

## VYBRANÉ FAKTORY VZDĚLANOSTNÍ ÚROVNĚ MODELOVÝCH STÁTŮ VÝCHODNÍ AFRIKY: KOMPARATIVNÍ METODA POMOCÍ KOMPOZITNÍHO INDIKÁTORU

Dana Hübelová\*, Veronika Odvárková\*, Petr Chalupa\*\*

\* Mendelova Universita, Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií, Ústav demografie a aplikované statistiky, Třída Generála Píky 7, Brno 613 00, Česká republika.  
hubelova@mendelu.cz, odvarkova@mendelu.cz

\*\* Vysoká škola polytechnická v Jihlavě, Katedra cestovního ruchu, Tolstého 16, Jihlava 586 01, Česká republika,  
petr.chalupa@vsjpi.cz

### Selected factors of education level in East African countries: Comparative method using composite indicator

The importance of education is constantly growing. There are a number of methodologies for the evaluation of educational level that use a large number of indicators. Therefore it was necessary to propose a suitable composite indicator (index) of the educational level and verify its potential use on the example of selected countries in East Africa. It was possible to determine the order of the states based on the analysis. A very good level of education was identified in Kenya and Comoros (index value of 6.18 and 2.56), while the low level of education showed Djibouti (-1,11), Burundi (-2,79), Mozambique (-3.93) and Eritrea (-4.09). The composite indicator of the educational level showed that it is advantageous to use indexes for a comprehensive summary of selected regional-geographical problems.

**Key words:** educational level, composite indicator, literacy levels, length of school attendance, East Africa

### ÚVOD

Aktuálním, závažným a vysoce sledovaným sociálním jevem roku 2015 byly bezesporu migrace do ekonomicky nejrozvinutějších zemí Evropy. Imigranti přicházejí z často problematických regionů, přinášejí zcela odlišné náboženství, rozdílnou kulturu či jiné sociální návyky, ale disponují také různou vzdělanostní úrovní. Z tohoto důvodu se text věnuje jedné z podstatných složek rozvojové geografie, kterou je právě vzdělání, a to na příkladu modelových zemí východní Afriky. Rozvojová geografie (development geography) je odvětví geografie, které se zabývá životní úrovní a kvalitou života obyvatel. Rozvoj je chápán jako proces změn, které ovlivňují život lidí, přičemž tyto změny mohou být vnímány pozitivně i negativně (Hodder 2000). Úroveň vzdělání je významným kritériem, které se dnes používá k posuzování kulturní úrovně asi ve všech zemích a pozitivně podmiňuje rozvoj ekonomických, politických a sociálních faktorů (Nováček 2013). Vzdělávání obohacuje člověka o nové myšlenky, vědomosti a postoje a je základní složkou každého dobře fungujícího státu. Stává se ústřední oblastí rozvoje a škola klíčovou institucí s dominantní společenskou odpovědností. Vzdělanost je jedním ze tří ukazatelů indexu lidského rozvoje. Přesto v dnešní době mnoho rozvojových zemí postrádá kvalifikovanou pracovní sílu, která dopomáhá k prosperitě a ekonomickému vzrůstu země, což je patrné zejména u subsaharských států. Příčin, proč těmto zemím chybí vzdělání, je celá řada, např. války a etnické konflikty, nemoci, nedostatek finančních prostředků, politická či ekonomická situace.

Hlavním cílem příspěvku je porovnat vybrané faktory vzdělanostní úrovně modelových států východní Afriky pomocí sestrojeného kompozitního indikátoru. Dále je hlavní cíl konkretizován pomocí cílů dílčích, k nimž je možné zařadit: 1) stručnou specifikaci vybraných sociodemografických atributů vzdělání modelových zemí Afriky, 2) zvolení optimálních sub-ukazatelů a vytvoření kompozitních indikátorů a 3) ověření vhodnosti zvoleného kompozitního indikátoru kontrolní analýzou.

## VÝZNAM VZDĚLÁNÍ PRO EKONOMICKÝ A SPOLEČENSKÝ RŮST A ZDRAVÍ OBYVATELSTVA

V průběhu posledních desetiletí neustále narůstá důležitost vzdělání, které je významnou složkou lidského kapitálu. Ten je možné rozdělit na znalosti (tj. poznatky a informace, které jedinec má a které je schopen nějakým způsobem vyjádřit a komunikovat) a poznávací i výkonové dovednosti, které jsou aktuálními schopnostmi konkrétního člověka a jako takové bezprostředně nepřenositelné (Veselý 2006, p. 9). Lidský kapitál je sice výsledkem vzdělávání, ale podílí se na něm celá řada faktorů, které se utvářejí v průběhu života každého jedince na základě vrozených schopností a rodinného i sociálního prostředí. Objektivně hodnotit vrozené schopnosti a sociální prostředí zatím neumíme, proto si pomáháme předpokladem, že lidský kapitál je především výsledkem vzdělání (Koschin et al. 2004). Závažnost a dosah vzdělávání je spjat s přechodem z industriální éry do éry postindustriální, informační až znalostní společnosti (Keller 2011). Pojem znalostní společnost významově úzce souvisí se znalostní ekonomikou, která se dostala do popředí koncem 20. století. Vyjadřuje způsob, jak odvětví s vysokou technologickou úrovní, biotechnologie, nanotechnologie, jakožto i vzdělávací a vědecké instituce apod., výraznou měrou přispívají k tvorbě bohatství v zemi (Mansell a Wehn 1998). Investice do vzdělávání a odborné přípravy, inovací, technologické a informační infrastruktury a pozitivní ekonomické pobídky jsou nezbytné pro trvalou tvorbu, adaptaci a využití znalostí domácí ekonomické produkce a ve svém důsledku zajistí vyšší přidanou hodnotou (Chen a Dahlman 2005).

