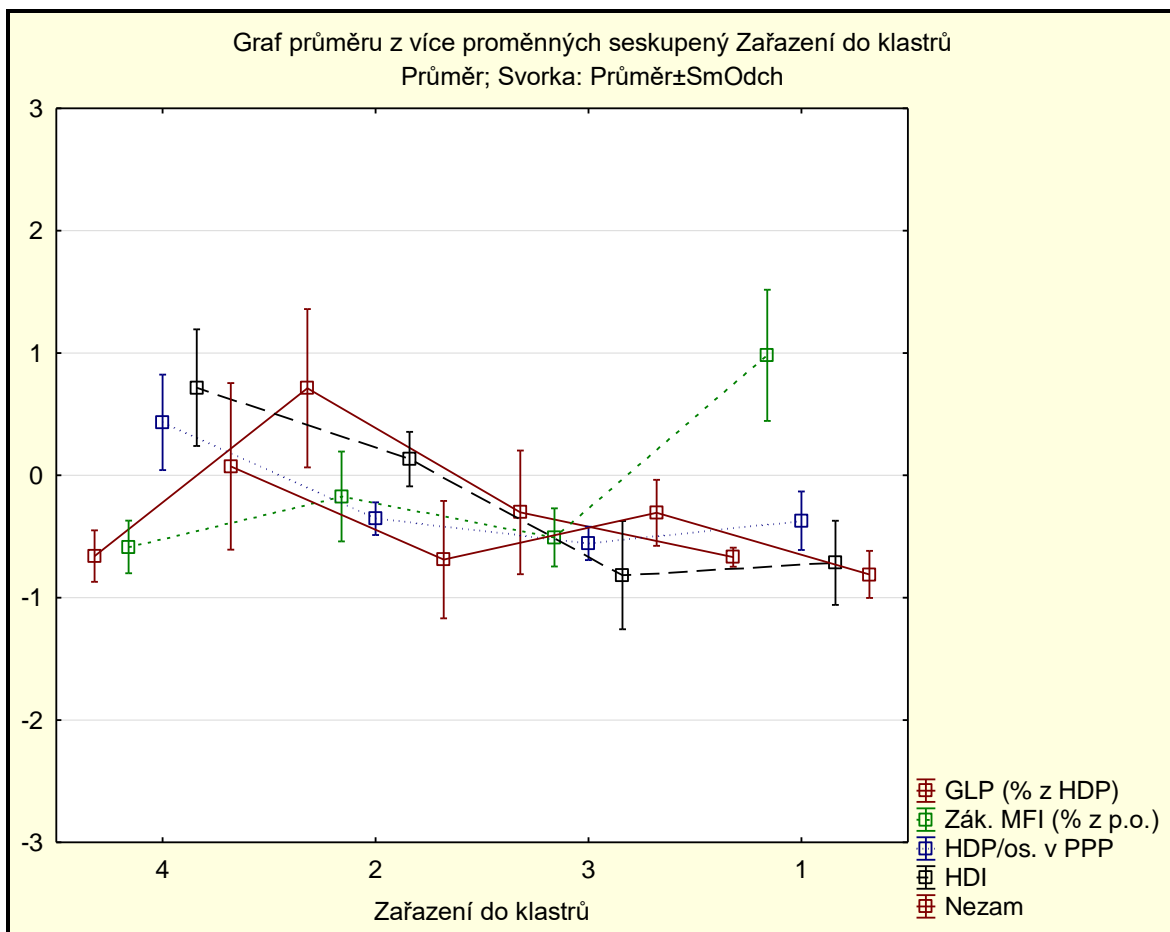
*Zdroj: Vlastní práce s na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP*

Z obrázků č. 5, 6 je patrné, že nejdelší spojení mezi shluky bylo ve vzdálenosti cca 5,29. Jednalo se o sloučení následujících zemí: Zambie, Súdánu, Ghany, Republiky Kongo, Nigérie a Angoly. Vytvořené shluky byly následně interpretovány pomocí grafu průměrů vytvořeného v programu SW Statistica 12 (Obrázek č. 7).

Na vodorovné ose  $x$  jsou znázorněny vzniklé klastry. Na svislé ose  $y$  jsou znázorněny průměrné hodnoty standardizovaných proměnných (standardizované proměnné podle shluku jsou uvedeny v přílohách práce (Tabulka č. 31). Je zde pět řad podle pěti proměnných. Vertikální úsečky (svorky) představují směrodatné odchylky v rámci proměnných podle zařazení do jednotlivých klastrů. Svorky ukazují, jak moc jsou si proměnné v rámci shluku podobné.



**Obrázek č. 7: Průměry a odlišnosti mezi shluky**



Zdroj: Vlastní práce s použitím SW Statistica 12, na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP

Z grafu je patrné, že ne všechny klastry jsou zcela homogenní. Ke kvalitě shlukování přispívají proměnné s nejodlišnějšími průměrnými hodnotami mezi shluky. V tomto případě mají všechny proměnné odlišné průměrné hodnoty mezi shluky

Výsledky shlukové analýzy jsou uvedeny v tabulce č. 3. Jsou zde uvedeny čtyři shluky. Ke každému shluku jsou uvedeny země (případy), které daný shluk obsahuje. Všechny shluky rovněž obsahují interpretaci charakteristiky proměnných.

**Tabulka č. 3: Interpretace výsledků shlukové analýzy**

Identifikace shluku	Obsažené země	Charakteristika shluku
<b>Shluk 1</b>	Guinea, Sierra Leone, Côte d'Ivoire	První shluk vykazuje nejvyšší hodnotu proměnné Počet zákazníků MFI. Všechny státy uvnitř tohoto shluku mají nízkou míru nezaměstnanosti, ale zároveň i nízkou hodnotu HDI. Jsou spíše heterogenní.
<b>Shluk 2</b>	Uganda, Madagaskar, Kamerun, Senegal, Tanzánie, Rwanda, Benin	Shluk 2 je typický vysokou hodnotou „Hrubého portfolia půjček“ a zároveň nízkou mírou nezaměstnanosti. Zařazené státy jsou heterogenní.
<b>Shluk 3</b>	Zimbabwe, Malawi, Libérie, Etiopie, Mali, DR Kongo, Čad, Středoafriická republika, Burundi, Burkina Faso	Třetí shluk obsahuje nejvíce států subsaharské Afriky. Hodnoty všech proměnných jsou zde spíše průměrné až nižší. Nejnižší hodnoty vykazuje proměnná HDI. Státy jsou rovněž heterogenní.
<b>Shluk 4</b>	Zambie, Súdán, Ghana, Republika Kongo, Nigérie, Angola	Pro tento shluk jsou typické vysoké hodnoty HDI a HDP na osobu a nízké hodnoty hrubého portfolia půjček a počtu zákazníků MFI. Zařazené státy jsou spíše heterogenní.

**Zdroj:** Vlastní práce s na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP

#### 4.5 Kanonická korelace

Shluková analýza byla uskutečněna z důvodu rozdělení jednotlivých států do menších skupin s nejpodobnějšími znaky. Tyto skupiny byly vytvořeny proto, že by při výzkumu již tak velkého a nehomogenního souboru mohlo dojít ke zkreslení výsledků a přijetí mylné hypotézy.

Hlavním cílem kanonické korelace bylo vyzkoumat souvislosti mezi dvěma skupinami indikátorů. První skupina se zaměřovala na mikrofinancování na základě dvou proměnných: „GLP (% z HDP)“ a „Zákazníci MF (% z p. o.)“. Druhá skupina zastupovala ukazatele socioekonomického rozvoje. Byla složena ze třech proměnných: „HDP na osobu v PPP“, „HDI“ a „Míra nezaměstnanosti“. Na základě shlukové analýzy byly vytvořeny čtyři shluky. Každý shluk byl testován zvlášť, a tudíž došlo k vytvoření čtyř kanonických analýz. V rámci této kapitoly jsou jednotlivé analýzy uspořádány do čtyř podkapitol. Jak již bylo zmíněno, šetření bylo panelové a probíhalo v rozmezí let 2009–2014. Data, která byla

použita pro kanonickou analýzu, jsou zpřístupněna k nahlédnutí v přílohách práce (Tabulky č. 34–37).

#### 4.5.1 Kanonická korelace prvního shluku

První – nejmenší shluk zkoumal souvislosti mezi třemi státy subsaharské Afriky. Proměnné byly uskupeny do dvou sad – levé, která představovala ukazatele mikrofinancování a pravé, která představovala ukazatele socioekonomického rozvoje (viz Tabulka č. 4).

**Tabulka č. 4: Levá a pravá sada kanonických proměnných**

Levá sada $U$ ( $p = 2$ )		Pravá sada ( $q = 3$ )	
X1	Zákazníci MFI (% z p. o.)	Y1	HDP na osobu v PPP
X2	GLP (% z HDP)	Y2	HDI
		Y3	Míra nezaměstnanosti

*Zdroj: Vlastní práce*

Proměnné jsou v levé sadě označeny písmeny  $X1$  a  $X2$  a jejich počet je označen písmenem  $p$ . Proměnné pravé sady jsou analogicky označeny  $Y1$ ,  $Y2$  a  $Y3$  a jejich počet je označen písmenem  $q$ . Z tabulky je patrný nepoměr mezi množstvím ukazatelů v pravé a levé sadě. Počet kanonických párů, které se vytváří na základě původních (manifestních) proměnných, musí odpovídat množství proměnných v menší sadě. V tomto případě vzniknou maximálně dva kanonické páry  $U1, V1$  a  $U2, V2$ . Významnost obou párů se bude testovat později. Nejdříve je ale třeba vytvořit korelační matici složenou z původních proměnných (Tabulka č. 5).

Důvodem pro výzkum korelační matice je posouzení, zda jsou korelační koeficienty mezi jednotlivými proměnnými optimální a jestli se mezi nimi neobjevuje nějaká problematická proměnná, která by se všemi ostatními vykazovala korelace nižší než  $|0,4|$ .

**Tabulka č. 5: Korelační matice (1. shluk)**

Proměnná	Korelace				
	Zákazníci MFI	GLP % z HDP	HDP na osobu v PPP	HDI	Míra nezaměstnanosti
Zákazníci MFI (% z p. o.)	1,000	0,099	-0,191	-0,400	-0,135
GLP (% z HDP)	0,099	1,000	0,567	0,453	0,371
HDP na osobu v PPP	-0,191	0,567	1,000	0,952	0,811
HDI	-0,400	0,453	0,952	1,000	0,754
Míra nezaměstnanosti	-0,135	0,371	0,811	0,754	1,000

Zdroj: Vlastní práce na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP

V korelační matici prvního shluku jsou červenou barvou vyznačeny významnější korelace. Čím více se blíží hodnotě 1, tím lépe. Nejvyšší korelace byly zaznamenány mezi proměnnými „HDP na osobu v PPP“ a „HDI“. Problematická je zde proměnná „Zákazníci MFI“. Vykazuje totiž velmi nízké korelace se všemi ostatními proměnnými. V analýze je ovšem ponechána z důvodu potřeby co nejpřesněji zachytit skutečnost bez možného zkreslení výsledků.

Souhrn výsledků kanonické analýzy určuje základní výsledky pro soubor tří států pozorovaných po dobu šesti let. Z původního datového souboru byly dva případy vyřazeny, jelikož obsahovaly chybějící data. Platných případů  $N$  bylo tedy 16 (viz Tabulka č. 6).

**Tabulka č. 6: Souhrn kanonické analýzy (1. shluk)**

N=16	Kanonické R: 0,75367 Chi2(6) = 16,371 p = 0,01191	
	Levá sada	Pravá sada
Počet proměnných	2	3
Získaný rozptyl	100,00%	76,94%
Celková redundance	49,36%	31,87%
Proměnné	1	Zákazníci MFI (% z p. o.)
	2	HDP na osobu v PPP
	3	GLP (% z HDP)
		HDI
		Míra nezaměstnanosti

Zdroj: Vlastní práce na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP

Z tabulky je patrné, že levá sada reprezentující mikrofinancování vysvětlila 31,87 % variability pravé sady představující indikátory socioekonomického rozvoje. Pravá sada naopak vysvětlila 49,36 % variability levé sady. Získaný rozptyl ukazuje, do jaké míry kanonické proměnné levé sady  $U1$ ,  $U2$  a kanonické proměnné pravé sady  $V1$ ,  $V2$  reprezentují svou sadu proměnných  $X1$ ,  $X2$ ,  $Y1$ - $Y3$ . Kanonické proměnné levé sady vysvětlují 100 % rozptylu své sady manifestními proměnnými  $X1$  a  $X2$ . Kanonické proměnné pravé sady zachytí 76,94 % rozptylu své sady pomocí tří manifestních proměnných  $Y1$ - $Y3$ . Nepoměr mezi výsledky je způsoben tím, že počet proměnných v pravé sadě je nižší než počet proměnných v levé sadě ( $p < q$ ).

Kanonické  $R$  značí intenzitu závislosti mezi prvním párem kanonických proměnných. Písmeno  $p$  ( $p$ -hodnota) představuje pravděpodobnost rizika chybného zamítnutí pravdivé nulové hypotézy. V případě, že je hodnota  $p$  vyšší než 5 % (0,05), pravděpodobnost rizika chyby je vysoká. Pravděpodobnost chybného zamítnutí pravdivé nulové hypotézy je u prvního kanonického páru asi 1,19%, což by nemělo představovat žádné významné riziko.

Celkové výsledky lze detailněji rozebrat podle toho, jak jednotlivé kořeny (kanonické proměnné) přispívají k vysvětlení variability své sady a opačné sady (Tabulka č. 7).

**Tabulka č. 7: Získaný rozptyl v pravé a levé sadě proměnných (1. shluk)**

Faktor	Levá sada		Proměnná	Pravá sada	
	Získaný (rozptyl)	Redundance		Získaný (rozptyl)	Redundance
Kořen 1	0,534	0,303	Kořen 1	0,028	0,016
Kořen 2	0,466	0,190	Kořen 2	0,741	0,303

*Zdroj: Vlastní práce v programu SW Statistika na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP*

Ve sloupci „Získaný rozptyl“ jsou uvedeny hodnoty zachyceného rozptylu vlastní sady. Uvádí, která kanonická proměnná (kořen) se na vysvětlení vlastní sady podílela více. Sloupec „Redundance“ vyjadřuje, jaká kanonická proměnná se více podílela na vysvětlení variability opačné sady. Z tabulky je patrné, že v levé sadě se obě kanonické proměnné  $U1$  i  $U2$  podílely na vysvětlení variability vlastní sady podobně, proměnná  $U1$  ovšem více. Větší část variability pravé sady vysvětlovala první kanonická proměnná  $U1$  (přibližně 30 %). U pravé sady proměnných je patrný nepoměr mezi kanonickými proměnnými.

Zatímco první kanonická proměnná nevysvětluje téměř žádnou variabilitu, druhá vysvětluje její většinu. Stejně tak je tomu i u vysvětlení variability opačné – levé sady. Při sečtení obou kanonických proměnných ve sloupci „Získaný rozptyl“ lze získat celkový rozptyl dané sady uvedený v tabulce č. 6. Stejně tak je tomu při sečtení hodnot ve sloupci „Redundance“.

K tomu, aby bylo zjištěno, kolik kanonických párů může být použito k výsledné interpretaci, je potřeba otestovat jejich statistickou významnost. Z toho důvodu je potřeba vypočítat test chí-kvadrát pro postupné odstranění kořenů (viz Tabulka č. 8) a následně potvrdit či zamítnout tzv. nulovou a alternativní hypotézu.

**Tabulka č. 8: Test chí-kvadrát pro postupné odstranění kořenů (1. shluk)**

Kořen odstraněný	Test chí-kvadrát po odstranění post. kořenů					
	Kanonic. (R)	Kanonic. (R-kvad.)	Chí-kv.	Sv	P	První (lambda)
0	0,754	0,568	16,371	6,000	0,012	0,256
1	0,639	0,408	6,299	2,000	0,043	0,592

Zdroj: Vlastní práce na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP

Sloupec „Kořen odstraněný“ představuje kanonické proměnné, respektive počet odstraněných kořenů během testování hypotézy o významnosti vypočítaných dat. Nejdříve se testuje významnost při ponechání obou kanonických proměnných. Poté dochází k testování významnosti druhé kanonické proměnné, přičemž první kanonická proměnná se považuje za odstraněnou.

V tabulce je uvedeno několik důležitých údajů. „Kanonické R“ představuje intenzitu závislosti mezi konkrétním párem kanonických proměnných. První pár zaznamenal intenzitu závislosti ve velikosti cca 0,754, zatímco druhý měl intenzitu nižší - přibližně 0,639. „Kanonické kvadratické R“ značí zjištěnou variabilitu. Vysvětlená variabilita první kanonické proměnné byla ve velikosti 56,8 %. U druhé kanonické proměnné byla nižší – ve velikosti 40,84 %. „První lambda“ – ( $\lambda$ ) určuje nevysvětlenou variabilitu u jednotlivých kanonických proměnných. V prvním případě (u první kanonické proměnné) byla ve velikosti 25,5 %. U druhé kanonické proměnné byla nevysvětlená variabilita 59,16%. „Chí-kvadrát“ představuje test nezávislosti a „sv“ stupeň volnosti. Obě hodnoty souvisí hodnotou  $p$  a její velikostí. Hodnota  $p$  představuje pravděpodobnost rizika falešného zamítnutí

správné hypotézy. Z tabulky je patrné, že v obou případech je nižší než kritická hodnota 0,05 (5 %). Obě kanonické proměnné jsou tedy statisticky významné.