Pozitivní efekt vzdělání lze také nalézt v souvislosti mezi úrovní dosaženého vzdělání a výší příjmů plynoucích ze zaměstnání (Koschin et al. 2004). Vzdělání bezesporu vede k vyšší kvalitě života, k větší spokojenosti, ke zdravějšímu životnímu stylu a snižuje nebezpečí různých sociálních ohrožení. Zároveň napomáhá orientaci v současném složitém světě, přispívá k utváření vlastních názorů a postojů na základě samostatně získaných informací. Současně podporuje osobní samostatnost, nezávislost a menší manipulovatelnost (Vychová a Mertl 2009). Vzdělání by tak mohlo být i v rozvojových zemích jednou z cest pro vyrovnání se s dopady globalizace, která nemusí být vždy pozitivní (De Haan 2000). Lidé mohou sice pocházet z podobných ekonomických nebo sociálních skupin, a to z hlediska spotřeby, majetku nebo zaměstnání, ale vykazují velmi odlišné vzorce chování (De Haan a Zoomers 2005). Jejich reakce na změny ve společnosti, zvládnání složitých životních situací nebo přístup k příležitostem by mohlo vzdělání pozitivním způsobem ovlivnit.

Dlouhodobý ekonomický růst v rozvojových zemích bývá vysvětlován také v historicko-geografických souvislostech, v nichž hraje důležitou roli koloniální období. Z výzkumné studie lidského kapitálu a vlivu koloniální éry vzdělávání v subsaharské Africe vyplývá, že větší stabilitu dlouhodobého růstu v čase vykazují prá-

vě země s fungujícím systémem školství z dob koloniální správy (Bolt a Bezemer 2009). Místní znalosti, výchova domácích odborníků a kultura jako faktor rozvoje a politiky úzce korespondují s úrovní vzdělanostní struktury (Radcliffe a Laurie 2006). V mnoha případech se však ukazuje, že standardní kauzality (čím vyšší vzdělání, tím lepší platové ohodnocení), platné ve vyspělých zemích, nefungují dostatečně v zemích s nízkými příjmy. Pritchett (2001) představuje tři hlavní důvody tohoto procesu: 1) Vzdělávání v rozvojových zemích produkuje odborníky, kteří jsou požadováni na trhu práce. Jejich práce ovšem postupem času přechází v uspokojování privátních (finančních) potřeb, namísto sociálně prospěšných aktivit. Expanze vzdělávání tak pouze přispívá k lépe vzdělaným „pirátům“ společnosti. 2) Tempo růstu nabídky pro vzdělané pracovní síly v jednotlivých zemích se značně liší. Země vzdělávající větší procento populace mohou, i přes stagnující poptávku, zažívat rychlé snížení míry návratnosti ve vzdělávání. 3) V některých zemích bylo a je vzdělávání enormně efektivní při přenášeni znalostí a dovedností, zatímco v jiných je téměř bez užitku a nepřispívá k žádným získaným speciálním dovednostem (Pritchett 2001).

Výzkumy dokazují, že dospělí s vyšším počtem let strávených vzděláváním dosahují v průměru také lepšího subjektivního hodnocení vlastního zdravotního stavu. Taubman a Rosen (1982) na základě dat platných pro USA ukázali, že mezi školní docházkou a úmrtností existuje negativní vztah. Studie Grossmana a Kaestnera (1997) ukázala, že lépe vzdělané osoby dokáží zpracovat více informací vztahujících se k jejich zdraví než osoby méně vzdělané. Weiss et al. (2005) poukázali na to, že nižší úroveň znalostí o zdraví je spojena s nižší úrovní zdravotního stavu, vyšší potřebou zdravotní péče a narůstajícími náklady na zdravotní péči. Studie Kaiserovy komise pro MEDICAID a nepojištěné (KCMU 2003) prokázala, že lepší zdraví zlepšuje roční výdělky o 10 – 30 % a zvyšuje účast na vzdělávání. Naopak, špatné zdraví snižuje u dospělých participaci v zaměstnání a motivaci k práci. Děti ve špatném zdravotním stavu mají nižší účast na vyučování, což má vliv na jejich studijní výsledky.

## VYMEZENÍ A KRITÉRIA NEJMÉNĚ ROZVINUTÝCH ZEMÍ SVĚTA

Organizace spojených národů (OSN) se prakticky již od svých počátků snaží monitorovat sociální a ekonomickou úroveň i vyspělost jednotlivých států. Původně se používalo rozdělení světa na rozvinuté a rozvojové státy. To však přestalo v 60. letech 20. století stačit a na prvním zasedání Konference OSN o obchodu a rozvoji (UNCTAD) v roce 1964 se poprvé objevila myšlenka vyčlenit ze skupiny rozvojových zemí ty nejhudší a nejzaostalejší. Vznikla tak nová skupina nejméně rozvinutých zemí světa (least developed countries – LDC), jejíž ustanovení schválil v roce 1971 Výbor pro rozvojovou politiku (Committee for Development Policy – CDP) působící v rámci Ekonomické a sociální rady OSN. Každoročně se v newyorském centru CDP schází skupina odborných expertů, kteří hodnotí dění ve světě a podle uvážení ponechávají či pozmění nastavená kritéria a provedou aktualizaci seznamu LDC (poslední verze seznamu je z 11. 12. 2015; UN 2015a). LDC se potýkají s celou řadou problémů. Většina těchto zemí je v Africe, a to 34 zemí z celkového počtu 48 pro rok 2013 (UNCTAD 2013). V současnosti jsou požadavky CDP rozděleny do tří kategorií, které jsou dále členěny (UN 2015b):

1) Nízký hrubý národní produkt (HNP) na obyvatele (HNP se v tříletém průměru pohybuje pod hranicí 905 \$; UN 2015b).

2) Nízká míra indexu lidských zdrojů (kombinace zdravotních, nutričních a vzdělanostních ukazatelů), která se zjišťuje podle následujících kritérií (UNCTAD 2009):

- kolik je procent podvyživených lidí v populaci,
- jaká je úmrtnost dětí do 5 let,
- kolik procent dětí studuje vysokou školu,
- jaká je gramotnost obyvatelstva.

3) Vysoký index ekonomické zranitelnosti (kombinace ukazatelů o nestabilitě, nedostatečné diverzifikaci a znevýhodnění na základě malého rozsahu ekonomiky):

- velikost populace,
- odlehlost,
- podíl zemědělství na tvorbě hrubého domácího produktu (HDP),
- koncentrace exportu (jaké zboží země vyváží),
- přesídlení v důsledku přírodních katastrof,
- výkyvy ve výši zemědělské produkce,
- nestabilita exportu zboží a služeb.

Kromě uvedených kritérií navíc nesmí u států zařazených do této kategorie být počet obyvatel vyšší než 75 mil (Sýkora 2008). Mezi nejvážnější problémy LDC patří (UN 2015b):

– Chudoba obyvatelstva – podle výroční zprávy Konference OSN o obchodu a rozvoji z roku 2009 musí více než polovina obyvatel LDC žít s příjmem menším než 1,25 \$ na den (UNCTAD 2009), tedy v tzv. absolutní chudobě. V dnešní době se díky medializaci pojem chudoba váže zejména s životními poměry lidí v rozvojových zemích a používá se pro stav, který nezajišťuje člověku základní podmínky pro důstojný život a uspokojení nejzákladnějších lidských potřeb. Je spojen se značnou hmotnou nouzí, nedostatkem potravin, ošacení, nezávadné pitné vody, špatnou situací v bydlení, nedostatečným či žádným přístupem k základní zdravotní péči, vzdělání apod. (Ravallion et al. 2009).

– Hlad a podvýživa – nedostatek finančních prostředků a běžně dostupných kvalitních potravin v regionu zemí LDC vede k hladovění až podvýživě, které se týká hlavně dětí. Podle Světové zdravotnické organizace trpí 20 mil dětí po celém světě vážnou akutní podvýživou (WHO 2013).

– Nedostatek finančních prostředků a slabá ekonomika – mizivé příjmy obyvatel v nejméně rozvinutých zemích vedou k tomu, že si lidé nemohou spořit. Nízké nebo žádné úspory pak znamenají minimální investice, které ve svém důsledku způsobují nízkou produktivitu práce a nízké příjmy (Mansell a Wehn 1998).

– Dlouhodobé porušování lidských práv – vztahuje se například na mimosoudní popravu, obchod s lidmi, dětskou práci, porušování práv žen, diskriminaci na základě náboženského vyznání nebo etnické či kmenové příslušnosti (Tomeš 2007).

– Ozbrojené konflikty a občanské války – často nestabilní ekonomická situace, korupce a diktatury v zemích LDC vedou ke vzniku fundamentalistických nebo extremistických skupin, ozbrojených hnutí a jsou příčinou vzniku občanských válek. Např. Somálsko se od 80. let 20. století zmítá v klanové válce, v Burundi a Rwandě došlo v 90. letech minulého století ke genocidě kmenů Hutů a Tusiů s asi 800 tisíci oběti (Skokan 2007).

– Nemoci, krátká doba života a vysoká úmrtnost – špatná bezpečnostní a finanční situace vede k nedostupnosti kvalitní lékařské péče. Tyto země se potýkají s nemocemi (spalničky, malárie, průjemová onemocnění či HIV/AIDS), kterým by bylo možné předejít v případě, že by obyvatelstvo bylo řádně informované, očkované, mělo přístup ke kvalitním a levným lékům a také k nezávadné pitné vodě a potravinám (MZV ČR 2009).

### KOMPOZITNÍ INDIKÁTORY (INDEXY)

Indikátorem se v obecné rovině myslí statistický ukazatel, který se snaží objasnit určitý jev, případně trend, jenž na první pohled nemusí být zcela zřejmý. Statistický ukazatel jako zobecněné číselné zobrazení konkrétního ekonomického (sociálního) jevu (procesu), případně jeho určité stránky, je určen z hlediska věcného, časového a prostorového (Jílek 2005, p. 6). Hlavní charakteristickou vlastností indikátorů je, že mohou zjednodušit informaci takovým způsobem, který napomáhá pochopení vývoje ve všech oblastech života, ať ekonomické, politické, kulturní či oblasti životního prostředí.

Výhodou využití kompozitního indikátoru je možnost komplexního shrnutí určitého problému, snadná interpretace a pochopení, redukce počtu dílčích indikátorů a v případě sledování v čase zachycení trendů vývoje. Nevýhodou je, v případě nevhodné volby indikátorů, naopak špatná interpretace, nesprávné výstupy, což následně vede k možnému skrytí nedostatků a určení nevhodného nápravného opatření (OECD 2008).

Kompozitní indikátory (indexy) jsou používány na celém světě a přesahují hranice regionální úrovně. Představují ukazatel, který je složen ze sub-ukazatelů (dílčích indikátorů), a tak v sobě zahrnuje více informací. Sub-ukazatele mohou být v různých měrných jednotkách, mohou vykazovat odlišný stupeň závislosti a mají rozdílnou úroveň a variabilitu (UN 2014a). Z tohoto důvodu jsou kompozitní indikátory stále vyhledávanějšími, v současné době existuje více než 600 těchto indikátorů (EC 2012). Podrobněji se samotným indikátorům i jejich dílčím složkám a výpočtům věnuje celá řada autorů (např. Brungger 2004, Sirovátka et al. 2005 a Emerson et al. 2010) nebo organizací (United Nations Development Group 2003, Eurostat 2005 a OECD 2008).

K nejznámějším kompozitním indikátorům patří:

- index lidského rozvoje (human development index – HDI; UN 2014a),
- index ekonomické svobody (index of economic freedom – IEF; The Heritage Foundation 2014),
- index chudoby (multidimensional poverty index – MPI; Newman 2006).