Ověření významnosti statistického souboru zpravidla probíhá ve dvou krocích. V prvním kroku se neodstraňuje žádný kořen. Na základě toho se vytvoří dvě hypotézy:

***H<sub>0</sub>***: Všechny kanonické korelační koeficienty jsou nulové:  $R(C)1 = R(C)2 = 0$

***H<sub>A</sub>***: Alespoň jeden kanonický korelační koeficient (první) je nenulový:  $R(C)1 \neq 0$

Jelikož je  $p$  u prvního kanonického páru ve velikosti 1,19 %, tedy menší než maximálních 5 %, nulová hypotéza se zamítá a přijímá se alternativní hypotéza. Dále je potřeba odstranit první kořen a pokračovat v testování.

***H<sub>0</sub>***: Všechny kanonické korelační koeficienty jsou nulové:  $R(C)2 = 0$

***H<sub>A</sub>***: Alespoň jeden kanonický korelační koeficient (první) je nenulový:  $R(C)2 \neq 0$

Hodnota  $p$  je v tomto případě ve velikosti cca 4,3 %, tedy menší než maximálních 5 %. Nulová hypotéza se tedy zamítá a přijímá se alternativní hypotéza. V prvním shluku jsou tedy obě kanonické proměnné nenulové a tudíž statisticky významné.

Významnost kanonických proměnných lze v některých případech zjistit také na základě grafu vlastních čísel. V tomto případě ovšem zmiňovaný graf není zcela optimálním nástrojem. Vlastní čísla odpovídají kanonickému kvadratickému R, které je součástí tabulky č. 8.

Důležitá část kanonické korelace spočívá v určení toho, jak intenzivní je vztah mezi původními proměnnými a první a druhou kanonickou proměnnou, respektive jak manifestní proměnné s touto kanonickou proměnnou korelují (jak ji „zatěžují“). Hodnoty zátěží jsou pro přehlednost opět rozděleny na pravou a levou sadu (Tabulka č. 9).

**Tabulka č. 9: Struktura faktorů levá a pravá sada / kanonické zátěže (1. shluk)**

Proměnná	Levá sada		Proměnná	Pravá sada	
	Kořen 1	Kořen 2		Kořen 1	Kořen 2
Zákazníci MFI (% z p. o.)	-0,947	-0,322	HDP na osobu v PPP	-0,011	0,968
GLP (% z HDP)	-0,414	0,910	HDI	0,292	0,935
			Míra nezaměstnanosti	0,005	0,640

Zdroj: Vlastní práce na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP

S kanonickou proměnnou  $U1$  nejvíce korelovala manifestní proměnná  $X1$ , tedy „zákazníci MFI“. Její kanonická zátěž byla ve velikosti  $R(X1, U1) = -0,947$ . S kanonickou proměnnou  $U2$  nejvíce korelovala proměnná  $X2$ , tedy „GLP (% z HDP)“. Její zátěž činila  $R(X2, U2) = 0,91$ . V pravé sadě proměnných s první kanonickou proměnnou  $V1$  nejvíce korelovala proměnná  $Y2$  „HDI“ se zátěží  $R(Y2, V1) = 0,29$ . Tato zátěž však byla velmi nízká. Největší intenzitu závislosti s druhou kanonickou proměnnou pravé sady  $V2$  zaznamenala manifestní proměnná  $Y1$  „HDP na osobu v PPP“. Velikost zátěže byla  $R(Y2, V2) = 0,968$ .

V rámci kanonické analýzy je rovněž důležité zkoumat hodnotu kanonických vah, které určují, jak daná proměnná souvisí s nově vytvořenou kanonickou proměnnou, respektive jak moc k ní přispívá. Hodnoty vah jednotlivých proměnných jsou pro lepší ilustraci opět rozděleny na pravou a levou sadu (Tabulka č. 10).

**Tabulka č. 10: Kanonické váhy (1. shluk)**

Proměnná	Levá sada		Proměnná	Pravá sada	
	Kořen 1	Kořen 2		Kořen 1	Kořen 2
Zákazníci MFI (% z p. o.)	-0,915	-0,416	HDP na osobu v PPP	-3,330	1,257
GLP (% z HDP)	-0,323	0,952	HDI	3,295	0,056
			Míra nezaměstnanosti	0,223	-0,422

Zdroj: Vlastní práce na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP

S první kanonickou proměnnou levé sady  $U1$  nejvíce souvisí proměnná  $X1$  „zákazníci MFI“. Do druhé kanonické proměnné  $U2$  nejvíce přispěla kanonická proměnná  $X2$ . S kanonickou proměnnou pravé sady –  $V1$  nejvíce souvisí proměnná  $Y1$ . Do druhé kanonické proměnné  $V2$  nejvíce přispívá proměnná  $Y1$ . Problematický je příspěvek proměnné  $Y3$  do kanonické proměnné  $V2$ . Hodnota  $Y3$  má totiž v případě kanonické váhy



opačné znaménko, než měla u kanonické zátěže, což není zcela optimální (znaménka by měla být u vah i zátěží totožná). Nejnižší váhu měla proměnná  $Y_2$  v souvislosti s kanonickou proměnnou  $V_2$ . Dalo by se říci, že ačkoliv tato proměnná s  $V_2$  silně koreluje, tak do ní nijak významně nepřispěla.

Ze zjištěných informací lze říci, že závislost mezi prvním párem kanonických proměnných je silná a vykazuje nízkou nevysvětlenou variabilitu. První i druhý kanonický pár je statisticky významný. Druhý kanonický pár vykazuje slabší korelaci než první. I přesto je intenzita závislosti průměrná až středně silná. Vysvětlená variabilita je u druhého páru nižší než nevysvětlená, což může být problematické.

Pravá sada, reprezentující socioekonomické ukazatele, vysvětluje větší část variability levé sady, zastupující ukazatele mikrofinancování, nežli naopak. Je tedy možné predikovat, že u států umístěných v prvním shluku platí, že mikrofinancování je spíše ovlivněno socioekonomickým rozvojem nežli naopak.

#### **4.5.2 Kanonická korelace druhého shluku**

Druhý shluk byl tvořen sedmi státy subsaharské Afriky (Tabulka č. 3). Proměnné byly i zde rozděleny na stejné sady, jako v případě prvního shluku (Tabulka č. 4).

Před vytvořením kanonické korelace bylo třeba prozkoumat, zda jsou závislosti mezi proměnnými dostačující. Z toho důvodu byla vytvořena korelační matice (Tabulka č. 10). Nejvyšší korelace jsou v tabulce zaznamenány mezi proměnnými „HDI“ a „Počet zákazníků MFI“. V tabulce se nachází rovněž několik komplikovanějších proměnných, zejména pak „GLP (% z HDP)“ a „Míra nezaměstnanosti“, jejichž korelace s ostatními proměnnými jsou menší než  $|0,4|$ . Proměnné nebyly z analýzy vyřazeny z důvodu potřeby získat co nejpřesnější výsledky.

**Tabulka č. 11: Korelační matice (2. Shluk)**

Proměnná	Korelace				
	Počet dlužníků (% z p. o.)	GLP (% z HDP)	HDP na osobu v PPP	HDI	Míra nezaměstnanosti
Počet dlužníků (% z p. o.)	1,000	0,105	-0,092	-0,656	-0,010
GLP (% z HDP)	0,105	1,000	0,085	-0,064	0,106
HDP na osobu v PPP	-0,092	0,085	1,000	0,212	0,380
HDI	-0,656	-0,064	0,212	1,000	-0,064
Míra nezaměstnanosti	-0,010	0,106	0,380	-0,064	1,000

Zdroj: Vlastní práce na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP

Jakmile došlo ke zjištění problematických hodnot, byl vytvořen souhrn kanonické korelace (Tabulka č. 12). Ve druhém shluku se analyzovalo celkem 42 případů, přičemž žádný nebyl problematický z hlediska chybějících dat.

**Tabulka č. 12: Souhrn výsledků kanonické analýzy (2. shluk)**

N=42	Kanonické R: 0,66248 Chi2(6) = 22,531 p = 0,00097	
	Levá sada	Pravá sada
Počet proměnných	2	3
Získaný rozptyl	100,000%	78,823%
Celková redundance	22,878%	15,322%
Proměnné:	1	Zákazníci MFI (% z p. o.)
	2	GLP (% z HDP)
	3	Míra nezaměstnanosti

Zdroj: Vlastní práce na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP

Z tabulky souhrnu kanonické korelace je patrné, že získaný rozptyl levé sady je 100%, zatímco získaný rozptyl pravé sady je 78,82%. Tato skutečnost je opět způsobena nepoměrem v počtu proměnných na obou stranách. Levá sada vysvětlila pouze 15,32 % variability pravé sady, zatímco pravá vysvětlila 22,87 % variability levé sady. Levá sada je tedy spíše ovlivněna pravou sadou, nežli naopak. Kanonické R bylo u prvního

páru kanonických proměnných ve velikosti 0,66. Intenzita závislosti mezi prvním párem proměnných je tedy středně silná.

Při podrobnějším rozboru získaného rozptylu a redundance bylo zjištěno, že kanonická proměnná  $U1$  přispěla k vysvětlení variability opačné sady mnohem více než proměnná  $U2$ , která se na vysvětlení variability opačné sady téměř nepodílela. Obdobně tomu bylo u pravé sady, kdy první kanonická proměnná  $V1$  přispívala k vysvětlení variability opačné sady z větší části, zatímco  $V2$  nepřispívala téměř vůbec.

K výzkumu statistické významnosti kanonických párů byl vypočítán test chí-kvadrát (Tabulka č. 13).

**Tabulka č. 13: Test chí-kvadrát pro postupné odstranění kořenů (2. shluk)**

Kořen odstraněný	Test chí-kvadrát					
	Kanonic. (R)	Kanonic. (R-kvad.)	Chí-kv.	Sv	P	První (lambda)
0	0,6631	0,439	22,531	6	0,0019	0,553
1	0,122	0,015	0,574	2	0,7506	0,985

*Zdroj: Vlastní práce na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP*

Z tabulky je patrné, že v případě neodstranění žádného kořene je  $p$  téměř nulové. Lze tedy přijmout hypotézu, že první kanonický pár je statisticky významný. Problém nastává ve druhém kroku při odstranění prvního kořene. Zde je riziko přijetí chybné hypotézy 75%. V tomto případě je nutné přijmout nulovou hypotézu. Korelace druhého páru kanonických proměnných není významná. Graf vlastních čísel zde není z kapacitních důvodů uveden. Na základě rozdílnosti mezi hodnotami vlastních čísel (kořen 1 – 0,439 a kořen 2 – 0,015) je ovšem zřejmé, že by měl být v analýze ponechán pouze první kanonický pár.

Nedílnou součástí analýzy je určení, jak jednotlivé manifestní proměnné korelují s nově vytvořenou kanonickou proměnnou (Tabulka č. 14). S první kanonickou proměnnou  $U1$  nejvíce korelovala proměnná  $X1$  „Zákazníci MFI přepočtené na % z populace“. Její zátěž byla  $R(X1, U1) = -0,999$ . Co se týče pravé sady tak s první kanonickou proměnnou  $V1$  vykazovala největší závislost proměnná „HDI“, přičemž  $R(Y2, V1) = 0,99$ .

**Tabulka č. 14: Struktura faktorů levá a pravá sada / kanonické zátěže (2. shluk)**

Proměnná	Levá sada		Proměnná	Pravá sada	
	Kořen 1	Kořen 2		Kořen 1	Kořen 2
Zákazníci MFI (% z p. o.)	-1,000	0,011	HDP na osobu v PPP	0,140	0,773
GLP (% z HDP)	-0,094	0,996	HDI	0,990	-0,015
			Míra nezaměstnanosti	0,016	0,875

Zdroj: Vlastní práce na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP

Kanonické váhy poukazující na souvislost mezi kanonickými a manifestními proměnnými jsou u druhého shluku opět rozděleny na pravou a levou sadu (Tabulka č. 15). S první kanonickou proměnnou levé sady *U1* nejvíce souvisí manifestní proměnná „Zákazníci MFI převedeny % z populace“. S *V1* nejvíce souvisí proměnná „HDI“. Tyto dvě manifestní proměnné vykazují s prvním kanonickým párem největší korelaci a také s ním nejvíce souvisí. Problematický je odlišný vektor mezi zátěží a váhou u proměnných *X2* a *Y1* u první kanonické proměnné. Z hlediska statistické nevýznamnosti druhého páru kanonických proměnných zde není uvedena interpretace zátěží tohoto páru.

**Tabulka č. 15: Kanonické váhy pravá a levá sada (2. shluk)**

Proměnná	Levá sada		Proměnná	Pravá sada	
	Kořen 1	Kořen 2		Kořen 1	Kořen 2
Zákazníci MFI (% z p. o.)	-1,001	-0,094	HDP na osobu v PPP	-0,127	0,539
GLP (% z HDP)	0,011	1,005	HDI	1,025	-0,087
			Míra nezaměstnanosti	0,130	0,665

Zdroj: Vlastní práce na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP

Druhý shluk zaznamenal středně silnou intenzitu závislosti mezi prvním párem kanonických proměnných. Tento pár byl statisticky významný, a tudíž byl v analýze ponechán. Druhý kanonický pár měl velmi nízkou intenzitu závislosti a ještě nižší vysvětlenou variabilitu. Zároveň nebyl statisticky významný, a tudíž dále nebyly zkoumány jeho zátěže a váhy.

V případě druhého shluku (podobně jako tomu bylo u prvního shluku) měly s první kanonickou proměnnou největší korelaci dvě manifestní proměnné – „Počet zákazníků MFI (% z p. o.)“ a „HDI“. I přesto, že hodnoty celkové redundance nebyly příliš vysoké,

bylo zřejmé, že pravá sada vysvětluje větší část variability levé sady. Pravděpodobně tedy ukazatele socioekonomického rozvoje spíše ovlivnily ukazatele mikrofinancování nežli by tomu bylo naopak.

### 4.5.3 Kanonická korelace třetího shluku

Třetí shluk byl největší, co se týče států i pozorovaných případů. Tvořilo jej deset států subsaharské Afriky (Tabulka č. 3). Proměnné zde byly opět uspořádány na pravou a levou sadu. Levá sada zastupovala mikrofinancování, zatímco pravá reprezentovala ukazatele socioekonomického rozvoje.

I v tomto případě bylo třeba nejdříve vytvořit korelační matici, která poukazovala na korelace mezi jednotlivými proměnnými. Testováno bylo celkem 55 případů. Z původních 66 případů muselo být kvůli chybějícím datům odstraněno 11 pozorování (viz Tabulka č. 16).

**Tabulka č. 16: Korelační matice (3. shluk)**

Proměnná	Korelace				
	Zákazníci MFI (% z p. o.)	GLP (% z HDP)	HDP na osobu v PPP	HDI	Míra nezaměstnanosti
Zákazníci MFI (% z p. o.)	1	0,463	-0,029	0,033	-0,222
GLP (% z HDP)	0,463	1	-0,098	-0,099	-0,161
HDP na osobu v PPP	-0,029	-0,098	1	0,182	-0,052
HDI	0,033	-0,099	0,182	1	0,003
Míra nezaměstnanosti	-0,222	-0,161	-0,052	0,003	1

*Zdroj: Vlastní práce na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP*

Z tabulky korelací je zřejmé, že proměnné vzájemně vykazují velmi problematické závislosti. Nejvyšší zaznamenaná korelace je ve velikosti 0,46 mezi proměnnými „Zákazníci MFI (% z p. o.)“ a „GLP (% z HDP)“.

Souhrn výsledků kanonické korelace rovněž nezaznamenal optimální výsledky (viz Tabulka č. 17)

**Tabulka č. 17: Souhrn výsledků kanonické analýzy (3. shluk)**

N = 55	<b>Kanonické R: 0,24258</b> <b>Chi2(6) = 1,1614</b> <b>p = 0,65484</b>	
	Levá sada	Pravá sada
Počet proměnných	2	3
Získaný rozptyl	100,000%	70,943%
Celková redundance	4,828%	2,713%
Proměnné: 1	Zákazníci MFI (% z p. o.)	HDP na osobu v PPP
2	GLP (% z HDP)	HDI
3		Míra nezaměstnanosti

*Zdroj: Vlastní práce na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP*

Z tabulky je patrná přítomnost několika problematických hodnot. Prvním problémem je velmi nízká hodnota „kanonického R“. Ta značí velmi nízkou závislost mezi prvním párem kanonických proměnných. Riziko přijetí chybné hypotézy je 65%. Také celková redundance vysvětlující variabilitu opačné sady je v obou případech velmi nízká (blíží se nule). Mírně vyšší redundanci vykazuje levá sada, což by v normálním případě značilo fakt, že pravá sada ovlivňuje levou sadu. Jelikož ani jedna kanonická proměnná nebyla významná a mezi proměnnými se neobjevila téměř žádná závislost, je potřeba tuto analýzu předčasně ukončit. U třetího shluku tedy není možné vytvářet žádné závěry, jelikož by mohlo dojít k milným interpretacím.