Světová banka v roce 1999 vyvinula metodiku hodnocení vzdělání v souvislosti s růstem ekonomiky a s přechodem ke znalostní společnosti a ekonomice. Tato metodika (knowledge assessment methodology – KAM) umožňuje na základě 80 strukturálních a kvalitativních proměnných seskupených do čtyř pilířů hodnotit a srovnávat připravenost zemí na přechod ke znalostní ekonomice (The World Bank 2012). Hodnota pro každý pilíř je konstruována jako prostý průměr normalizovaných hodnot indikátorů a vyjádřena jako poloha v rámci určitých percentilů (např. postavení Slovenska v podmínkách znalostní ekonomiky je poměrně silné, ve všech pilířích se nachází vysoko nad 50. percentilem, kdy nejsilnější pilířem je pilíř ICT s umístěním na žebříčku nad 70. percentilem – Chen a Dahlman 2005).

## VYMEZENÍ REGIONU VÝCHODNÍ AFRIKY

Pro vymezení regionu východní Afriky je možné aplikovat celou řadu kritérií, a to geografických, historicko-politických či ekonomických. Pro potřeby tvorby kompozitního indikátoru bylo využito tradiční vymezení regionu podle Geoschématu OSN (UN 2014b). Jedná se pravděpodobně o nejvíce konvenční regionalizaci Afriky, ale klasifikace byla vytvořena a je používána statistickou divizí OSN právě pro realizaci statistických analýz. Klasifikace by neměla implikovat představy o politickém nebo jemu podobném svazku vybraných států v konkrétním makroregionu, protože jediným cílem uvedené klasifikace jsou zmíněné statistické potřeby (Šerý 2012).

Výběr zemí východní Afriky je významně limitován datovou základnou. Z původních 20 zemí regionu východní Afriky (Burundi, Komory, Džibutsko, Eritrea, Etiopie, Keňa, Madagaskar, Malawi, Mauricius, Mayotte, Mosambik, Réunion, Seychely, Somálsko, Jižní Súdán, Uganda, Tanzanie, Zambie, Zimbabwe – UN 2014b) tak mohlo být pro tvorbu indikátoru vybráno 10 států (tab. 1).

**Tab. 1. Vybrané státy východní Afriky a počet obyvatel (2012)**

Stát	Počet obyvatel	Stát	Počet obyvatel
Burundi	8 962 678	Komory	666 097
Džibutsko	821 865	Madagaskar	20 495 695
Eritrea	5 557 889	Mosambik	23 361 025
Etiopie	84 838 032	Rwanda	10 529 668
Keňa	39 824 734	Uganda	32 864 328

Zdroj: The World Bank (2013), vlastní zpracování.

### METODICKÉ POSTUPY – VOLBA SUB-INDIKÁTORŮ A METODIKA KOMPOZITNÍHO INDIKÁTORU (INDEXU)

V rámci prezentovaného výzkumu byl vytvořen kompozitní indikátor (index) faktorů vzdělanostní úrovně, který byl sestaven ze šesti sub-ukazatelů. První tři sub-ukazatele se vztahují k rozdílným stupňům školní docházky, neboť moderní společnost často spojuje zajišťování vzdělávání svých obyvatel především se školním vzděláváním, jehož prostřednictvím lidé nabývají vědomosti z různých oborů lidské činnosti. Tím současně získávají schopnost učit se, aby v pracovním životě mohli zvládnout i nové informace a dovednosti. Z tohoto důvodu byly vybrány sub-ukazatele školní docházky, neboť absolvováním škol různých stupňů obtížnosti a odbornosti lidé dosahují jisté poměrně objektivně zjiřitelné úrovně vzdělání (Bartoňová 2013).

– Školní docházka (základní školní docházka) – celkový (hrubý) zápis do primárního vzdělávání pro obě pohlaví, a to bez ohledu na věk. Školní docházka je vyjádřena jako procento populace zapsané do oficiálního základního vzdělávání a vzhledem k opakovaným zápisům ve vyšším věku může ukazatel překročit 100 % (UN 2013b).

– Školní docházka (středoškolská) – celkový (hrubý) zápis do sekundárního vzdělávání pro obě pohlaví a bez ohledu na věk (UN 2013b).

– Školní docházka (vysokoškolská) – celkový (hrubý) zápis do terciálního vzdělávání pro obě pohlaví a bez ohledu na věk (UN 2013b).

– Podíl uživatelů internetu na 100 obyvatel – přístup k internetu zvyšuje lidské a institucionální kapacity rozvojových zemí a zlepšuje schopnost plně se zapojit do světové ekonomiky (Svatoš et al. 2009). Ukázalo se, že podíl uživatelů internetu nesouvisí se stupněm urbanizace ani hustotou zalidnění (srov. tab. 3 a 5). Jeden z Cílů udržitelného rozvoje (UN 2015a) je výrazně zvýšit přístup k informačním a komunikačním technologiím a usilovat o poskytování všeobecného a cenově dostupného přístupu k internetu.

Podíl vydaných vědecko-výzkumných článků za kalendářní rok na 100 tis. obyvatel ve věku 15 a více let je odrazem kvality vzdělávacích a výzkumných institucí, které se podílejí na tvorbě bohatství země (Mansell a Wehn 1998). Posílení vědeckého výzkumu, podpora inovací a významné zvýšení počtu výzkumných a vývojových pracovníků je součástí Cílů udržitelného rozvoje (UN 2015a).

– Procento nakažených HIV virem ve věku 15 – 49 let – problematická situace je v některých zemích subsaharské Afriky, kde se ženám rodí v průměru přes pět dětí, ale kvůli pandemii HIV/AIDS dochází naopak k úbytku obyvatelstva (UN 2013b). Nepříznivý populační vývoj má následně celou řadu negativních ekonomických, politických, sociálních nebo environmentálních důsledků (Pavlík et al. 2015).

– Veřejné výdaje na vzdělání (procentní podíl výdajů z HDP), které byly použity jako nový sub-indikátor v kontrolní analýze – výdaje na vzdělávání jako podíl HDP charakterizují, jakou prioritou je v jednotlivých zemích vzdělávání v porovnání s ostatními resorty. Podíl výdajů, které se vynaloží na vzdělávání, je výsledkem rozhodování vlád, podniků i jednotlivců o výši vynaložených prostředků a je částečně ovlivněn i demografickými změnami.

Jako výchozí zdroj dat byla použita statistická databáze Světové banky (The World Bank 2013). Všechny potřebné údaje byly v době zpracování (2014) dostupné pro rok 2009, což umožňuje použít aktuální data a provést plánovanou komparaci trendu vývoje faktorů vzdělanosti úrovně v čase (tab. 5 a 8). Data byla upravena v programu STATISTICA 12.

Aby byl vytvořený kompozitní indikátor relevantní, měl dostatečnou vypovídající hodnotu a splňoval všechna kritéria pro další statistické zpracování, bylo nutné převést hodnoty do podoby bezrozměrných, snadno agregovatelných veličin a vybrat vhodnou metodu normalizace. Normalizace dat se provádí z toho důvodu, že rozdílné indikátory mohou mít data v odlišných jednotkách měření. Nelze opomenout, že různé metody normalizace vedou k nestejným výsledkům, proto existuje hned několik metod, jak normalizaci provést. V daném případě se jeví jako vhodná metoda standardizace, která převádí hodnoty indikátorů na běžnou škálu se střední hodnotou 0 a směrodatnou odchylkou 1. Jako konkrétní metoda standardizace byla vybrána metoda normované proměnné (Minařík et al. 2013). Po tomto kroku byly původní hodnoty přeměněny na bezrozměrné a lze je agregovat.

Agregace byla použita pomocí váženého součtu. Nejvíce kompozitních indikátorů je založeno na rovnoměrném vážení. Jelikož zvolené indikátory vykazují nízký stupeň korelace, byla všem ukazatelům přiřazena stejná váha, pro násobení byla

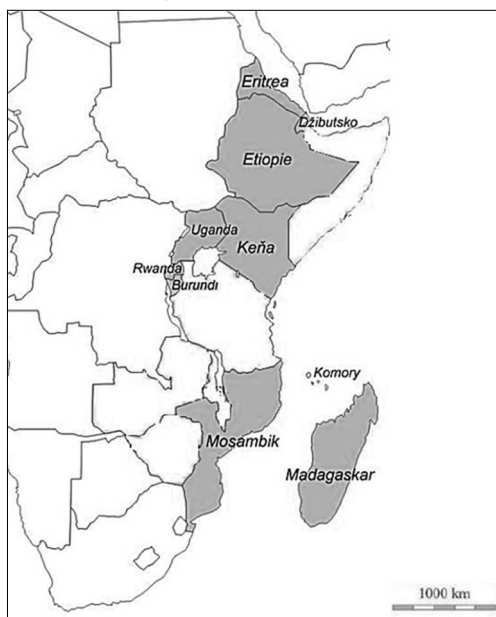
použita hodnota 1. Nízký stupeň korelace je patrný z korelační matice (tab. 6 a 9), z níž nevyplývá vysoká závislost na vymezených ukazatelích. Závěrečným krokem je provedení součtu všech řádků a vynesení jejich pořadí (Minařík et al. 2013).

## VÝSLEDKY ANALÝZ – VYBRANÉ SOCIODEMOGRAFICKÉ ATRIBUTY A INDEX FAKTORŮ VZDĚLANOSTNÍ ÚROVNĚ MODELOVÝCH ZEMÍ VÝCHODNÍ AFRIKY

### 1. Vybrané sociodemografické atributy modelových zemí

Podkapitola se stručně věnuje některým sociodemografickým aspektům, které se – ať už přímo nebo nepřímo – vztahují ke vzdělání<sup>1</sup>. Region východní Afriky je oblastí, která se dlouhodobě potýká s celou řadou ekonomických, politických i společenských problémů, jež mají často kořeny v minulosti.

Modelové země východní Afriky (obr. 1) vykazují všechny znaky progresivního typu věkové pyramidy s vysokým podílem předproduktivní složky obyvatelstva (až téměř polovina populace v Ugandě), která je podporována také vysokou mírou úhrnné plodnosti (tab. 2). Těto skutečnosti odpovídá současně věkový medián, který je pouze u Džibutska vyšší než 20 let. Ekonomická a sociální úroveň se promítá do nízké naděje dožití při narození ( $e_0$ ), které variuje v rozmezí přibližně 52 – 65 let (ve vyspělých zemích světa se pohybuje kolem 80 let). Zvláště u některých zemí východní Afriky je pak významným zdravotním problémem výskyt pandemie HIV/AIDS (Keňa a Mosambik – tab. 2).



Obr. 1 – Vybrané země východní Afriky pro tvorbu kompozitního indikátoru (zdroj: vlastní zpracování)

<sup>1</sup> Jako zdroj číselných údajů posloužily databáze OSN (2013a), WHO (2013), The World Bank (2013), UNCTAD (2013).



**Tab. 2. Vybrané demografické ukazatele**

Stát	Vybraný ukazovatel <sup>1)</sup>	Podíl věkové skupiny 0-14 let (v %)	Věkový medián	Naděje na dožití při narození $e_0$ (pro muže i ženy)	Úhrnná plodnost	Lidé žijící s HIV/AIDS ve věku 15-49 let <sup>2)</sup> (v %)
Burundi		47,2	17,3	59,84	6,10	1,4
Džibutsko		31,9	22,9	62,40	2,27	1,2
Eritrea		41,3	19,8	63,23	4,16	0,9
Etiopie		45,1	18,3	60,86	5,04	1,4
Keňa		42,6	19,9	64,18	3,19	7,0
Komory		41,3	20,1	63,60	3,24	0,2 (2012)
Madagaskar		41,4	19,8	65,70	4,38	0,6
Mosambik		47,0	17,4	52,33	5,89	11,3
Rwanda		42,6	18,8	59,42	4,50	3,1
Uganda		49,0	16,5	55,23	5,87	7,2

<sup>1)</sup> není-li uvedeno jinak, data jsou zveřejněna pro rok 2014

<sup>2)</sup> není-li uvedeno jinak, data jsou zveřejněna pro rok 2013

Zdroj: WHO 2013, The World Bank 2013 (vlastní zpracování).