#### **4.5.4 Kanonická analýza čtvrtého shluku**

Čtvrtý shluk je tvořen šesti státy subsaharské Afriky (viz Tabulka č. 3) pozorovanými v šestiletém období. Do analýzy vstupovalo 32 z původních 36 případů (čtyři případy obsahovaly částečně chybějící hodnoty a tudíž nemohly být do analýzy zapojeny). I zde jsou výzkumné proměnné rozděleny do dvou sad. Pravá sada zastupuje ukazatele socioekonomického rozvoje a levá zastupuje mikrofinancování (viz Tabulka č. 4).

Ještě před vytvořením kanonické analýzy bylo potřeba pozorovat závislosti mezi jednotlivými proměnnými pomocí korelační matice (viz Tabulka č. 18).

**Tabulka č. 18: Korelační matice (4. shluk)**

Proměnná	Korelace				
	Zákazníci MFI (% z p. o.)	GLP (% z HDP)	HDP na osobu v PPP	HDI	Míra nezaměstnanosti
Počet dlužníků (% z p. o.)	1	0,616	-0,402	0,404	-0,527
GLP (% z HDP)	0,616	1	-0,227	0,457	-0,495
HDP na osobu v PPP	-0,402	-0,227	1	-0,760	0,497
HDI	0,404	0,457	-0,760	1	-0,468
Míra nezaměstnanosti	-0,527	-0,495	0,497	-0,468	1

Zdroj: Vlastní práce na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP

Výsledky korelací jsou optimálnější než v předchozím shluku. Většina vzájemných korelací mezi proměnnými je spíše průměrná. Nejvyšší korelace je zaznamenána mezi proměnnými „HDI“ a „HDP na osobu v PPP“, a to ve velikosti 0,76. Žádná proměnná není z hlediska nízkých korelací problematická. Na základě korelační matice je možné dále postupovat a vytvořit souhrn výsledků kanonické analýzy (Tabulka č. 19).

**Tabulka č. 19: Souhrn kanonické korelace (4. shluk)**

N=32	Kanonické R: 0,63535 Chi2(6) = 18,652 p = 0,00480	
	Levá sada	Pravá sada
Počet proměnných	2	3
Získaný rozptyl	100,000%	72,770%
Celková redundance	34,775%	23,958%
Proměnné: 1	Zákazníci MFI (% z p. o.)	HDP na osobu v PPP
2	GLP (% z HDP)	HDI
3		Míra nezaměstnanosti

Zdroj: Vlastní práce na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP

„Kanonické R“, tedy intenzita závislosti mezi prvním párem kanonických proměnných je ve velikosti 0,635, což znamená středně silnou závislost. Riziko přijetí chybné hypotézy u prvního páru kanonických proměnných je velmi nízké – přibližně 0,4%. První pár je tedy statisticky významný. Získaný rozptyl levé sady je 100%, zatímco získaný rozptyl pravé

strany je ve velikosti přibližně 72,8 %. Levá sada vysvětluje cca 23,96 % variability pravé sady. Pravá vysvětluje 34,77 % variability levé sady.

Co se týče rozboru získaného rozptylu a redundance, tak první kanonická proměnná levé sady  $U1$  má největší podíl na vysvětlení pravé sady proměnných. Druhá kanonická proměnná  $U2$  se na vysvětlení téměř nepodílí. Stejně tak je tomu i u pravé sady, kdy  $V1$  vysvětluje téměř celou variabilitu levé sady, zatímco  $V2$  nevysvětluje téměř žádnou variabilitu opačné sady.

Na základě potřeby zjistit statistickou významnost kanonických proměnných, byl využit test chí-kvadrát (viz Tabulka č. 20).

**Tabulka č. 20: Test chí-kvadrát pro postupné odstranění kořenů (4. shluk)**

Kořen odstraněný	Test chí-kvadrát					
	Kanonic. (R)	Kanonic. (R-kvad.)	Chí-kv.	sv	P	První (lambda)
0	0,635	0,404	18,652	6,000	0,005	0,514
1	0,372	0,139	4,177	2,000	0,124	0,861

*Zdroj: Vlastní práce na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP*

Z výsledků chí-kvadrátu lze pozorovat, že v případě neodstranění žádného kořene bude hodnota  $p$  u první kanonické proměnné ve velikosti 0,4 %. Nulová hypotéza se tedy zamítá a přijímá se alternativní hypotéza - první kanonická proměnná je tedy statisticky významná. V druhém kroku při odstranění prvního kořene je pravděpodobnost rizika chyby 12 %, což není přípustné. Přijímá se nulová hypotéza. Druhá kanonická proměnná tedy není statisticky významná.

Na základě vlastních čísel, která odpovídají „kvadratickému  $R$ “ uvedenému v tabulce č. 20 je zřejmé, že první kořen vykazuje daleko vyšší hodnotu než druhý. Graf vlastních čísel zde ovšem z kapacitních důvodů nebude uveden.

V rámci kanonické analýzy je rovněž potřeba uvést zátěže kanonických proměnných (Tabulka č. 21). S první kanonickou proměnnou  $U1$  nejvíce korelovala proměnná  $X2$  „GLP (% z HDP)“. Její zátěž byla  $R(X2, U1) = -0,96$ . S první kanonickou proměnnou pravé sady  $V1$  nejvíce korelovala proměnná „Míra nezaměstnanosti“, přičemž  $R(Y3, V1) = 0,87$ . Druhá



kanonická proměnná nebude kvůli výsledkům statistické významnosti dále zkoumána z hlediska zátěží.

**Tabulka č. 21: Struktura faktorů pravá a levá sada / kanonické zátěže (4. shluk)**

Proměnná	Struktura faktorů, L sada		Proměnná	Struktura faktorů, P sada	
	Kořen 1	Kořen 2		Kořen 1	Kořen 2
Zákazníci MFI (% z p. o.)	-0,8083	-0,5887	HDP na osobu v PPP	0,48715	0,69104
GLP (% z HDP)	-0,9616	0,27441	HDI	-0,7581	-0,0646
			Míra nezaměstnanosti	0,87064	0,36235

*Zdroj: Vlastní práce na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP*

Co se týče souvislosti mezi manifestními a kanonickými proměnnými, tak i zde jsou kanonické váhy rozděleny na pravou a levou sadu (Tabulka č. 22). Největší souvislost s první kanonickou proměnnou *UI* vykazovala manifestní proměnná *XI* – „Zákazníci MFI převedeny na % z populace“. S kanonickou proměnnou *VI* nejvíce souvisela proměnná *Y2* „HDI“. V rámci analýzy čtvrtého shluku byl výsledek mezi váhami a zátěžemi odlišný. Problematický byl vektor první manifestní proměnné *YI* u první kanonické proměnné pravé sady *VI*. V případě zátěží byl kladný, zatímco u vah byl záporný. Druhá kanonická proměnná a její váhy nebyly blíže zkoumány kvůli její nedostatečné statistické významnosti.

**Tabulka č. 22: Kanonické váhy (4. shluk)**

Proměnná	Levá sada		Proměnná	Pravá sada	
	Kořen 1	Kořen 2		Kořen 1	Kořen 2
Zákazníci MFI (% z p. o.)	-0,348261	-1,2204	HDP na osobu v PPP	-0,4612	1,4688
GLP (% z HDP)	-0,747172	1,02588	HDI	-0,761	1,12695
			Míra nezaměstnanosti	0,74398	0,15949

*Zdroj: Vlastní práce na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP*

Výsledky intenzity závislosti v případě čtvrtého shluku a prvního páru kanonických proměnných poukazují na středně silnou závislost. První kanonická proměnná *UI;VI* je statisticky významná. Problematická se může jevit jejich nevysvětlená variabilita, která je

vyšší než vysvětlená. Druhý kanonický pár měl slabší intenzitu závislosti a ani nebyl statisticky významný, tudíž u něj ani nedošlo k interpretaci kanonických vah a zátěží.

Co se týče kanonických zátěží tak první kanonickou proměnnou nejvíce reprezentovaly „GLP (% z HDP)“ a „Míra nezaměstnanosti“. Největší souvislost s kanonickou proměnnou zaznamenaly pak proměnné „HDI“ a „Počet zákazníků MFI (% z p. o.)“, což odpovídalo výsledku kanonických vah u druhého shluku.

I přesto, že je v obou případech vysvětlená variabilita relativně nízká, je patrné, že pravá sada reprezentující socioekonomický rozvoj vysvětluje větší variabilitu levé sady proměnných představující ukazatele mikrofinancování. To znamená, že mikrofinancování je spíše ovlivněno socioekonomickým rozvojem, naopak to neplatí.

## 4.6 Diskuze

Studie vlivu mikrofinancování byly od počátku zkoumání spíše případové. Soustředily se do oblasti Bangladéše – tedy do země, odkud se mikrofinancování rozšířilo dále do světa (Goldberg, 2005) Jeden z prvních výzkumů provedl M. Hossain, který se v roce 1988 pokusil změřit dopady banky Grameen na rozvoj tamní oblasti. Jeho výzkum se zaměřoval na porovnávání situace mezi třemi skupinami obyvatel. První skupinu představovaly domácnosti využívající mikrofinance, další domácnosti žijící v tzv. vesničkách Grameen, avšak nevyužívající mikrofinance a poslední skupinu tvořily domácnosti žijící ve vesnicích, které sice nebyly „grameenské“, ale byly s nimi srovnatelné. Hossain zjistil, že příjmy domácností využívajících MFI jsou o 28 % vyšší než u lidí z „grameenských“ vesnic (nevyužívajících mikrofinance) a až o 43 % vyšší než u lidí ze srovnatelných vesnic bez mikrofinančních půjček. (Hossain, 1988) Zákazníci MFI ovšem byli vzdělanější a mladší, než lidé v porovnávané skupině, což se záhy setkalo s obrovskou kritikou. (Goldberg, 2005) Další rozsáhlejší výzkum vytvořili M. Pitt a S. Khadker, kteří podobně jako Hossain porovnávali typy domácností využívající mikrofinance s domácnostmi, které je nevyužívají. I tito autoři prokázali pozitivní vliv mikrofinancování na snižování chudoby. Zjistili, že ženy jsou spolehlivější klientky, co se týče splácení úvěrů. (Pitt, Khadker, 1998) Na bangladéšské výzkumy kriticky reagoval jeden z nejznámějších autorů zabývajících se problematikou mikrofinancování – J. Morduch. Ve své studii kritizoval předchozí výzkumy

za jejich „předpojatost“. Následně jejich výzkumný soubor poupravil a testoval jej pomocí statistické metody korelace. Zjistil, že mikrofinancování snižuje chudobu a zvyšuje spotřebu, ovšem pouze sezónně. (Morduch, 1999) S. Khadker svůj model v roce 2005 vylepšil, když při využití panelových dat zkoumal rozdíly ve spotřebě. I tehdy prokázal pozitivní vliv na snižování chudoby. (Khadker, 2005) Do současnosti je tato práce jednou z nejrelevantnějších studií vypovídajících o dopadech mikrofinancování v oblasti Bangladéše. (Goldberg, 2005)

Většina doposud zmíněných studií se soustředila především na oblast Asie. Se studiiemi ze subsaharské Afriky se ovšem nedávají srovnávat, jelikož mikrofinance v subsaharské Africe mají naprosto odlišný charakter. V Africe je oproti asijským zemím odlišný finanční systém i lidský kapitál. (Stewart a kol., 2010) M. Lafoucard a kol. ve své studii tvrdí, že většina mikrofinančních institucí v Africe stále není tolik efektivní, jako v jiných rozvojových regionech. (Lafoucard, 2005) S touto prací se jejich výsledky nedají příliš srovnávat, jelikož jsou jejich studie kvalitativně zaměřené pouze na jednu zemi, která je umístěna v odlišném regionu. Podobně je tomu u případových studií v zemích subsaharské Afriky, nicméně jsem považovala za důležité zmínit výsledky podobně zaměřených studií, co se týče výzkumu oblastí socioekonomického rozvoje.

Vliv mikrofinancování na rozvoj afrických zemí zkoumalo na základě případových studií větší množství autorů. Jednu z nejznámějších prací vytvořila C. Barnes se zaměřením na Zimbabwe. Na základě kvalitativního výzkumu porovnávala lidi využívající mikrofinance s těmi, kteří je nevyužívali. Použila metody chí-kvadrát, t-test a kovarianci. Výsledky její práce poukazyvaly na smíšené dopady mikrofinancí. Pozitivní byl růst příjmů domácností a investic do nutričně vyvážené stravy. Zvyšovaly se i investice do vzdělanosti dětí, respektive do vzdělání chlapců. (Barnes, 2001) Další zajímavou případovou studii vytvořili P. Dupas a J. Robinson. Zkoumali vliv spoření na chudé podnikatele v Keni. Ačkoli byl jejich výzkumný vzorek menší (okolo 200 lidí), tak byl výsledek této studie velmi cenný. Zjistilo se totiž, že podnikatelé, na které se mikrofinance zaměřují, pochází z chudých vrstev, ovšem ne z těch nejchudších, kteří potřebují finanční pomoc nejvíce. (Dupas, Robinson, 2012) K podobným výsledkům dospěli i jiní autoři, např. Mosley a Hulme (1998), Mayoux (1999), Husain, Mukherjee, & Dutta (2010) a další. Velmi známý autor A. Karnani ve svém výzkumu makroekonomických dat rovněž uvádí, že

mikrofinance chudobu spíše prohlubují. Dle jeho názoru je jediným řešením zvýšení počtu pracovních míst prostřednictvím středních a velkých podniků, ne mikro-podniků. (Karnani, 2007) Fakt, že mikrofinance nemají vliv na růst počtu pracovních míst, potvrdila rovněž již zmiňovaná autorka C. Barnes, která ovšem zkoumala „pouze“ situaci v Ghaně (Barnes, 2001). F. Gubert a F. Roubaud, kteří na základě panelových dat Madagaskaru zkoumali vliv na zaměstnanost a výdaje domácností, měli odlišný názor. V roce 2001 statisticky dokázali vliv mikrofinancování na růst počtu pracovních míst. Roku 2004 při opakovaném pokusu sice dokázali pozitivní vliv, avšak výsledek nebyl statisticky významný. (Gubert, Roubaud, 2011) Co se týče výzkumů dopadů mikrofinancování například na vzdělanost, která je součástí pro výpočet HDI, zde byly zajímavé studie F. Ssewamala a kol., kteří zjistili pozitivní vliv na vzdělanost dětí v Ugandě. (Ssewamala, 2010) Další výzkumy mikrofinancování se zaměřily na výzkum investic do zdraví. Jeden z nejznámějších výzkumů vytvořili J. Adjei a T. Arun v Ghaně. Použili několik typů proměnných a statistických metod, včetně korelace. Zjistili, že mikrofinance nemají téměř žádný dopad na investice do zdraví. (Adjei, Arun, 2009)

Zmíněné práce byly zaměřeny převážně na výzkum v jedné zemi, zatímco tato diplomová práce je zaměřená všeobecně na státy subsaharské Afriky. Komplexnější studii zabývající se výzkumem vlivu mikrofinancování na socioekonomický rozvoj v celé subsaharské Africe vytvořila R. Stewart a kol., kteří sledovali zejména dopady na příjmy obyvatel, zdraví, vzdělání, zlepšování společenského postavení žen, zvyšování pracovních míst apod. Tito autoři analyzovali několik výzkumů (statistických i dotazníkových) zabývajících se dopadem mikrofinancování na socioekonomický rozvoj. Podle volby metod a výzkumného souboru vybrali 12 statisticky nejvýznamnějších studií. Na základě analýzy jednotlivých výzkumů došli k závěru, že mikrofinancování prohlubuje chudobu. Lidé prostřednictvím mikrofinancování sice ušetří více peněz, ale zároveň více spotřebují. Většinou se zvyšují investice do nutričně bohatší stravy. Dopad na růst pracovních míst a vzdělanost dětí není zcela zřejmý. Pozitivní je vliv mikrofinancování na zlepšení stavu bydlení. Ženské postavení ve společnosti bývá často posilováno. (Stewart, R. a kol, 2010) Podobné komplexní studie vytvořil již dříve N. Goldberg s důrazem na pozitivní dopady. (Goldberg, 2005) Další komplexnější práci založenou na porovnávání jednotlivých studií

vytvořila K. Odell (2010) a M. Duvendack (2011), kteří pozorovali pozitivní i negativní dopady mikrofinancování.

Stejně výzkumné proměnné, jako jsou použity v této diplomové práci, využila v části svého výzkumu i N. Maksudova. Je to jedna z mála studií zabývajících se podobnou tematikou, která byla vytvořena v České republice. Předmětem jejího výzkumu byl vliv mikrofinancování na růst HDP buď přímou anebo nepřímou cestou. Příčinnost mezi proměnnými zkoumala pomocí testu Grangerovy kauzality. Její výzkumný soubor byl stejně jako v této práci, rozsáhlejší, neboť testovala 102 zemí a 1433 mikrofinančních institucí. Z výsledků bylo patrné, že při 1% zvýšení růstu GLP dojde k zvýšení ekonomického růstu zemí o 0,0013 %. Riziko přijetí chybné hypotézy ovšem bylo o něco málo vyšší než 5 %. Růst úvěrového portfolia měl negativní vliv na růst HDP u středně příjmových zemí a žádný vliv u zemí s nízkým příjmem, což by mírně odpovídalo i výsledkům této práce, tudíž že mikrofinancování je ovlivněno spíše socioekonomickými ukazateli. Maksudova nakonec svoji hypotézu potvrdila na základě dalších nepřímých vlivů mikrofinancování na HDP. (Madsukova, 2010) Přímým vlivem mikrofinancování na ekonomický růst se zabývala i autorka M. Lacall, jejíž výsledek byl totožný, jako u Maksudove. (Lacall, 2015) Další výzkum s využitím podobných proměnných vytvořila E. Doçi. Využívala rovněž panelová data. Jako stěžejní metodu zvolila regresní analýzu. Svoji studii však zaměřila pouze na mikrofinancování v Albánii. Výsledkem její práce bylo, že makroekonomické indikátory (HDP apod.) měly vliv na růst GLP a růst počtu zákazníků MFI, což odpovídá i výsledkům této práce. (E. Doçi, 2017) Podobné výsledky zdůrazňující vliv makroekonomických indikátorů na mikrofinancování zaznamenali Marconi & Mosley (2005), Vanroose & D'Espallier (2009), apod.

Tato diplomová práce je jedinečná z hlediska více faktorů. Na podobné téma sice vzniklo větší množství výzkumů, avšak každý využíval buď odlišné metody (statistické, komparativní apod.) nebo jiný výzkumný soubor či data. Většina studií zaměřená na výzkum podobného tématu je spíše případová. Tímto výzkumem tedy byla zaplněna mezera literatury.

Předmětem kritiky práce by mohlo být zvolení rozsáhlejšího výzkumného souboru a staršího časového intervalu. Výzkum byl zaměřen obecněji z důvodu existence již poměrně dost velkého množství případových studií ke konkrétním státům subsaharské

Afriky. Při výzkumu jednoho státu by sice závěry studie byly jistější, ovšem neposkytly by odpověď na otázku, zda je možné mikrofinanční model aplikovat v jiném státě v rámci stejného regionu. Starší časový interval byl zvolen z technických důvodů, novější data nebyla u všech zkoumaných proměnných dostupná. Z hlediska zvolených ukazatelů je poněkud problematická proměnná „HDI“, u které není zcela jasné, který z jejích vnitřních ukazatelů se nejvíce podílí na vysvětlení vztahu s mikrofinancováním. Co se týče výsledků práce, zde byl problematický zejména třetí shluk, který nemohl být dále analyzován. Vzájemné korelace mezi nově vzniklými proměnnými byly nízké a statisticky nevýznamné. Tento ne příliš dobrý výsledek mohl být způsoben tím, že testovaný shluk obsahoval větší množství heterogenních případů než ostatní shluky.

V případě dalšího výzkumu by bylo možné zaměřit se na konkrétní region v subsaharské Africe (například východní Afriku) a zkoumat jej více do hloubky, tzn. použít delší časový interval, větší množství indikátorů z oblasti mikrofinancování i socioekonomického rozvoje. Z oblasti mikrofinancování by bylo vhodné zapojit, kromě již zkoumaných ukazatelů, například údaje o velikosti úrokové míry, spoření, aktivech mikrofinančních institucí apod. Z ukazatelů socioekonomického rozvoje by mohly být zkoumány indikátory obsažené v proměnné „HDI“ samostatně. Výzkum by mohl ohrozit jedině nedostatek dat, stejně jako tomu bylo nyní.

## 5 Závěr

Hlavním cílem této diplomové práce bylo analyzovat vliv mikrofinancování na vybrané ukazatele socioekonomického rozvoje v subsaharské Africe. Intenzita závislosti mezi ukazateli byla testována pomocí kanonické korelace. K jejímu určení byla použita panelová data sbíraná mezi lety 2009–2014. Výzkumná data byla čerpána sekundárně ze tří důležitých portálů obsahujících statistická data.

Teoretická část práce informovala o chudobě v subsaharské Africe, principech mikrofinancování a definovala socioekonomický rozvoj. Zároveň zdůvodňovala výběr proměnných, poukazovala na relevantnost použitých zdrojů dat a informovala o použitých statistických metodách.

Na začátku analytické části byly z důvodu nastínění podobné souvislosti mezi ukazateli zařazeny grafy vývoje proměnných v subsaharské Africe ve zkoumaném období. Bylo zjištěno, že shodné vývojové tendence byly zaznamenány mezi proměnnými „HDI“ a „HDP na osobu“ a mezi „mírou nezaměstnanosti“, „GLP (% z HDP)“ a částečně i „počtem zákazníků MFI (% z HDP)“.

Před výzkumem intenzity závislosti bylo nutné uskutečnit ještě několik kroků. Prvním bylo nalezení odlehlých a extrémních hodnot uvnitř výzkumného souboru. Datový soubor byl analyzován na základě krabicového grafu. Odlehlé a extrémní hodnoty vykazovalo 10 států, které byly následně z analýzy vyřazeny. K výzkumu této i dalších analýz, mimo kanonickou korelaci, byla využita zprůměrovaná panelová data v šestiletém období mezi lety 2009–2014.

Další krok spočíval v pozorování výsledků vybraných proměnných na základě charakteristik deskriptivní statistiky. Proměnné byly porovnávány na základě tří charakteristik: variability, šikmosti a špičatosti. Ukázalo se, že jediné normální uspořádání dat měla proměnná „HDI“. Ostatní proměnné byly spíše nehomogenní. Při výzkumu charakteristik deskriptivní statistiky byla vytvořena rovněž korelační matice závislostí mezi proměnnými pro celý výzkumný soubor. Největší korelaci vykazovaly proměnné „HDI“ a „HDP na osobu v PPP“.

Po odstranění odlehlých hodnot a pozorování deskriptivních statistik byla provedena standardizace datového souboru. Následně došlo k vytvoření shlukové analýzy a rozdělení států na základě vzájemné podobnosti do čtyř shluků. Nejmenší shluk byl tvořen třemi státy, největší jedenácti. Shluky byly vytvořeny z důvodu potřeby rozdělit výzkumný soubor na menší části. Při výzkumu celkového datového souboru na základě kanonické korelace by totiž mohlo dojít ke zkreslení informací. Pokud by v některých státech subsaharské Afriky mikrofinancování fungovalo a ve větším množství států ne, celkový výsledek by mohl být zkreslen větší skupinou států.

První shluk byl početně nejmenší. Přesto však zaznamenal nejlepší výsledky. Byla zde naměřena nejvyšší intenzita závislosti a nejvyšší redundance, tedy vysvětlená variabilita jedné sady opačnou sadou. Nevysvětlená variabilita zde byla nejnižší. Obě kanonické proměnné navíc byly statisticky významné. Nejproblematictější hodnoty byly zaznamenány u třetího shluku, který obsahoval největší množství států subsaharské Afriky. Hned na počátku výzkumu třetího shluku bylo zřejmé, že není nutné dále pokračovat v testování. Riziko přijetí chybné hypotézy bylo příliš vysoké. Z třetího shluku tedy neplynou žádné závěry, které by mohly potvrdit či vyvrátit hlavní hypotézu práce. Co se týče druhého a čtvrtého shluku, výsledky kanonických analýz byly relativně podobné. V obou shlucích byl statisticky významný pouze první kanonický pár. Intenzita závislosti mezi prvním párem kanonických proměnných byla v obou případech středně silná, což svědčí o skutečnosti, že mezi proměnnými existuje určitá závislost. Během testování došlo i k určení, které původní proměnné s novou kanonickou proměnnou nejvíce korelovaly a které s ní nejvíce souvisely. S výjimkou druhého shluku byly výsledky mezi zátěžemi a váhami v rozporu.

Zajímavostí je, že při testování vykazovaly všechny shluky společnou vlastnost. Pokaždé vysvětlovala pravá sada proměnných větší část variability levé sady. Mikrofinancování tedy neovlivňovalo vybrané ukazatele socioekonomického rozvoje takovou měrou, jako socioekonomický rozvoj mikrofinancování. I přesto mělo mikrofinancování na ukazatele socioekonomického rozvoje určitý vliv a tudíž nelze hypotézu práce zcela vyvrátit. Na druhou stranu ji nelze ani přijmout. Několik zemí subsaharské Afriky totiž muselo být z výzkumu vyřazeno již na základě analýzy odlehlých



hodnot. Rovněž nemohl být analyzován třetí shluk. Vliv mikrofinancování na socioekonomické ukazatele byl zaznamenán u méně než poloviny zkoumaných států.

Výsledky studií zaměřených na podobné téma jsou velmi rozporuplné. Mnoho dřívějších výzkumů již prokázalo podobné výsledky jako tato diplomová práce, tedy existenci souvislosti mezi mikrofinancováním a ekonomickým či sociálním rozvojem. Závěry ovšem nelze generalizovat. Každá studie byla odlišná, buď z hlediska svého zaměření, výzkumných metod, zkoumaného období či datového souboru.

V diskuzní části byly rovněž navrženy možnosti dalšího výzkumu. Příští studie by se mohla zaměřit na podrobnější analýzu jednotlivých shluků, případně by mohla být rozšířena více výzkumných ukazatelů.

## 6 Zdroje

**Adamcová, L., Němečková, T.** *Rozvojová ekonomika*. V Praze: Oeconomica, 2009. Vysokoškolská učebnice. ISBN 978-80-245-1515-1. Dostupné také z: <http://www.digitalniknihovna.cz/mzk/uuid/uuid:45f16040-2793-11e4-8f64-005056827e52>

**Adams, J. and F. Raymond.** *Did Yunus Deserve the Nobel Peace Prize: Microfinance or Macrofarce?* [online]. 2008 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00213624.2008.11507152>

**Adjei, J, Arum, T, Hossain, F.** The Role of Microfinance In: *Asset-Building and Poverty Reduction: The Case of Sinapi Aba Trust of Ghana* [online]. 2009 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <http://hummedia.manchester.ac.uk/institutes/gdi/publications/workingpapers/bwpi/bwpi-wp-8709.pdf>

**Anna Rosenberg.** Sub-Saharan Africa's Most and Least Resilient Economies. In: *Harvard Business Review* [online]. 2016 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <https://hbr.org/2016/02/sub-saharan-africas-most-and-least-resilient-economies>

**Arltová, M., Bílková, D., Čenčík, P., Jarošová, E., Pecáková, I., Pourová Z.** *Základy statistiky v příkladech*. Brno: Tribun EU, 2014. Knihovnicka.cz. ISBN 978-80-263-0756-3.

**Armendariz, B., Morduch., J.** *The economics of microfinance*. Cambridge, Mass.: MIT Press, c2005. ISBN 0-262-01216-2.

**Barnajee A., Karlan. D., Zinnan, J.** *Six Randomized Evaluations of Microcredit: Introduction and Further Steps* [online]. 2015 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <http://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/app.20140287>

**Barnes C.** *Microfinance Program Clients and Impact: An Assessment of Zambuko Trust, Zimbabwe* [online]. 2001 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: [http://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/Pnacn576.pdf](http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnacn576.pdf)

**Barnes, J.** The Correlation Matrix: Simple Tool, Powerful Insights & Clear Priorities. In: *All analytics* [online]. 2012 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: [http://www.allanalytics.com/author.asp?section\\_id=1413&doc\\_id=247352](http://www.allanalytics.com/author.asp?section_id=1413&doc_id=247352)

**CGAP.** *Key principles of microfinance* [online]. 2004a [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: <http://www.cgap.org/publications/key-principles-microfinance>

**CGAP.** *Microfinance consensus guidelines* [online]. 2013 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <https://www.cgap.org/sites/default/files/CGAP-Consensus-Guidelines-Definitions-of-Selected-Financial-Terms-Ratios-and-Adjustments-for-Microfinance-Sep-2003.pdf>

**CGAP.** *Sub-Saharan Africa. Microfinance Analysis and Benchmarking Report* [online]. 2010 [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: <https://www.cgap.org/sites/default/files/CGAP-MIX-Sub-Saharan-Africa-Microfinance-Analysis-and-Benchmarking-Report-2009-Apr-2010.pdf>

**Čadil, J.** *Regionální ekonomie: teorie a aplikace*. V Praze: C. H. Beck, 2010. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-191-8.

**Dupas P, Robinson J.** *Savings constraints and microenterprise development: evidence from a field experiment in Kenya* [online]. 2012 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <https://escholarship.org/uc/item/1rg2d9mm>

- Duvendack M, Palmer-Jones R, Copestake JG, Hooper L, Loke Y, Rao N.** *What is the evidence of the impact of microfinance on the well-being of poor people?* [online]. 2011 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: [https://www.givedirectly.org/pdf/DFID\\_microfinance\\_evidence\\_review.pdf](https://www.givedirectly.org/pdf/DFID_microfinance_evidence_review.pdf)
- Earne, J., Jansson, T., Koning, A., Flaming, M.** *Greenfield MFIs in Sub-Saharan Africa. A Business Model for Advancing Access to Finance* [online]. 2014 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/b9813e8042e3dcce80a3ec384c61d9f7/CGAP-IFC+Forum%238+GF+Study.pdf?MOD=AJPERES>
- E. Doci.** *Microfinance, the Role and Impact on Macroeconomic Indicators of the Country. Case study: Albania* [online]. 2017 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <http://www.mcser.org/journal/index.php/ajis/article/view/9286>
- Federal Ministry of Economic Cooperation and Development.** *Sub-Saharan Africa* [online]. 2017 [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: [https://www.bmz.de/en/countries\\_regions/subsahara/index.html](https://www.bmz.de/en/countries_regions/subsahara/index.html)
- Fialová, H.** *Malý ekonomický výkladový slovník*. 7. rozš. vyd. Praha: A plus, 2004. ISBN 80-902514-7-1.
- Glisovic, J., Mesfin S., Moretto, L.** *Microfinance Investment in Sub-Saharan Africa: Turning Opportunities into Reality* [online]. 2016 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <https://www.cgap.org/sites/default/files/CGAP-Brief-Microfinance-Investment-in-Sub-Saharan-Africa-Turning-Opportunities-into-Reality-Jun-2012.pdf>
- Goldberg, N.** *Measuring the Impact of Microfinance: Taking Stock of What We Know* [online]. 2005 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: [http://www.grameenfoundation.org/sites/default/files/resources/Measuring-Impact-of-Microfinance\\_Nathanael\\_Goldberg.pdf](http://www.grameenfoundation.org/sites/default/files/resources/Measuring-Impact-of-Microfinance_Nathanael_Goldberg.pdf)
- Gubert F., Roubaud, F.** *The Impact of Microfinance Loans on Small Informal Enterprises in Madagascar. A Panel Data Analysis* [online]. 2011 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <http://documents.worldbank.org/curated/en/642841468339640191/pdf/779310WP0P11510UBLIC00Microfinance.pdf>
- Hair, J. a kol.** *Multivariate data analysis: a global perspective*. 7. vyd. Upper Saddle River, NJ [u.a.]: Pearson, 2010. 800 s. ISBN 978-0-13-515309-3.
- Harley, H.** Limitations of GDP: Economic Activity That Isn't Counted Understanding Gross Domestic Product: Part Three. In: *Santa Barbara Independent* [online]. 2014 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <http://www.independent.com/news/2014/sep/21/limitations-gross-domestic-product-economic-activi/>
- Hendl, J.** *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat*. Páté, rozšířené vydání. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0981-2.
- Hes, Tomáš.** Mikrofinance – nástroj řešení chudoby. In: *Rozvojovka* [online]. 2012 [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: [http://www.rozvojovka.cz/download/docs/74\\_hes-mikrofinance.pdf](http://www.rozvojovka.cz/download/docs/74_hes-mikrofinance.pdf)
- Hossain, M.** *Credit for alleviation of rural poverty* [online]. 1988 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <http://ageconsearch.tind.io/record/44445/files/rr65.pdf>