**Tab. 3. Vybrané ukazatele vztahující se k úrovni vzdělání**

Stát	Vybraný ukazatel	Výdaje na vzdělání/HDP	Gramotnost (podíl populace ve věku 18+)	Délka školní docházky	Stupeň urbanizace <sup>1)</sup>
		(%)	(%)	(v letech)	(%)
Burundi		5,8 (2011)	67,2 (2010)	10 (2010)	10,9 %
Džibutsko		8,4 (2007)	67,9 (2003)	6 (2011)	77,1 %
Eritrea		2,1 (2006)	68,9 (2011)	4 (2010)	21,3 %
Etiopie		4,7 (2010)	39,0 (2007)	7 (2005)	17,0 %
Keňa		6,7 (2010)	87,4 (2010)	11 (2009)	24,0 %
Komory		7,6 (2008)	75,5 (2011)	13 (2012)	28,0 %
Madagaskar		2,7 (2012)	64,5 (2009)	10 (2012)	32,6 %
Mosambik		5,0 (2006)	56,1 (2011)	10 (2011)	31,2 %
Rwanda		5,1 (2013)	71,1 (2010)	10 (2012)	19,1 %
Uganda		3,3 (2012)	73,2 (2010)	11 (2009)	15,6 %

<sup>1)</sup> není-li uvedeno jinak, data jsou zveřejněna pro rok 2012

Zdroj: The World Bank 2013 (vlastní zpracování).

Tab. 4. Vybrané indikátory vč. kontrolní analýzy (Y5) a jejich charakteristika

Název indikátoru	Popis	Jednotka	Zdroj dat	Rok	Typ indikátoru	
x1	Školní docházka (základní)	Celkový zápis základní školní docházky. Délka docházky je v rozmezí 3-8 let, nejčastějším vstupním věkem je 6 let.	% podíl žáků ZŠ	The World Bank	2009	Max
x2	Školní docházka (střední)	Celkový zápis středoskolské školní docházky. Délka docházky je v rozmezí 4-9 let.	% podíl žáků SŠ	The World Bank	2009	Max
x3	Školní docházka (vysokoškolská)	Celkový zápis vysokoškolské školní docházky. Délka docházky je v rozmezí 2-5 let.	% podíl vysokoškoláků	The World Bank	2009	Max
x4	Přístup k internetu	Lidé, kteří jsou uživateli internetu s přístupem k celosvětové síti.	uživatelé/100 obyv.	The World Bank	2009	Max
x5	Podíl vydaných vědecko-technických článků	Vědecké a technické články publikované v oblastech fyziky, biologie, chemie, matematiky, klinické medicíny, biomedicíny, inženýrství, technologie, vesmírné vědy.	ks/100 tis. obyv. ve věku 15+ let/rok	The World Bank	2009	Max
y5	Věřejné výdaje na vzdělání	Věřejné výdaje na vzdělání jako podíl vydatů z HDP jednotlivých států	podíl HDP v %	The World Bank	2009	Max
x6	Procento nakažených virem HIV ve věku 15-49 let	Procento obyvatel ve věku 15-49 let, kteří jsou nakaženi virem HIV.	% podíl nakažených HIV virem	The World Bank	2009	Min.

Zdroj: vlastní zpracování

Průměr výdajů na vzdělání jako podílu HDP je v zemích OECD asi 6,1 % (Eurostat 2011), přičemž můžeme najít poměrně významné rozdíly mezi jednotlivými státy<sup>2</sup>. V tomto úhlu pohledu se mohou jevit výdaje na vzdělání zemí východní Afriky jako dostačující, ale je třeba si uvědomit, že hodnota HDP je nesrovnatelně nižší než u zemí OECD. Tomu také odpovídají vybrané ukazatele vztahující se k úrovni vzdělání (tab. 3), kterou dokresluje podíl gramotnosti ve věkové kategorii 18 a více let (v Etiopii nižší než 40 %) a délka školní docházky (v Eritreji dosahuje čtyř let). Stupeň urbanizace se v zájmovém regionu ukazuje jako poměrně klíčový pro dostupnost vzdělání v městské populaci, u níž je na podstatně dostupnější ve srovnání s venkovským obyvatelstvem nebo periferními regiony vybraných zemí (Odvárková 2014).

## 2. Indikátory a stanovení jejich vah, základní charakteristika souboru, korelace

Charakteristiku zvolených indikátorů uvádí tab. 4 a vstupní data tab. 5. U typu indikátoru s označením Max je žádoucí dosažení co nejvyšší hodnoty, naopak u indikátoru s označením Min je žádoucí dosažení co nejnižší hodnoty.

Tabulka 6 představuje korelační matici proměnných. Korelace odpovídá na otázku, zda jedna veličina je ovlivněna druhou veličinou a naopak. Vzájemné ovlivnění může mít různou intenzitu. Interval se pohybuje od -1 do 1 (Budíková et al. 2010). Vzhledem ke skutečnosti, že po vygenerování korelační matice nedošlo k přesáhnutí hodnoty 0,8, nejedná se tedy o silnou závislost mezi ukazateli<sup>3</sup>.

**Tab. 5. Vstupní data**

Státy	x1	x2	x3	x4	x5	y5	x6
	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Min
Burundi	147	21	3	0,9	3	6,1	1,6
Džibutsko	55	31	3	4,0	2	8,4	1,6
Eritrea	49	31	2	1,6	4	2,1	0,7
Etiopie	102	34	5	0,5	175	4,7	1,7
Keňa	113	60	4	10,0	291	6,7	6,2
Komory	117	42	7	3,5	1	7,6	0,1
Madagaskar	154	31	4	1,6	35	2,8	0,3
Mosambik	114	23	4	2,7	29	5,0	11,3
Rwanda	144	27	5	7,7	12	4,8	3,0
Uganda	124	28	4	9,8	143	3,3	6,9

Zdroj: The World Bank (2013), vlastní zpracování.

<sup>2</sup> Například v České republice činí výdaje 4,8 %, zatímco v Dánsku, USA, Koreji, Turecku nebo na Islandu je to více než 7 % (Eurostat 2011).

<sup>3</sup> Každému ukazateli byla přidělena stejná váha (váha 1).

**Tab. 6. Korelační matice**

	x1	x2	x3	x4	x5	x6
x1	1,00	-0,13	0,42	0,14	-0,04	0,11
x2	-0,13	1,00	0,29	0,45	0,55	-0,04
x3	0,42	0,29	1,00	0,14	0,23	-0,07
x4	0,14	0,45	0,14	1,00	0,62	0,44
x5	-0,04	0,55	0,23	0,62	1,00	0,41
x6	0,11	-0,04	-0,07	0,44	0,41	1,00

Zdroj: zpracování dat v programu STATISTICA 12.

### 3. Modelové státy východní Afriky podle indexu faktorů vzdělanostní úrovně

Po provedení standardizace, agregace a sečtení všech řádků je patrné, že země, která má nejvyšší hodnotu indexu faktorů vzdělanostní úrovně<sup>4</sup>, vykazuje v tomto případě nejlepší postavení (tab. 7). Na nejvyšší příčce se umístila Keňa (hodnota indexu 6,18), naopak nejhůře se zařadila Eritrea, která má nejnižší hodnotu indexu (-4,09). Jak již bylo uvedeno, různé metody a subjektivní přístup přináší rozdílné výsledky. Proto je třeba zdůraznit, že výsledné hodnoty se vztahují pouze k souboru jednotek a nejedná se o absolutní hodnocení.

**Tab. 7. Normované hodnoty, agregace, index faktorů vzdělanostní úrovně, pořadí**

Státy	U1	U2	U3	U4	U5	U6	Index	Pořadí
Burundi	0,98	-1,05	-0,80	-0,92	-1,48	0,48	-2,79	8
Džibutsko	-1,59	-0,16	-0,80	-0,06	1,02	0,48	-1,11	7
Eritrea	-1,76	-0,16	-1,53	-0,73	-0,64	0,72	-4,09	10
Etiopie	-0,28	0,11	0,66	-1,03	1,03	0,45	0,93	5
Keňa	0,03	2,43	-0,07	1,59	2,98	-0,78	6,18	1
Komory	0,14	0,82	2,12	-0,20	-1,21	0,89	2,56	2
Madagaskar	1,18	-0,16	-0,07	-0,73	-0,41	0,83	0,76	6
Mosambik	0,06	-0,88	-0,07	-0,42	-0,44	-2,18	-3,93	9
Rwanda	0,90	-0,52	0,66	0,96	-0,87	0,09	1,22	4
Uganda	0,34	-0,43	-0,07	1,54	0,92	-0,98	1,31	3

Zdroj: zpracování dat v programu STATISTICA 12.

<sup>4</sup> „Součet“ normovaných a agregovaných hodnot v tab. 7 představuje konečnou hodnotu indexu faktorů vzdělanostní úrovně.

Podle stanoveného indexu faktorů vzdělanostní úrovně bylo možné vytvořit škálu a zařadit vybrané státy východní Afriky do skupin<sup>5</sup>. Pomocným nástrojem škálování indexů může být technika GIS, která využívá shlukování metodou zlomů:

- velmi dobrou vzdělanostní úroveň vykazala Keňa (úroveň indexu 6,18),
- průměrná vzdělanostní úroveň byla určena u Komor (2,56), Ugandy (1,31) a Rwandy (1,22),
- podprůměrná vzdělanostní úroveň byla stanovena u Etiopie (0,93) a Madagaskaru (0,76),
- nízkou vzdělanostní úroveň vykazalo Džibutsko (-1,11), Burundi (-2,79), Mosambik (úroveň indexu -3,93) a Eritrea (-4,09).

#### 4. Kontrolní analýza – změna indikátoru

Vzhledem k tomu, že kompozitní indikátor je stanoven subjektivně, mohla by nastat situace, kdy při změně jednoho indikátoru získáme odlišné výsledky. Z tohoto důvodu byla sestavena kontrolní analýza. Namísto indikátoru x5 – podíl vydávaných vědecko-technických článků za kalendářní rok na 100 tis. obyvatel ve věku 15 a více let byl navržen nový indikátor y5 – veřejné výdaje na vzdělání (procentní podíl výdajů z HDP – tab. 4). Veřejné výdaje zahrnují výdaje na instituce, správu školství a dotace na soukromé osoby v souvislosti se vzděláváním. Žádoucí je dosažení co nejvyšší hodnoty (tedy typ indikátoru Max – tab. 5).

Následující tab. 8 s korelační maticí prezentuje, že ani při změně jednoho z indikátorů (y5), nedošlo k přiblížení hodnoty na 0,8, tedy k závislosti; hladina významnosti byla stanovena na  $\alpha = 0,05$ . Naopak se hodnoty snížily, což můžeme považovat za pozitivní.

**Tab. 8. Korelační matice se změněným indikátorem y5**

	x1	x2	x3	x4	y5	x6
x1	1,00	-0,13	0,42	0,14	-0,12	0,11
x2	-0,13	1,00	0,29	0,45	0,33	-0,04
x3	0,42	0,29	1,00	0,14	0,33	-0,07
x4	0,14	0,45	0,14	1,00	0,11	0,44
y5	-0,12	0,33	0,33	0,11	1,00	-0,04
x6	0,11	-0,04	-0,07	0,44	-0,04	1,00

Zdroj: zpracování dat v programu STATISTICA 12.

<sup>5</sup> Je nutné zdůraznit, že vytvořená škála pořadí vybraných států východní Afriky je stanovena právě pro dané země. Pro jakýkoliv jiný region by bylo samozřejmě nutné zvolit jiné relevantní hodnocení.