- Jadczková, V.** *Kanonická korelace*. [Přednáška]. Brno, 2016a.
- Jadczková, V.** *Měření podobnosti* [Přednáška]. Brno, 2016b.
- Jurečka, V.** *Makroekonomie*. Praha: Grada, 2010. Expert. ISBN 978-80-247-3258-9.
- Karnani, A.** *Microfinance Misses Its Mark*. In: *Stanford Social Innovation Review* [online]. 2007 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: [https://ssir.org/articles/entry/microfinance\\_misses\\_its\\_mark](https://ssir.org/articles/entry/microfinance_misses_its_mark)
- Khadker, S. R.** *Microfinance and Poverty: Evidence Using Panel Data from Bangladesh* [online]. 2005 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.523.1518&rep=rep1&type=>
- Kneiding C, Rosenberg, R.** *Variations in Microcredit Interest Rates* [online]. 2008 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <https://www.cgap.org/sites/default/files/CGAP-Brief-Variations-in-Microcredit-Interest-Rates-Jul-2008.pdf>
- Lacall, M.** *A comparative analysis of the effect of aid and microfinance on growth* [online]. 2015 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/266080105\\_A\\_comparative\\_analysis\\_of\\_the\\_effect\\_of\\_aid\\_and\\_microfinance\\_on\\_growth](https://www.researchgate.net/publication/266080105_A_comparative_analysis_of_the_effect_of_aid_and_microfinance_on_growth)
- Lafourcade, A., Isern J., Mwangi P., Brown, Lafoucard M.** *Overview of the Outreach and Financial Performance of Microfinance Institutions in Africa* [online]. 2005 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: [http://www.griequity.com/resources/industryandissues/financeandmicrofinance/Africa\\_Data\\_Study.pdf](http://www.griequity.com/resources/industryandissues/financeandmicrofinance/Africa_Data_Study.pdf)
- Lapenu, C., Zeller M.** *Distribution, Growth, and Performance of Microfinance Institutions in Africa, Asia, and Latin America* [online]. 2001 [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: <http://ageconsearch.tind.io/bitstream/16446/1/fc010114.pdf>
- Ledgerwood, J.** *Microfinance handbook: an institutional and financial perspective*. Washington, D.C.: World Bank, c1999. ISBN 0-8213-4306-8. Dostupné z: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/12383/18771.pdf>
- Maksudova, N.** *Macroeconomics of microfinance: how do the channels work?*. Prague: CERGE-EI, 2010. Working paper series. ISBN 978-80-7343-222-5.
- Marconi, R., & Mosley, P.** *Bolivia during the global crisis 1998-2004: Towards a macroeconomics of microfinance*. Sheffield Economic Research Paper Series, No. 2057, 1-45 [online]. 2015 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <https://www.microfinancegateway.org/library/bolivia-during-global-crisis-1998-2004-towards-%C2%91macroeconomics-microfinance>
- Mayoux L.** *Questioning virtuous spirals: Micro-finance and woman's empowerment in Africa* [online]. 1999 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: [http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1099-1328\(199911/12\)11:7%3C957::AID-JID623%3E3.0.CO;2-%23/abstract.pdf](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1099-1328(199911/12)11:7%3C957::AID-JID623%3E3.0.CO;2-%23/abstract.pdf)
- Meloun, M., Militký, J., Hill, M.** *Statistická analýza vícerozměrných dat v příkladech*. 2. vyd. Praha: Academia, 2012. 750 s. Gerstner;. ISBN 978-80-200-2071-0.
- MIX Market.** *Cross market analysis* [online]. 2017a [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <https://reports.themix.org/crossmarket>

- MIX Market.** *A platform built on decision making* [online]. 2017b [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <https://www.themix.org/about>
- Morduch, J.** *Does Microfinance Really Help the Poor? New Evidence from Flagship Programs in Bangladesh* [online]. 1998 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <https://www.cgdev.org/doc/RM/Morduch%201998,%20Does%20Microfinance%20Really%20Help%20the%20Poor--New%20Evidence%20from%20Flagship%20Programs%20in%20Bangladesh.pdf>
- Mosley, P., Hume, D.** *Microenterprise Finance: Is There a Conflict Between Growth and Poverty Alleviation?* [online]. 1998 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X98000217>
- MŽP ČR.** *Udržitelný rozvoj* [online]. 2017 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/cz/udrzitelny\\_rozvoj](http://www.mzp.cz/cz/udrzitelny_rozvoj)
- Neubauer, J., Sedlačík M. a Kříž O.** *Základy statistiky: aplikace v technických a ekonomických oborech* [online]. Praha: Grada, 2012. [cit. 2017-05-17]. ISBN 978-80-247-4273-1. Dostupné z: [https://knihy.abz.cz/imgs/teaser\\_pdf/4449788024742731.pdf](https://knihy.abz.cz/imgs/teaser_pdf/4449788024742731.pdf)
- New world encyclopedia.** *Sub-Saharan Africa* [online]. 2015 [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: [http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Sub-Saharan\\_Africa](http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Sub-Saharan_Africa)
- Odell, K.** *Measuring the impact of microfinance* [online]. 2010 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: [http://www.bankerswithoutborders.com/sites/default/files/Updated2\\_Measuring%20the%20Impact%20of%20Microfinance%20-%20Taking%20Another%20Look.pdf](http://www.bankerswithoutborders.com/sites/default/files/Updated2_Measuring%20the%20Impact%20of%20Microfinance%20-%20Taking%20Another%20Look.pdf)
- Olamosu B., Wynne A.** Africa rising? The economic history of sub-Saharan Africa. In: *International socialism, A quarterly review of socialist theory* [online]. 2015 [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: <http://isj.org.uk/africa-rising/>
- Opočenská, M., Kunová A.** *Mikrofinance: globální rozvojové vzdělávání a zahraniční rozvojová spolupráce aneb společně proti chudobě. 2., aktualiz. vyd.* Praha: Powerprint, 2012. ISBN 978-80-87415-49-8.
- Pavlačka, O.** *Ekonomie 1* [online]. 2014 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: 2014 [http://aix-slx.upol.cz/~pavlacka/E1\\_5\\_ek\\_rust.pdf](http://aix-slx.upol.cz/~pavlacka/E1_5_ek_rust.pdf)
- Pitt, M., Khandkher, S.** *The Impact of Group-Based Credit Programs on Poor Households in Bangladesh: Does the Gender of Participants Matter?* [online]. 1998 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: [https://www.brown.edu/research/projects/pitt/sites/brown.edu.research.projects.pitt/files/uploads/pitt-khandker-jpe\\_0.pdf](https://www.brown.edu/research/projects/pitt/sites/brown.edu.research.projects.pitt/files/uploads/pitt-khandker-jpe_0.pdf)
- Sean Dolinar.** Making a Correlation Matrix in R. In: *Sean.Dolinar.com* [online]. 2015 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <http://stats.seandolinar.com/making-a-correlation-matrix-in-r/>
- Ssewamala, Fred M., Chang-Keun Han, Torsten B. Neilands, Leyla Ismayilova, and Elizabeth Sperber.** 2010. Effect of economic assets on sexual risk-taking intentions among orphaned adolescents in Uganda. *American Journal of Public Health* 100(3): 483-88.
- Smardraw.** *Map software* [online]. 2017 [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: - <https://www.smartdraw.com>

**Social research methods.** *Correlation* [online]. 2006 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <https://www.socialresearchmethods.net/kb/statcorr.php>

**Šnábl, I.** *Matematická biologie učebnice: Identifikace odlehých hodnot* [online]. 2017a [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <http://portal.matematickabiologie.cz/index.php?pg=aplikovana-analyza-klinickyh-a-biologickyh-dat--biostatistika-pro-matematickou-biologii--data-jejich-popis-a-vizualizace--identifikace-odlehlych-hodnot>

**Stewart R, van Rooyen C, Dickson K, Majoro M, de Wet T.** *What is the impact of microfinance on poor people? A systematic review of evidence from sub-Saharan Africa* [online]. 2010 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: [https://eppi.ioe.ac.uk/cms/Portals/0/PDF%20reviews%20and%20summaries/MICROFINANCE\\_WEB%2019March11.pdf?ver=2011-03-25-130509-613](https://eppi.ioe.ac.uk/cms/Portals/0/PDF%20reviews%20and%20summaries/MICROFINANCE_WEB%2019March11.pdf?ver=2011-03-25-130509-613)

**Svitáková, J., Rokůšková, R., Hes, T., Krutílková, E.** *Mikrofinancování z dobré i stinné stránky: aneb... Jak to funguje a zkušenosti českých organizací.* Vyd.1. Praha: Nadační fond Microfinance, 2011, 84 s. ISBN 978-80-260-0942-9.

**Syrovátko, M.** *Jak (ne)měřit kvalitu života. Kritické pohledy na index lidského rozvoje* [online]. 2008 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: [http://www.development.upol.cz/uploads/dokumenty/Syrovatka\\_HDI.pdf](http://www.development.upol.cz/uploads/dokumenty/Syrovatka_HDI.pdf)

**Šnábl, I.** *Matematická biologie učebnice: Standardizace dat* [online]. 2017b [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <http://portal.matematickabiologie.cz/index.php?pg=analiza-a-hodnoceni-biologickyh-dat--vicerozmerne-metody-pro-analyzu-dat--vicerozmerne-rozdeleni-pravdepodobnosti--transformace-dat--standardizace-dat>

**The World Bank.** *Data: Population, total* [online]. 2017a [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL?locations=ZG>

**The World Bank.** *Data: Unemployment, total (% of total labor force) (modeled ILO estimate)* [online]. 2017b [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS>

**The World Bank.** *Data: GDP per capita, PPP (constant 2011 international \$)* [online]. 2017c [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.KD>

**The World Bank.** *Data: Poverty & Equity. Sub-Saharan Africa* [online]. 2017d [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: <http://povertydata.worldbank.org/poverty/region/SSA>

**The World Bank.** *Data: Sub-Saharan Africa* [online]. 2017e [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/region/sub-saharan-africa>

**The World Bank.** *Data: Economy and growth* [online]. 2017e [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/topic/economy-and-growth>

**The World Bank.** *World Bank Group* [online]. 2017f [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: <http://www.worldbank.org/>

**The World Bank.** *While Poverty in Africa Has Declined, Number of Poor Has Increased* [online]. 2016 [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: <http://www.worldbank.org/en/region/afr/publication/poverty-rising-africa-poverty-report>

- Todaro, M., Smith, S. C.** *Economic development*. Twelfth edition. Harlow, England: Pearson, 2015. Always learning. ISBN 978-1-292-00297-2.
- Trading economics.** *Sub Saharan Africa Land Area Sq Km* [online]. 2017 [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: <http://www.tradingeconomics.com/sub-saharan-africa/land-area-sq-km-wb-data.html>
- UNDP.** *Human development data* [online]. 2017a [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <http://hdr.undp.org/en/data>
- UNDP.** *Human development index* [online]. 2017b [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>
- UNDP.** *United Nations Development Programme* [online]. 2017c [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: [http://www.undp.org/content/undp/en/home/operations/about\\_us.html](http://www.undp.org/content/undp/en/home/operations/about_us.html)
- UNSTATS.** *Social indicators* [online]. 2012 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <https://unstats.un.org/unsd/demographic/products/socind/>
- Vanroose, A., & D'Espallier, B.** *Microfinance and financial sector development*. Solvay Business School Working Paper No. 09/040, 1-38 [online]. 2009 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: [https://dipot.ulb.ac.be/dspace/bitstream/2013/5432...ol\\_wpaper\\_09-040.pdf](https://dipot.ulb.ac.be/dspace/bitstream/2013/5432...ol_wpaper_09-040.pdf)
- Varadzin, F.** *Ekonomický rozvoj a růst*. Praha: Professional Publishing, 2004. ISBN 80-86419-61-4.
- Wise Geek.** What Is Socio-economic development? In: *Wise geek* [online]. 2017 [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: <http://www.wisegeek.com/what-is-socio-economic-development.htm>
- Yunus, M., Weber K.** *Creating a world without poverty: social business and the future of capitalism*. New York: PublicAffairs, 2009. ISBN 9781586486679.
- Husain, Z., Mukherjee D., Mousumi.** *Self Help Groups and empowerment of women: Self-selection or actual benefits?* [online]. 2010 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/20765/1/MPRA\\_paper\\_20765.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/20765/1/MPRA_paper_20765.pdf)
- Zeller, M., Meyer, R. L.** *The triangle of microfinance: financial sustainability, outreach, and impact*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2002. ISBN 0-8018-7226-x.
- Zeller, M.** *Models of rural financial institutions* [online]. 2016 [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: <https://www.microfinancegateway.org/sites/default/files/mfg-en-paper-models-of-rural-financial-institutions-2003.pdf>

## Seznam zkratk

CCA	Kanonická korelace
GLP	Hrubé portfolio půjček MFI
DR Kongo	Demokratická republika Kongo
G8	Sdružení ekonomicky nejvyspělejších států světa
HDI	Index lidského rozvoje
HDP	Hrubý domácí produkt
HIV / AIDS	Vir lidského imunodeficitu / Syndrom získaného imunodeficitu
HNP	Hrubý národní produkt
JAR	Jihoafrická republika
MFI	Mikrofinanční instituce
MIX	Microfinance information Exchange (nezisková organizace)
OSN	Organizace Spojených Národů
PPP	Parita kupní síly
SW	Software
UNDP	Rozvojový program OSN



## Seznam tabulek

<b>Tabulka č. 1:</b> Deskriptivní statistiky.....	43
<b>Tabulka č. 2:</b> Korelační matice (průměry hodnot v letech 2009–2014).....	45
<b>Tabulka č. 3:</b> Interpretace výsledků shlukové analýzy.....	50
<b>Tabulka č. 4:</b> Levá a pravá sada kanonických proměnných .....	51
<b>Tabulka č. 5:</b> Korelační matice (1. shluk).....	52
<b>Tabulka č. 6:</b> Souhrn kanonické analýzy (1. shluk) .....	52
<b>Tabulka č. 7:</b> Získaný rozptyl v pravé a levé sadě proměnných (1. shluk) .....	53
<b>Tabulka č. 8:</b> Test chí-kvadrát pro postupné odstranění kořenů (1. shluk) .....	54
<b>Tabulka č. 9:</b> Struktura faktorů levá a pravá sada / kanonické zátěže (1. shluk) .....	56
<b>Tabulka č. 10:</b> Kanonické váhy (1. shluk).....	56
<b>Tabulka č. 11:</b> Korelační matice (2. Shluk) .....	58
<b>Tabulka č. 12:</b> Souhrn výsledků kanonické analýzy (2. shluk) .....	58
<b>Tabulka č. 13:</b> Test chí-kvadrát pro postupné odstranění kořenů (2. shluk) .....	59
<b>Tabulka č. 14:</b> Struktura faktorů levá a pravá sada / kanonické zátěže (2. shluk) .....	60
<b>Tabulka č. 15:</b> Kanonické váhy pravá a levá sada (2. shluk).....	60
<b>Tabulka č. 16:</b> Korelační matice (3. shluk).....	61
<b>Tabulka č. 17:</b> Souhrn výsledků kanonické analýzy (3. shluk) .....	62
<b>Tabulka č. 18:</b> Korelační matice (4. shluk).....	63
<b>Tabulka č. 19:</b> Souhrn kanonické korelace (4. shluk) .....	63
<b>Tabulka č. 20:</b> Test chí-kvadrát pro postupné odstranění kořenů (4. shluk) .....	64
<b>Tabulka č. 21:</b> Struktura faktorů pravá a levá sada / kanonické zátěže (4. shluk) .....	65
<b>Tabulka č. 22:</b> Kanonické váhy (4. shluk).....	65
<b>Tabulka č. 23:</b> Počet zákazníků MFI v letech 2009–2014.....	86
<b>Tabulka č. 24:</b> Počet zákazníků MFI u vybraných států subsaharské Afriky převedený	

na procento z počtu obyvatel v letech 2009–2014.....	87
<b>Tabulka č. 25:</b> Hrubé portfolio půjček od MFI v letech 2009–2014.....	88
<b>Tabulka č. 26:</b> Hrubé portfolio půjček převedené na procento z HDP u vybraných států subsaharské Afriky v letech 2009–2014 .....	89
<b>Tabulka č. 27:</b> HDP na osobu v PPP (stálé ceny) v letech 2009–2014 .....	90
<b>Tabulka č. 28:</b> HDI v subsaharské Africe v letech 2009–2014.....	91
<b>Tabulka č. 29:</b> Míra nezaměstnanosti v subsaharské Africe 2009–2014.....	92
<b>Tabulka č. 30:</b> Data před standardizací (shluková analýza) .....	93
<b>Tabulka č. 31:</b> Data po standardizaci v SW Statistica (shluková analýza).....	94
<b>Tabulka č. 32:</b> Euklidovské vzdálenosti na druhou.....	95
<b>Tabulka č. 33:</b> Zařazení do shluků (klastřů) .....	96
<b>Tabulka č. 34:</b> Data k prvnímu shluku pro výpočet kanonické analýzy.....	97
<b>Tabulka č. 35:</b> Data k druhému shluku pro výpočet kanonické analýzy .....	98
<b>Tabulka č. 36:</b> Data k třetímu shluku pro výpočet kanonické analýzy.....	99
<b>Tabulka č. 37:</b> Data k čtvrtému shluku pro výpočet kanonické analýzy .....	101

## Seznam grafů

<b>Graf č. 1:</b> Počet MFI v rozvojových regionech v roce 2014.....	19
<b>Graf č. 2:</b> Podíl aktiv MFI v jednotlivých regionech světa v roce 2014.....	19
<b>Graf č. 3:</b> Podíl obyvatel subsaharské Afriky ve věku nad 15 let podle zvoleného způsobu půjčky v roce 2014.....	22
<b>Graf č. 4:</b> Vývoj počtu zákazníků MFI v subsaharské Africe v letech 2009–2014.....	37
<b>Graf č. 5:</b> Vývoj hrubého portfolia půjček MFI v subsaharské Africe v letech 2009–2014.....	38
<b>Graf č. 6:</b> Vývoj HDP na osobu v PPP v subsaharské Africe v letech 2009–2014.....	39
<b>Graf č. 7:</b> Vývoj HDI v subsaharské Africe v letech 2009–2014.....	40
<b>Graf č. 8:</b> Vývoj míry nezaměstnanosti v subsaharské Africe v letech 2009–2014.....	41

## Seznam obrázků

<b>Obrázek č. 1:</b> Identifikace výzkumného souboru – států subsaharské Afriky .....	14
<b>Obrázek č. 2:</b> Trojúhelník profesora Zellera v dosahování ekonomické udržitelosti mikrofinancování .....	21
<b>Obrázek č. 3:</b> Korelační matice .....	32
<b>Obrázek č. 4:</b> Krabicový graf .....	42
<b>Obrázek č. 5:</b> Dendrogram shlukování mezi 26 státy subsaharské Afriky za použití čtvercové euklidovské vzdálenosti a Wardanovy metody .....	47
<b>Obrázek č. 6:</b> Vzdálenost spojení v jednotlivých krocích .....	48
<b>Obrázek č. 7:</b> Průměry a odlišností mezi shluky .....	49

## **Seznam příloh**

**Příloha 1:** Data k výzkumným ukazatelům

**Příloha 2:** Shluková analýza

**Příloha 3:** Kanonická korelace

## Příloha 1: Data k výzkumným ukazatelům

**Tabulka č. 23: Počet zákazníků MFI v letech 2009–2014**

Země/ Rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Angola	8 582	9 146	12 686		16 932	20 891
Benin	163 299	136 652	331 745	278 479	243 192	149 342
Burkina Faso	170 337	167 318	262 451	97 783	107 660	145 939
Burundi	25 931	14 981	97 461	100 893	147 304	19 478
Côte d'Ivoire	2 312 408	59 402	64 642	91 003	16 489	39 823
Čad	23 281	20 410	14 765	14 264		
DR Kongo	75 036	97 487	147 672	155 757	42 714	31 539
Etiopie	483	755 758	903 413	2 614 258	170 861	76 091
Gabon	13 289	907				
Gambie	374 558	7 175	3 620	5 524		
Ghana	70 817	264 486	302 333	193 521	158 530	357 463
Guinea	1 478 193	91 222	6 529	107 635		
JAR	4 655	81 119	94 800	101 865	116 052	130 360
Kamerun	221 597	158 930	109 650	116 793	123 454	128 448
Keňa	28 471	1 246 013	1 146 759	1 226 743	1 084 136	1 134 198
Komory	75 179		11 686			
Libérie	67 470	26 142	29 291	22 488	11 578	30 017
Madagaskar	119 385	96 478	115 822	88 334	120 802	187 967
Malawi	180 064	136 530	148 705	164 848	180 216	143 684
Mali	90 258	177 907	170 683	22 782	70 725	5 592
Mosambik	2 731	36 868	50 008	28 768	34 775	38 347
Namibie	48 894			12 684		
Niger	3 175 969	54 091	72 763	19 301		
Nigérie	58 551	665 620	996 156	1 069 633	1 184 776	1 513 595
Republika Kongo	57 173	65 188	3 857	5 238		5 658
Rwanda	252 627	80 849	80 838	81 076	125 193	68 647
Senegal	45 717	286 326	350 977	243 888	96 807	228 200
Sierra Leone	807 749	43 809	36 095	23 585	21 046	23 339
Středoafrická republika	2 757	2 654	2 772			333
Súdán	14 467	9 003	14 734	14 139	12 328	1 762
Svazijsko	4 544		9 161			
Tanzánie	256 070	349 321	336 056	269 928	256 799	244 294
Togo	105 565	123 241	110 218	81 126	160 607	278 393
Uganda	432 352	302 535	205 971	298 948	349 396	223 275
Zambie	31 541	6 964	47 453	17 064	19 270	61 811
Zimbabwe	17 521		21 401	11 037	1 630	6 028

Zdroj: MIX Market

**Tabulka č. 24: Počet zákazníků MFI u vybraných států subsaharské Afriky převedený na procento z počtu obyvatel v letech 2009–2014**

<b>Země/ Rok</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>Angola</b>	0,042	0,043	0,058		0,072	0,086
<b>Benin</b>	1,767	1,437	3,392	2,771	2,356	1,409
<b>Burkina Faso</b>	1,123	1,070	1,629	0,589	0,630	0,830
<b>Burundi</b>	0,284	0,158	0,996	0,997	1,407	0,180
<b>Čad</b>	0,202	0,172	0,120	0,112		
<b>Côte d'Ivoire</b>	14,304	0,758	0,611	0,390	0,341	0,370
<b>DR Kongo</b>	0,118	0,148	0,217	0,222	0,059	0,042
<b>Republika Kongo</b>	1,447	1,603	0,092	0,122		0,126
<b>Etiopie</b>	0,001	0,863	1,005	2,836	0,181	0,078
<b>Ghana</b>	0,299	1,088	1,213	0,758	0,606	1,334
<b>Guinea</b>	13,795	0,828	0,058	0,926		
<b>Kamerun</b>	1,104	0,772	0,519	0,539	0,556	0,564
<b>Keňa</b>	0,073	3,090	2,769	2,884	2,481	2,528
<b>Libérie</b>	1,766	0,660	0,718	0,537	0,270	0,683
<b>Madagaskar</b>	0,582	0,458	0,534	0,396	0,527	0,797
<b>Malawi</b>	1,257	0,924	0,977	1,050	1,113	0,861
<b>Mali</b>	0,614	1,173	1,091	0,141	0,426	0,033
<b>Nigérie</b>	0,038	0,418	0,608	0,636	0,686	0,853
<b>Rwanda</b>	2,520	0,785	0,766	0,749	1,130	0,605
<b>Senegal</b>	0,363	2,210	2,628	1,770	0,681	1,555
<b>Sierra Leone</b>	11,747	0,295	0,314	0,431	0,076	0,180
<b>Súdán</b>	0,041	0,025	0,040	0,037	0,032	0,004
<b>Středoafriická republika</b>	0,063	0,060	0,061			0,007
<b>Tanzánie</b>	0,579	0,765	0,713	0,555	0,511	0,471
<b>Uganda</b>	1,348	0,913	0,601	0,844	0,955	0,591
<b>Zambie</b>	0,234	0,050	0,331	0,115	0,126	0,393
<b>Zimbabwe</b>	0,128		0,150	0,076	0,011	0,040

*Zdroj: Vlastní práce za použití dat z The World Bank*

**Tabulka č. 25: Hrubé portfolio půjček od MFI v letech 2009–2014**

<b>Země/ Rok</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>Angola</b>	9 324 262	9 687 540	13 223 198		16 529 747	19 906 392
<b>Benin</b>	125 706 421	132 536 056	136 717 230	161 097 412	161 772 845	66 263 639
<b>Burkina Faso</b>	131 095 075	148 989 223	153 889 147	179 825 256	160 941 410	174 720 268
<b>Burundi</b>	6 747 129	28 674 984	34 779 904	30 923 939	57 785 373	90 252 263
<b>Čad</b>	10 739 465	6 791 884	6 660 135	7 991 961		
<b>Côte d'Ivoire</b>	72 147 847	60 688 377	72 965 186	113 858 409	59 219 542	92 807 024
<b>DR Kongo</b>	47 402 816	64 643 331	101 099 221	127 229 259	38 236 114	41 637 112
<b>Etiopie</b>	409 404 608	111 172 068	192 275 837	558 216 583	28 542 440	12 264 716
<b>Gabon</b>	686 038	1 156 766				
<b>Gambie</b>	3 572 038	3 111 390	3 042 226	2 211 844		
<b>Ghana</b>	148 815 724	142 069 402	202 924 420	64 141 887	106 348 688	595 426 075
<b>Guinea</b>	10 139 431	7 336 947	3 141 691	13 977 675		
<b>JAR</b>	744 005 064	1 593 076 771	2 555 867 056	3 440 879 838	25 394 399	23 988 794
<b>Kamerun</b>	251 020 668	237 588 838	274 316 595	251 196 864	350 255 874	327 635 529
<b>Keňa</b>	1 116 990 297	1 238 290 197	1 718 619 852	1 854 429 622	2 590 799 699	3 074 699 287
<b>Komory</b>		11 688 590	31 737 100			20 539 442
<b>Libérie</b>	2 348 245	2 732 125	4 093 058	3 079 348	2 230 755	18 156 003
<b>Madagaskar</b>	48 705 342	52 894 477	82 793 735	66 454 906	108 542 288	129 542 913
<b>Malawi</b>	38 407 583	37 801 131	33 182 785	17 700 453	108 707 824	104 653 311
<b>Mali</b>	106 812 458	91 291 145	75 361 384	6 578 495	77 192 940	25 777 685
<b>Mosambik</b>	63 039 327	39 581 772	22 297 283	35 366 149	37 182 502	37 428 907
<b>Namibie</b>	406 048	1 044 346	2 764 984	3 867 860		
<b>Niger</b>	20 324 525	17 103 362	20 334 627	7 598 000	31 387 151	32 796 561
<b>Nigérie</b>	93 187 750	141 203 437	250 216 883	318 059 948	351 272 355	447 696 683
<b>Republika Kongo</b>	72 354 518	95 886 334	3 576 818	3 586 558	9 722 349	167 469 819
<b>Rwanda</b>	32 725 475	32 974 321	40 229 024	88 853 100	433 603 375	460 807 185
<b>Senegal</b>	294 461 937	327 810 204	400 846 046	415 591 514	457 544 569	290 508 395
<b>Sierra Leone</b>	3 458 297	5 131 510	4 798 045	3 506 023	2 993 064	3 358 130
<b>Středoafriická republika</b>	3 456 797	3 242 591	3 577 772			239 132
<b>Súdán</b>	31 139 011	46 800 849	64 514 375		2 076 184	2 407 732
<b>Svazijsko</b>	42 086 243	57 022 304	65 654 498	66 122 294		
<b>Tanzánie</b>	605 159 847	775 695 339	966 854 305	138 193 497	1 311 493 289	1 391 792 846
<b>Togo</b>	106 425 910	114 168 888	154 785 986	171 189 424	182 227 444	150 008 968
<b>Uganda</b>	313 606 027	256 554 905	313 937 999	198 034 458	387 929 819	446 122 243
<b>Zambie</b>	6 497 025	4 526 562	2 810 728	13 735 843	1 742 678	9 744 174
<b>Zimbabwe</b>	3 447 835	9 104 818	16 854 952	19 189 087	11 420 112	354 435

*Zdroj: MIX Market*



**Tabulka č. 26: Hrubé portfolio půjček převedené na procento z HDP u vybraných států subsaharské Afriky v letech 2009–2014**

<b>Země / Rok</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>Angola</b>	0,012	0,012	0,013		0,013	0,016
<b>Benin</b>	1,771	1,901	1,750	1,976	1,767	0,683
<b>Burkina Faso</b>	1,609	1,658	1,432	1,610	1,349	1,425
<b>Burundi</b>	0,388	1,415	1,476	1,251	2,129	2,917
<b>Čad</b>	0,116	0,064	0,055	0,065		
<b>Côte d'Ivoire</b>	0,297	0,244	0,287	0,421	0,189	0,271
<b>DR Kongo</b>	0,260	0,315	0,424	0,463	0,127	0,127
<b>Etiopie</b>	1,262	0,371	0,602	1,289	0,060	0,022
<b>Ghana</b>	0,573	0,442	0,513	0,153	0,222	1,542
<b>Guinea</b>	0,220	0,155	0,062	0,247		
<b>Kamerun</b>	1,074	1,006	1,032	0,949	1,185	1,022
<b>Libérie</b>	0,203	0,211	0,265	0,177	0,115	0,902
<b>Madagaskar</b>	0,570	0,606	0,837	0,670	1,024	1,214
<b>Malawi</b>	0,620	0,543	0,416	0,296	2,001	1,728
<b>Mali</b>	1,049	0,855	0,581	0,053	0,602	0,184
<b>Nigérie</b>	0,055	0,038	0,061	0,069	0,068	0,079
<b>Republika Kongo</b>	0,754	0,799	0,025	0,026	0,069	1,181
<b>Rwanda</b>	0,616	0,579	0,628	1,231	5,764	5,824
<b>Senegal</b>	2,306	2,538	2,793	2,928	3,090	1,901
<b>Sierra Leone</b>	0,139	0,196	0,163	0,092	0,061	0,067
<b>Středoafriická republika</b>	0,174	1,163	0,162			0,140
<b>Súdán</b>	0,059	0,071	0,096		0,003	0,003
<b>Tanzánie</b>	2,118	2,470	2,854	0,354	2,958	2,888
<b>Uganda</b>	1,727	1,271	1,534	0,842	1,552	1,607
<b>Zambie</b>	0,042	0,022	0,012	0,054	0,006	0,036
<b>Zimbabwe</b>	0,042	0,097	0,154	0,155	0,085	0,002

Zdroj: MIX Market

**Tabulka č. 27: HDP na osobu v PPP (stálé ceny) v letech 2009–2014**

<b>Země / rok</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>Angola</b>	6492,36	6492,18	6524,48	6636,04	6857,67	6955,96
<b>Benin</b>	1773,03	1759,39	1761,57	1796,63	1875,04	1942,26
<b>Burkina Faso</b>	1350,54	1420,93	1470,44	1519,66	1559,98	1576,30
<b>Burundi</b>	706,10	707,79	712,67	716,83	725,30	734,48
<b>Čad</b>	1750,94	1923,71	1862,35	1961,28	2005,21	2073,96
<b>Cote d'Ivoire</b>	2733,03	2726,29	2546,91	2752,99	2925,64	3097,34
<b>Demokratická republika Kongo</b>	575,16	596,32	617,15	640,59	673,39	711,02
<b>Etiopie</b>	980,93	1075,55	1165,22	1233,95	1330,37	1430,80
<b>Gabon</b>	15602,23	16334,48	17100,70	17594,96	18171,88	18536,77
<b>Gambie</b>	1604,83	1654,91	1532,49	1570,25	1592,65	1555,53
<b>Ghana</b>	2930,95	3083,87	3430,86	3659,24	3833,79	3894,00
<b>Guinea</b>	1180,32	1170,77	1183,86	1197,49	1192,23	1165,13
<b>JAR</b>	11842,16	12028,93	12243,88	12329,63	12426,34	12434,05
<b>Kamerun</b>	2557,58	2574,97	2614,50	2666,24	2744,62	2835,57
<b>Keňa</b>	2404,92	2538,58	2622,73	2669,81	2747,55	2818,53
<b>Komory</b>	1398,00	1394,30	1396,03	1403,25	1417,51	1412,36
<b>Libérie</b>	681,28	697,91	732,63	770,32	817,18	803,66
<b>Madagaskar</b>	1426,28	1390,43	1371,65	1374,20	1366,52	1373,07
<b>Malawi</b>	1023,05	1060,75	1078,86	1066,04	1087,56	1114,77
<b>Mali</b>	1821,84	1860,61	1862,94	1793,11	1781,37	1851,71
<b>Mosambik</b>	881,10	913,99	951,83	991,95	1033,31	1079,67
<b>Namibie</b>	8056,13	8381,88	8625,72	8858,73	9140,47	9502,98
<b>Niger</b>	787,22	820,65	807,19	867,28	877,01	901,76
<b>Nigérie</b>	4879,48	5122,81	5230,60	5309,52	5447,76	5639,45
<b>Rwanda</b>	1271,27	1328,57	1397,22	1483,35	1516,29	1584,88
<b>Republika Kongo</b>	5295,16	5595,30	5632,44	5698,13	5749,12	5988,16
<b>Senegal</b>	2148,78	2173,76	2145,77	2171,63	2177,64	2201,62
<b>Sierra Leone</b>	1321,25	1361,12	1394,48	1570,50	1854,21	1896,72
<b>Súdán</b>	3219,39	3240,83	3478,25	3909,97	3996,73	4016,72
<b>Středoafriická republika</b>	878,95	888,72	900,64	919,70	570,90	565,60
<b>Svazijsko</b>	7583,85	7594,31	7615,49	7753,53	7985,31	8085,37
<b>Tanzánie</b>	2048,89	2111,20	2206,91	2247,86	2335,96	2421,21
<b>Togo</b>	1214,76	1229,48	1255,09	1280,60	1296,22	1336,37
<b>Uganda</b>	1539,24	1573,47	1665,47	1673,63	1677,62	1708,09
<b>Zambie</b>	3048,42	3263,39	3342,65	3488,85	3554,89	3609,31
<b>Zimbabwe</b>	1270,09	1388,97	1523,62	1648,75	1684,23	1709,14

Zdroj: The World Bank

**Tabulka č. 28: HDI v subsaharské Africe v letech 2009–2014**

<b>Země/ rok</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>Angola</b>	0,488	0,495	0,508	0,523	0,527	0,531
<b>Benin</b>	0,451	0,454	0,458	0,466	0,475	0,481
<b>Burkina Faso</b>	0,365	0,377	0,384	0,391	0,398	0,399
<b>Burundi</b>	0,361	0,385	0,393	0,398	0,404	0,406
<b>Côte d'Ivoire</b>	0,436	0,441	0,444	0,452	0,459	0,466
<b>Čad</b>	0,36	0,370	0,381	0,387	0,390	0,394
<b>DR Kongo</b>	0,395	0,398	0,407	0,412	0,419	0,425
<b>Etiopie</b>	0,401	0,411	0,422	0,427	0,435	0,441
<b>Gabon</b>	0,66	0,664	0,669	0,678	0,687	0,694
<b>Gambie</b>	0,439	0,441	0,440	0,445	0,449	0,450
<b>Ghana</b>	0,547	0,554	0,563	0,570	0,576	0,575
<b>Guinea</b>	0,38	0,385	0,396	0,406	0,412	0,414
<b>JAR</b>	0,63	0,638	0,644	0,652	0,660	0,665
<b>Kamerun</b>	0,48	0,486	0,496	0,501	0,507	0,514
<b>Keňa</b>	0,523	0,530	0,536	0,541	0,546	0,550
<b>Komory</b>	0,476	0,479	0,484	0,490	0,497	0,498
<b>Libérie</b>	0,403	0,406	0,416	0,419	0,425	0,427
<b>Madagaskar</b>	0,503	0,504	0,506	0,508	0,509	0,511
<b>Malawi</b>	0,430	0,444	0,454	0,459	0,466	0,473
<b>Mali</b>	0,396	0,404	0,411	0,421	0,430	0,438
<b>Mosambik</b>	0,39	0,397	0,400	0,405	0,409	0,414
<b>Namibie</b>	0,604	0,612	0,619	0,625	0,632	0,637
<b>Niger</b>	0,312	0,323	0,331	0,341	0,345	0,351
<b>Nigérie</b>	0,492	0,500	0,507	0,514	0,521	0,525
<b>Republika Kongo</b>	0,548	0,558	0,557	0,576	0,581	0,589
<b>Rwanda</b>	0,454	0,464	0,475	0,485	0,488	0,493
<b>Senegal</b>	0,449	0,455	0,463	0,474	0,483	0,491
<b>Sierra Leone</b>	0,384	0,392	0,401	0,413	0,426	0,431
<b>Súdán</b>	0,461	0,463	0,468	0,478	0,485	0,488
<b>Středoafriická republika</b>	0,352	0,361	0,366	0,370	0,345	0,347
<b>Svazijsko</b>	0,523	0,526	0,534	0,539	0,541	0,541
<b>Tanzánie</b>	0,488	0,498	0,504	0,513	0,512	0,519
<b>Togo</b>	0,449	0,457	0,464	0,470	0,475	0,484
<b>Uganda</b>	0,473	0,477	0,477	0,478	0,483	0,488
<b>Zambie</b>	0,533	0,543	0,554	0,565	0,570	0,576
<b>Zimbabwe</b>	0,436	0,452	0,464	0,488	0,498	0,507

Zdroj: UNDP

**Tabulka č. 29: Míra nezaměstnanosti v subsaharské Africe 2009–2014**

Země/ rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Angola	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,80
Benin	1,20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Burkina Faso	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,10
Burundi	7,10	7,10	7,10	7,00	7,00	6,90
Čad	7,00	6,90	7,10	7,00	7,10	7,00
Côte d'Ivoire	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,00
DR Kongo	8,20	8,20	8,20	8,20	8,20	8,00
Etiopie	5,10	5,20	5,20	5,60	5,00	5,20
Gabon	21,30	20,40	20,40	20,30	20,30	19,70
Gambie	7,00	7,00	7,20	7,00	7,00	7,00
Ghana	2,20	5,30	4,60	3,60	1,80	2,40
Guinea	1,60	1,60	1,70	1,70	1,70	1,80
JAR	23,70	24,70	24,70	25,00	24,60	25,10
Kamerun	4,50	4,10	4,10	4,10	4,10	4,30
Keňa	9,40	9,30	9,20	9,20	9,10	9,20
Komory	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
Libérie	4,60	3,70	3,70	3,70	3,70	3,80
Madagaskar	4,80	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
Malawi	7,50	7,50	7,60	7,60	7,60	7,50
Mali	8,50	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10
Mosambik	22,60	22,60	22,60	22,60	22,50	22,60
Namibie	29,70	22,10	19,80	16,70	19,00	18,60
Niger	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10
Nigérie	7,60	7,60	7,60	7,50	7,50	7,50
Republika Kongo	6,50	6,50	6,60	6,60	6,60	6,50
Rwanda	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Senegal	9,90	9,10	10,40	10,30	10,30	10,00
Sierra Leone	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,30
Středoafriická republika	6,90	6,90	6,90	6,90	7,40	7,40
Súdán	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60	14,80
Svazijsko	22,90	22,80	22,70	22,50	22,30	22,30
Tanzánie	2,50	3,00	3,50	3,20	2,90	3,10
Togo	7,00	7,00	7,00	7,00	6,90	6,90
Uganda	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	3,80
Zambie	14,80	13,20	13,20	13,10	13,10	13,30
Zimbabwe	6,40	5,50	5,40	5,30	5,30	5,40

Zdroj: The World Bank

## Příloha 2: Shluková analýza

*Tabulka č. 30: Data před standardizací (shluková analýza)*

Stát (případ)	GLP (% z HDP)	Zák. MFI (% z p. o.)	HDI	Míra nezaměstnanosti	HDP /os. V PPP
Angola	0,013	0,060	0,517	6,883	6659,781
Benin	1,604	2,189	0,464	1,033	1817,988
Burkina Faso	1,501	0,979	0,386	3,267	1482,975
Burundi	1,730	0,670	0,391	7,033	717,196
Côte d'Ivoire	0,452	0,827	0,568	6,550	1585,111
Čad	0,068	0,152	0,380	7,017	635,605
DR Kongo	0,275	0,134	0,409	8,167	17223,501
Etiopie	0,282	0,470	0,450	4,083	3472,119
Gabon	0,545	5,948	0,423	5,217	1181,632
Gambie	0,006	0,883	0,675	20,400	12217,498
Ghana	0,330	2,304	0,444	7,033	2665,579
Guinea	0,557	0,772	0,564	3,317	2633,685
JAR	0,381	0,000	0,648	24,633	3643,648
Kamerun	0,136	1,093	0,357	7,067	2797,033
Keňa	1,047	0,048	0,497	4,200	1929,576
Komory	4,055	1,030	0,538	9,233	750,496
Libérie	3,678	6,329	0,487	6,500	1202,805
Madagaskar	0,337	5,280	0,416	3,867	1383,692
Malawi	0,838	1,534	0,507	3,800	1071,836
Mali	0,882	2,796	0,454	7,550	1828,595
Mosambik	0,524	0,540	0,417	8,167	975,306
Namibie	0,287	0,030	0,402	22,583	8760,986
Niger	0,017	0,676	0,622	20,983	843,518
Nigérie	0,321	0,599	0,334	5,100	5271,603
Republika Kongo	0,064	0,875	0,510	7,550	1430,266
Rwanda	2,718	0,208	0,477	0,600	5659,718
Senegal	2,593	0,081	0,469	10,000	2169,866
Sierra Leone	0,107	0,000	0,408	3,383	1566,379
Středoafriická republika	0,158	0,549	0,399	1,683	1403,576
Súdán	0,043	0,000	0,474	14,633	787,417
Svazijsko	1,281	0,000	0,534	22,583	7769,645
Tanzánie	2,301	0,000	0,506	3,033	2228,671
Togo	3,902	0,000	0,466	6,967	1268,751
Uganda	1,419	0,000	0,479	4,133	1639,585
Zambie	0,028	0,000	0,557	13,450	3384,587
Zimbabwe	0,088	0,000	0,474	5,550	1537,468

*Zdroj: Vlastní práce s použitím dat z MIX Market, World Bank, UNDP*

**Tabulka č. 31: Data po standardizaci v SW Statistica (shluková analýza)**

<b>Stát (případ)</b>	<b>GLP (% z HDP)</b>	<b>Zák. MFI (% z p. o.)</b>	<b>HDI</b>	<b>Míra nezaměstnanosti</b>	<b>HDP /os. V PPP</b>
<b>Angola</b>	-0,814	-0,592	0,528	-0,214	0,994
<b>Benin</b>	0,553	0,709	-0,139	-1,123	-0,379
<b>Burkina Faso</b>	0,465	-0,031	-1,132	-0,776	-0,474
<b>Burundi</b>	0,662	-0,219	-1,065	-0,190	-0,692
<b>Côte d'Ivoire</b>	-0,437	-0,123	1,182	-0,265	-0,445
<b>Čad</b>	-0,767	-0,537	-1,203	-0,193	-0,715
<b>DR Kongo</b>	-0,589	-0,547	-0,833	-0,014	3,991
<b>Etiopie</b>	-0,583	-0,342	-0,324	-0,649	0,090
<b>Gabon</b>	-0,357	3,007	-0,662	-0,473	-0,560
<b>Gambie</b>	-0,821	-0,090	2,541	1,888	2,571
<b>Ghana</b>	-0,542	0,779	-0,395	-0,190	-0,139
<b>Guinea</b>	-0,347	-0,157	1,130	-0,768	-0,148
<b>JAR</b>	-0,498	-0,629	2,196	2,547	0,138
<b>Kamerun</b>	-0,709	0,039	-1,499	-0,185	-0,102
<b>Keňa</b>	0,074	-0,600	0,282	-0,631	-0,348
<b>Komory</b>	2,662	0,001	0,796	0,152	-0,682
<b>Libérie</b>	2,337	3,240	0,154	-0,273	-0,554
<b>Madagaskar</b>	-0,536	2,598	-0,749	-0,683	-0,503
<b>Malawi</b>	-0,105	0,309	0,402	-0,693	-0,591
<b>Mali</b>	-0,067	1,080	-0,264	-0,110	-0,376
<b>Mosambik</b>	-0,375	-0,299	-0,740	-0,014	-0,618
<b>Namibie</b>	-0,578	-0,611	-0,921	2,228	1,590
<b>Niger</b>	-0,811	-0,216	1,858	1,979	-0,656
<b>Nigérie</b>	-0,550	-0,263	-1,792	-0,491	0,600
<b>Republika Kongo</b>	-0,770	-0,094	0,439	-0,110	-0,489
<b>Rwanda</b>	1,512	-0,502	0,019	-1,191	0,710
<b>Senegal</b>	1,404	-0,580	-0,076	0,271	-0,280
<b>Sierra Leone</b>	-0,734	-0,629	-0,854	-0,758	-0,451
<b>Středoafriická republika</b>	-0,690	-0,294	-0,967	-1,022	-0,497
<b>Súdán</b>	-0,789	-0,629	-0,015	0,992	-0,672
<b>Svazijsko</b>	0,276	-0,629	0,748	2,228	1,309
<b>Tanzánie</b>	1,153	-0,629	0,389	-0,812	-0,263
<b>Togo</b>	2,530	-0,629	-0,110	-0,201	-0,535
<b>Uganda</b>	0,394	-0,629	0,052	-0,641	-0,430
<b>Zambie</b>	-0,802	-0,629	1,035	0,808	0,065
<b>Zimbabwe</b>	-0,750	-0,629	-0,012	-0,421	-0,459

*Zdroj: Vlastní práce na základě dat z MIX Market, The World Bank, UNDP*

Tabulka č. 32: Euklidovské vzdálenosti na druhou

	Angola	Benin	Burkina Faso	Burundi	Kamerun	Středoafrická republika	Čad	DR Kongo	Republika Kongo	Côte d'Ivoire	Etiopie	Ghana	Guinea	Libérie	Madagaskar	Malawi	Mali	Nigérie	Rwanda	Senegal	Sierra Leone	Súdán	Tanzanie	Uganda	Zambie	Zimbabwe
Angola	0,0	6,73	7,18	7,70	2,45	6,90	4,80	4,87	0,8	3,85	4,31	1,96	10,9	4,93	3,08	4,06	3,82	0,26	9,2	7,96	7,11	2,5	5,94	4,15	2,2	2,45
Benin	6,7	0,00	1,67	2,70	1,57	6,13	5,30	4,71	5,5	1,63	2,25	3,41	3,4	2,60	1,94	1,98	3,43	5,09	1,4	2,84	2,44	8,3	1,70	0,94	8,6	3,88
Burkina Faso	7,2	1,67	0,00	0,47	2,32	2,23	2,14	2,11	7,9	2,44	1,00	6,10	4,6	1,22	2,76	1,49	1,51	5,67	2,6	3,25	2,75	6,7	2,89	1,43	9,3	3,16
Burundi	7,7	2,70	0,47	0,00	2,66	2,21	2,28	1,76	8,2	3,51	1,31	6,80	6,5	1,78	3,04	1,24	1,31	6,00	3,0	2,19	4,07	5,4	2,93	1,61	8,2	3,34
Kamerun	2,5	1,57	2,32	2,66	0,00	4,42	3,25	2,51	1,9	1,64	1,28	0,98	6,4	1,74	0,19	0,84	1,69	1,56	2,6	3,01	3,74	3,7	1,23	0,26	3,5	1,05
Středoafrická republika	6,9	6,13	2,23	2,21	4,42	0,00	0,20	0,49	9,3	3,63	1,15	8,23	6,6	1,04	4,36	2,31	0,91	5,48	8,7	7,68	3,63	4,3	7,71	4,15	8,0	2,32
Čad	4,8	5,30	2,14	2,28	3,25	0,20	0,00	0,34	7,0	2,61	0,75	6,34	6,1	0,76	3,35	1,73	0,47	3,66	8,0	6,92	3,08	3,1	6,69	3,33	6,2	1,49
DR Kongo	4,9	4,71	2,11	1,76	2,51	0,49	0,34	0,00	6,3	2,60	0,50	5,34	6,4	0,61	2,33	0,92	0,24	3,45	6,9	5,55	3,30	2,5	5,45	2,43	4,8	0,93
Republika Kongo	0,8	5,50	7,86	8,23	1,93	9,33	7,03	6,29	0,0	3,93	5,05	0,66	10,8	5,85	2,38	3,99	4,95	0,71	7,5	6,52	7,50	3,6	4,41	3,42	1,8	3,05
Côte d'Ivoire	3,8	1,63	2,44	3,51	1,64	3,63	2,61	2,60	3,9	0,00	1,08	2,85	1,9	1,26	1,91	1,29	1,65	2,40	5,4	5,04	0,58	4,6	4,51	1,84	5,5	1,95
Etiopie	4,3	2,25	1,00	1,31	1,28	1,15	0,75	0,50	5,1	1,08	0,00	3,71	4,1	0,10	1,28	0,39	0,27	2,88	4,5	4,26	1,72	3,5	3,61	1,12	5,2	0,80
Ghana	2,0	3,41	6,10	6,80	0,98	8,23	6,34	5,34	0,7	2,85	3,71	0,00	8,4	4,17	0,99	2,93	4,32	1,40	5,2	5,90	5,75	4,9	2,96	2,00	2,9	2,13
Guinea	10,9	3,38	4,64	6,46	6,38	6,57	6,07	6,39	10,8	1,89	4,05	8,42	0,0	3,88	6,55	4,81	5,34	8,40	8,8	9,03	0,56	11,1	9,46	5,81	12,9	6,76
Libérie	4,9	2,60	1,22	1,78	1,74	1,04	0,76	0,61	5,9	1,26	0,10	4,17	3,9	0,00	1,56	0,82	0,58	3,46	5,1	5,51	1,65	4,3	4,35	1,58	6,2	0,89
Madagaskar	3,1	1,94	2,76	3,04	0,19	4,36	3,35	2,33	2,4	1,91	1,28	0,99	6,5	1,56	0,00	0,88	1,86	2,00	3,1	3,85	3,87	4,0	1,66	0,42	3,5	0,75
Malawi	4,1	1,98	1,49	1,24	0,84	2,31	1,73	0,92	4,0	1,29	0,39	2,93	4,8	0,82	0,88	0,00	0,45	2,50	3,8	2,54	2,40	2,7	2,59	0,63	3,8	0,98
Mali	3,8	3,43	1,51	1,31	1,69	0,91	0,47	0,24	4,9	1,65	0,27	4,32	5,3	0,58	1,86	0,45	0,00	2,51	5,6	4,04	2,54	2,1	4,26	1,65	4,3	0,94
Nigérie	0,3	5,09	5,67	6,00	1,56	5,48	3,66	3,45	0,7	2,40	2,88	1,40	8,4	3,46	2,00	2,50	2,51	0,00	7,9	6,29	5,11	1,7	4,94	2,89	1,5	1,50
Rwanda	9,2	1,41	2,60	3,01	2,64	8,69	8,04	6,92	7,5	5,39	4,50	5,22	8,8	5,12	3,12	3,75	5,63	7,86	0,0	2,27	7,08	10,9	0,55	1,57	11,0	6,09
Senegal	8,0	2,84	3,25	2,19	3,01	7,68	6,92	5,55	6,5	5,04	4,26	5,90	9,0	5,51	3,85	2,54	4,04	6,29	2,3	0,00	6,86	6,4	1,78	2,05	7,2	5,95
Sierra Leone	7,1	2,44	2,75	4,07	3,74	3,63	3,08	3,30	7,5	0,58	1,72	5,75	0,6	1,65	3,87	2,40	2,54	5,11	7,1	6,86	0,00	7,0	6,95	3,49	8,8	3,59
Súdán	2,5	8,31	6,66	5,45	3,70	4,25	3,06	2,45	3,6	4,61	3,47	4,88	11,1	4,29	3,99	2,70	2,09	1,73	10,9	6,36	6,98	0,0	7,47	4,66	1,2	2,35
Tanzanie	5,9	1,70	2,89	2,93	1,23	7,71	6,69	5,45	4,4	4,51	3,61	2,96	9,5	4,35	1,66	2,59	4,26	4,94	0,6	1,78	6,95	7,5	0,00	0,78	7,0	4,08
Uganda	4,1	0,94	1,43	1,61	0,26	4,15	3,33	2,43	3,4	1,84	1,12	2,00	5,8	1,58	0,42	0,63	1,65	2,89	1,6	2,05	3,49	4,7	0,78	0,00	4,9	1,60
Zambie	2,2	8,61	9,32	8,20	3,53	7,97	6,18	4,82	1,8	5,49	5,24	2,87	12,9	6,15	3,50	3,75	4,26	1,53	11,0	7,17	8,80	1,2	7,03	4,91	0,0	2,89
Zimbabwe	2,5	3,88	3,16	3,34	1,05	2,32	1,49	0,93	3,0	1,95	0,80	2,13	6,8	0,89	0,75	0,98	0,94	1,50	6,1	5,95	3,59	2,4	4,08	1,60	2,9	0,00

Zdroj: Vlastní práce v programu SW Statistica

**Tabulka č. 33: Zařazení do shluků (klastřů)**

Stát (případ)	Zařazení do klastřů	GLP (% z HDP)	Zák. MFI (% z p. o.)	HDP/os. v PPP	HDI	Míra nezaměstnanosti
Angola	4	-0,81	-0,79	0,99	0,53	-0,21
Benin	2	0,55	0,51	-0,38	-0,14	-1,12
Burkina Faso	3	0,47	-0,23	-0,47	-1,13	-0,78
Burundi	3	0,66	-0,42	-0,69	-1,07	-0,19
Kamerun	2	0,07	-0,42	-0,14	0,28	-0,63
Středoafriická republika	3	-0,71	-0,80	-0,67	-1,50	-0,19
Čad	3	-0,77	-0,74	-0,35	-1,20	-0,19
DR Kongo	3	-0,59	-0,75	-0,71	-0,83	-0,01
Republika Kongo	4	-0,44	-0,41	0,71	1,18	-0,27
Côte d'Ivoire	1	-0,58	0,50	-0,10	-0,32	-0,65
Etiopie	3	-0,36	-0,32	-0,55	-0,66	-0,47
Ghana	4	-0,35	-0,29	0,09	1,13	-0,77
Guinea	1	-0,69	1,56	-0,56	-0,97	-1,02
Libérie	3	-0,54	-0,36	-0,68	-0,75	-0,68
Madagaskar	2	-0,11	-0,49	-0,50	0,40	-0,69
Malawi	3	-0,07	-0,20	-0,59	-0,26	-0,11
Mali	3	-0,38	-0,47	-0,38	-0,74	-0,01
Nigérie	4	-0,77	-0,50	0,60	0,44	-0,11
Rwanda	2	1,51	-0,16	-0,49	0,02	-1,19
Senegal	2	1,40	0,11	-0,28	-0,08	0,27
Sierra Leone	1	-0,73	0,88	-0,45	-0,85	-0,76
Súdán	4	-0,79	-0,81	0,14	-0,02	0,99
Tanzánie	2	1,15	-0,46	-0,26	0,39	-0,81
Uganda	2	0,39	-0,29	-0,43	0,05	-0,64
Zambie	4	-0,80	-0,70	0,06	1,04	0,81
Zimbabwe	3	-0,75	-0,78	-0,46	-0,01	-0,42

Zdroj: Vlastní práce v programu SW Statistica 12, na základě dat z MIX Market, The World bank, UNDP



### Příloha 3: Kanonická korelace

*Tabulka č. 34: Data k prvnímu shluku pro výpočet kanonické analýzy*

Stát (případ)	Počet zákazníků MFI (% z p. o.)	GLP (% z HDP)	HDP na osobu v PPP	HDI	Míra nezaměstnanosti
<b>Côte d'Ivoire 2009</b>	22,854	0,297	2733,026	0,436	4,100
<b>Côte d'Ivoire 2010</b>	0,424	0,244	2726,289	0,441	4,100
<b>Côte d'Ivoire 2011</b>	0,207	0,287	2546,907	0,444	4,100
<b>Côte d'Ivoire 2012</b>	0,306	0,421	2752,989	0,452	4,100
<b>Côte d'Ivoire 2013</b>	0,000	0,189	2925,643	0,459	4,100
<b>Côte d'Ivoire 2014</b>	0,000	0,271	3097,341	0,466	4,000
<b>Guinea 2009</b>	0,073	0,220	1180,324	0,380	1,600
<b>Guinea 2010</b>	3,090	0,155	1170,768	0,385	1,600
<b>Guinea 2011</b>	2,769	0,062	1183,856	0,396	1,700
<b>Guinea 2012</b>	2,884	0,247	1197,489	0,406	1,700
<b>Guinea 2013</b>			1192,228	0,412	1,700
<b>Guinea 2014</b>			1165,130	0,414	1,800
<b>Sierra Leone 2009</b>	11,747	0,139	1321,252	0,384	3,400
<b>Sierra Leone 2010</b>	0,295	0,196	1361,117	0,392	3,400
<b>Sierra Leone 2011</b>	0,314	0,163	1394,478	0,401	3,400
<b>Sierra Leone 2012</b>	0,431	0,092	1570,502	0,413	3,400
<b>Sierra Leone 2013</b>	0,076	0,061	1854,207	0,426	3,400
<b>Sierra Leone 2014</b>	0,180	0,067	1896,716	0,431	3,300

*Zdroj: MIX Market, The World Bank, UNDP*

**Tabulka č. 35: Data k druhému shluku pro výpočet kanonické analýzy**

Stát (případ)	Počet zákazníků MFI (% z p. o.)	GLP (% z HDP)	HDP na osobu v PPP	HDI	Míra nezaměstnanosti
Benin 2009	1,767	1,771	1773,034	0,451	1,200
Benin 2010	1,437	1,901	1759,387	0,454	1,000
Benin 2011	3,392	1,750	1761,574	0,458	1,000
Benin 2012	2,771	1,976	1796,634	0,466	1,000
Benin 2013	2,356	1,767	1875,037	0,475	1,000
Benin 2014	1,409	0,683	1942,263	0,481	1,000
Kamerun 2009	0,202	1,074	2557,578	0,480	4,500
Kamerun 2010	0,172	1,006	2574,970	0,486	4,100
Kamerun 2011	0,120	1,032	2614,496	0,496	4,100
Kamerun 2012	0,112	0,949	2666,241	0,501	4,100
Kamerun 2013	0,000	1,185	2744,622	0,507	4,100
Kamerun 2014	0,000	1,022	2835,567	0,514	4,300
Madagaskar 2009	0,582	0,570	1426,279	0,503	4,800
Madagaskar 2010	0,458	0,606	1390,425	0,504	3,600
Madagaskar 2011	0,534	0,837	1371,649	0,506	3,600
Madagaskar 2012	0,396	0,670	1374,200	0,508	3,600
Madagaskar 2013	0,527	1,024	1366,523	0,509	3,600
Madagaskar 2014	0,797	1,214	1373,074	0,511	3,600
Rwanda 2009	2,520	0,616	1271,269	0,454	0,600
Rwanda 2010	0,785	0,579	1328,572	0,464	0,600
Rwanda 2011	0,766	0,628	1397,225	0,475	0,600
Rwanda 2012	0,749	1,231	1483,354	0,485	0,600
Rwanda 2013	1,130	5,764	1516,293	0,488	0,600
Rwanda 2014	0,605	5,824	1584,881	0,493	0,600
Senegal 2009	0,363	2,306	2148,778	0,449	9,900
Senegal 2010	2,210	2,538	2173,765	0,455	9,100
Senegal 2011	2,628	2,793	2145,768	0,463	10,400
Senegal 2012	1,770	2,928	2171,632	0,474	10,300
Senegal 2013	0,681	3,090	2177,639	0,483	10,300
Senegal 2014	1,555	1,901	2201,617	0,491	10,000
Tanzánie 2009	0,579	2,118	2048,891	0,488	2,500
Tanzánie 2010	0,765	2,470	2111,195	0,498	3,000
Tanzánie 2011	0,713	2,854	2206,911	0,504	3,500
Tanzánie 2012	0,555	0,354	2247,855	0,513	3,200
Tanzánie 2013	0,511	2,958	2335,963	0,512	2,900
Tanzánie 2014	0,471	2,888	2421,208	0,519	3,100
Uganda 2009	1,348	1,727	1539,238	0,473	4,200
Uganda 2010	0,913	1,271	1573,471	0,477	4,200
Uganda 2011	0,601	1,534	1665,470	0,477	4,200
Uganda 2012	0,844	0,842	1673,626	0,478	4,200
Uganda 2013	0,955	1,552	1677,615	0,483	4,200
Uganda 2014	0,591	1,607	1708,089	0,488	3,800

Zdroj: MIX Market, The World Bank, UNDP

*Tabulka č. 36: Data k třetímu shluku pro výpočet kanonické analýzy*

Stát (případ)	Počet zákazníků MFI (% z p. o.)	GLP (% z HDP)	HDP na osobu v PPP	HDI	Míra nezaměstna nosti
<b>Burkina Faso 2009</b>	1,123	1,609	1350,542	0,365	3,300
<b>Burkina Faso 2010</b>	1,070	1,658	1420,933	0,377	3,300
<b>Burkina Faso 2011</b>	1,629	1,432	1470,435	0,384	3,300
<b>Burkina Faso 2012</b>	0,589	1,610	1519,657	0,391	3,300
<b>Burkina Faso 2013</b>	0,630	1,349	1559,985	0,398	3,300
<b>Burkina Faso 2014</b>	0,830	1,425	1576,297	0,399	3,100
<b>Burundi 2009</b>	0,284	0,388	706,100	0,361	7,100
<b>Burundi 2010</b>	0,158	1,415	707,788	0,385	7,100
<b>Burundi 2011</b>	0,996	1,476	712,670	0,393	7,100
<b>Burundi 2012</b>	0,997	1,251	716,829	0,398	7,000
<b>Burundi 2013</b>	1,407	2,129	725,304	0,404	7,000
<b>Burundi 2014</b>	0,180	2,917	734,485	0,406	6,900
<b>Čad 2009</b>	0,118	0,116	1750,940	0,360	7,000
<b>Čad 2010</b>	0,148	0,064	1923,710	0,370	6,900
<b>Čad 2011</b>	0,217	0,055	1862,351	0,381	7,100
<b>Čad 2012</b>	0,222	0,065	1961,283	0,387	7,000
<b>Čad 2013</b>			2005,215	0,390	7,100
<b>Čad 2014</b>			2073,958	0,394	7,000
<b>DR Kongo 2009</b>	0,001	0,260	575,162	0,395	8,200
<b>DR Kongo 2010</b>	0,863	0,315	596,323	0,398	8,200
<b>DR Kongo 2011</b>	1,005	0,424	617,148	0,407	8,200
<b>DR Kongo 2012</b>	2,836	0,463	640,589	0,412	8,200
<b>DR Kongo 2013</b>	0,181	0,127	673,394	0,419	8,200
<b>DR Kongo 2014</b>	0,078	0,127	711,017	0,425	8,000
<b>Etiopie 2009</b>	0,299	1,262	980,933	0,401	5,100
<b>Etiopie 2010</b>	1,088	0,371	1075,554	0,411	5,200
<b>Etiopie 2011</b>	1,213	0,602	1165,217	0,422	5,200
<b>Etiopie 2012</b>	0,758	1,289	1233,952	0,427	5,600
<b>Etiopie 2013</b>	0,606	0,060	1330,373	0,435	5,000
<b>Etiopie 2014</b>	1,334	0,022	1430,803	0,441	5,200
<b>Libérie 2009</b>	1,766	0,203	681,279	0,403	4,600
<b>Libérie 2010</b>	0,660	0,211	697,910	0,406	3,700
<b>Libérie 2011</b>	0,718	0,265	732,633	0,416	3,700
<b>Libérie 2012</b>	0,537	0,177	770,323	0,419	3,700
<b>Libérie 2013</b>	0,270	0,115	817,178	0,425	3,700
<b>Libérie 2014</b>	0,683	0,902	803,655	0,427	3,800
<b>Malawi 2009</b>	1,257	0,620	1023,051	0,430	7,500

<b>Malawi 2010</b>	0,924	0,543	1060,747	0,444	7,500
<b>Malawi 2011</b>	0,977	0,416	1078,856	0,454	7,600
<b>Malawi 2012</b>	1,050	0,296	1066,042	0,459	7,600
<b>Malawi 2013</b>	1,113	2,001	1087,556	0,466	7,600
<b>Malawi 2014</b>	0,861	1,728	1114,766	0,473	7,500
<b>Mali 2009</b>	0,614	1,049	1821,836	0,396	8,500
<b>Mali 2010</b>	1,173	0,855	1860,605	0,404	8,100
<b>Mali 2011</b>	1,091	0,581	1862,940	0,411	8,100
<b>Mali 2012</b>	0,141	0,053	1793,106	0,421	8,100
<b>Mali 2013</b>	0,426	0,602	1781,369	0,430	8,100
<b>Mali 2014</b>	0,033	0,184	1851,714	0,438	8,100
<b>Středoafriická republika 2009</b>	14,304	0,174	878,949	0,352	6,900
<b>Středoafriická republika 2010</b>	0,758	0,163	888,717	0,361	6,900
<b>Středoafriická republika 2011</b>	0,611	0,162	900,640	0,366	6,900
<b>Středoafriická republika 2012</b>		0,000	919,698	0,370	6,900
<b>Středoafriická republika 2013</b>		0,000	570,901	0,345	7,400
<b>Středoafriická republika 2014</b>	0,370	0,014	565,595	0,347	7,400
<b>Zimbabwe 2009</b>	0,128	0,042	1270,090	0,436	6,400
<b>Zimbabwe 2010</b>		0,097	1388,973	0,452	5,500
<b>Zimbabwe 2011</b>	0,150	0,154	1523,622	0,464	5,400
<b>Zimbabwe 2012</b>	0,076	0,155	1648,755	0,488	5,300
<b>Zimbabwe 2013</b>	0,011	0,085	1684,226	0,498	5,300
<b>Zimbabwe 2014</b>	0,040	0,002	1709,144	0,507	5,400

*Zdroj: MIX Market, The World Bank, UNDP*

*Tabulka č. 37: Data k čtvrtému shluku pro výpočet kanonické analýzy*

Stát (případ)	Počet zákazní ků MFI (% z p. o.)	GLP (% z HDP)	HDP na osobu v PPP	HDI	Míra nezaměstn anosti
Angola 2009	0,042	0,012	6492,359	0,488	6,900
Angola 2010	0,043	0,012	6492,177	0,495	6,900
Angola 2011	0,058	0,013	6524,481	0,508	6,900
Angola 2012			6636,039	0,523	6,900
Angola 2013	0,072	0,013	6857,673	0,527	6,900
Angola 2014	0,086	0,016	6955,960	0,531	6,800
Ghana 2009	1,104	0,573	2930,953	0,547	2,200
Ghana 2010	0,772	0,442	3083,867	0,554	5,300
Ghana 2011	0,519	0,513	3430,857	0,563	4,600
Ghana 2012	0,539	0,153	3659,239	0,570	3,600
Ghana 2013	0,556	0,222	3833,790	0,576	1,800
Ghana 2014	0,564	1,542	3894,004	0,575	2,400
Nigérie 2009	0,038	0,055	4879,482	0,492	7,600
Nigérie 2010	0,418	0,038	5122,814	0,500	7,600
Nigérie 2011	0,608	0,061	5230,599	0,507	7,600
Nigérie 2012	0,636	0,069	5309,520	0,514	7,500
Nigérie 2013	0,686	0,068	5447,759	0,521	7,500
Nigérie 2014	0,853	0,079	5639,447	0,525	7,500
Republika Kongo 2009	0,882	0,754	5295,164	0,548	6,500
Republika Kongo 2010	0,059	0,799	5595,297	0,558	6,500
Republika Kongo 2011	0,000	0,025	5632,436	0,557	6,600
Republika Kongo 2012	0,000	0,026	5698,126	0,576	6,600
Republika Kongo 2013		0,069	5749,124	0,581	6,600
Republika Kongo 2014	0,000	1,181	5988,159	0,589	6,500
Súdán 2009	0,063	0,059	11842,165	0,461	14,600
Súdán 2010	0,060	0,071	12028,934	0,463	14,600
Súdán 2011	0,061	0,096	12243,879	0,468	14,600
Súdán 2012	0,000		12329,630	0,478	14,600
Súdán 2013	0,000	0,003	12426,335	0,485	14,600
Súdán 2014	0,007	0,003	12434,047	0,488	14,800
Zambie 2009	0,234	0,042	3048,416	0,533	14,800
Zambie 2010	0,050	0,022	3263,395	0,543	13,200
Zambie 2011	0,331	0,012	3342,654	0,554	13,200
Zambie 2012	0,115	0,054	3488,849	0,565	13,100
Zambie 2013	0,126	0,006	3554,892	0,570	13,100
Zambie 2014	0,393	0,036	3609,313	0,576	13,300

*Zdroj: MIX Market, The World Bank, UNDP*