**Tab. 9. Normované hodnoty, agregace, index faktorů vzdělanostní úrovně, pořadí se změněným indikátorem y5**

Státy	U1	U2	U3	U4	U5	U6	Index	Pořadí
Burundi	0,98	-1,05	-0,80	-0,92	0,45	0,48	-0,87	8
Džibutsko	-1,59	-0,16	-0,80	-0,06	1,58	0,48	-0,56	7
Eritrea	-1,76	-0,16	-1,53	-0,73	-1,46	0,72	-4,91	<b>10</b>
Etiopie	-0,28	0,11	0,66	-1,03	-0,22	0,45	-0,31	5
Keňa	0,03	2,43	-0,07	1,59	0,74	-0,78	3,94	2
Komory	0,14	0,82	2,12	-0,20	1,19	0,89	4,96	<b>1</b>
Madagaskar	1,18	-0,16	-0,07	-0,73	-1,14	0,83	-0,09	4
Mosambik	0,06	-0,88	-0,07	-0,42	-0,06	-2,18	-3,56	9
Rwanda	0,90	-0,52	0,66	0,96	-0,18	0,09	1,91	3
Uganda	0,34	-0,43	-0,07	1,54	-0,90	-0,98	-0,50	6

Zdroj: zpracování dat v programu STATISTICA 12.

Na základě kontrolní analýzy bylo opět možné určit index vzdělanostní úrovně (tab. 9) a zařadit vybrané státy východní Afriky do skupin:

- velmi dobrou vzdělanostní úroveň vykázaly státy Komory (4,96) a Keňa (3,94),
- průměrná vzdělanostní úroveň byla určena u Rwandy (1,91) a Madagaskaru (-0,09),
- podprůměrná vzdělanostní úroveň byla stanovena u Etiopie (-0,31) a Ugandy (-0,50),
- nízkou vzdělanostní úroveň vykázalo Džibutsko (-0,56), Burundi (-0,87), Mosambik (úroveň indexu -3,56) a Eritrea (-4,91).

### SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ

Úroveň vzdělání je jedním z kritérií, která se používají k posuzování kulturní úrovně dnes asi ve všech zemích. V souvislosti se zvýšenou vlnou migrací v roce 2015 bude dlouhodobý přínos migrace záležet také na integraci imigrantů do majoritní společnosti. Imigranti by měli být schopni se vypořádat s kulturními a společenskými konvencemi a hlavně se zvyklostmi, ale i s náboženstvím cílové země. V této situaci se jeví vzdělání jako velmi podstatná spojnice pro překonání uvedených odlišností (De Haan a Zoomers 2005). Vyšší vzdělanostní úroveň nabízí možnost předejít konfliktním situacím, které mohou vzniknout jako důsledek náboženských, sociálních, jazykových nebo kulturních bariér. Vzdělání je možné interpretovat pomocí celé řady ukazatelů (indikátorů) vzdělanostní úrovně, kterých však existuje značné množství (např. The World Bank 2012). Z tohoto důvodu se jako vhodné jeví využití statistické metody, která by napomohla stanovit kompozitní indikátor (index) s dostatečnou vypovídající hodnotou. Tento kompozitní indikátor

by měl současně korespondovat s možnostmi dostupnosti dat, neboť statistické databáze rozvojových zemí se často potýkají právě s nedostatkem datových podkladů.

Výsledky statistických analýz ukázaly, že i v rámci nejméně rozvinutých zemí je možné rozlišovat a objektivně stanovit nestejnou míru vzdělání. Na příkladu regionu východní Afriky byl navržen kompozitní indikátor faktorů vzdělanostní úrovně modelových zemí. Z hlediska vzdělanostní úrovně se nejlépe umístila Keňa (index faktorů vzdělanostní úrovně 6,18) a následně Komory (2,56). Nejnižší hodnoty indexu dosáhla Eritrea (-4,09).

Keňa ze vstupních dat prokazuje, že má z modelových zemí nejvyšší středoškolskou docházku, nejvyšší přístup k internetu a nejvyšší podíl vydaných vědecko-technických článků, což je pozitivní pro další rozvoj (Mensell a Wehn 1998). Naopak jejím velkým problémem je vysoké procento nakažených obyvatel virem HIV. Tato skutečnost může omezovat Keňu v potenciálu dalšího vzdělanostního růstu, neboť ztráty způsobené pandemií HIV/AIDS znamenají ve svém důsledku nejen pokles hrubého domácího produktu, ale také ztrátu vzdělaných, kreativních lidí, kteří jsou tvůrci hospodářského růstu (Pavlík et al. 2015).

Kontrolní analýza zaměřila ukazatel podíl vydaných vědecko-technický článků za kalendářní rok na 100 tis. obyvatel ve věku 15 a více let za ukazatel veřejné výdaje na vzdělání (procentní podíl výdajů z HDP). Z výsledků je patrné, že došlo k menším změnám, ač nejsou nikterak zásadní. Na první místo v pořadí připadly Komory, které posílily na základě výdajů na vzdělání, a to na úkor původní Keni. V Komorách vláda vynakládá téměř 8 % z HDP na vzdělání. Svá místa si prohodily rovněž státy Madagaskar a Uganda, která si pohoršila právě díky výdajům na vzdělání. Eritrea i v kontrolní analýze dosáhla nejhoršího umístění mezi vybranými státy.

Na příkladu uvedené analýzy a tvorby kompozitního indikátoru se ukazuje jako výhodné využití indexů ke komplexnímu shrnutí vybraných problémů. Další z výhod vyplývá přímo z povahy kompozitního indikátoru, který buď přímo redukuje počet jednotlivých dílčích indikátorů anebo sestavuje méně indikátorů s lepší vypočítací schopností. I kdyby se tedy velikost jakéhosi pomyslného seznamu indikátorů nezměnila, kompozitní indikátory napomáhají do této velikosti zahrnout větší množství informací. V dalších krocích analýz je plánováno sestavit kompozitní indikátor faktorů vzdělanostní úrovně v modelových zemích pro aktuální data, provést komparaci a zjistit trendy vývoje vzdělanostní úrovně.

*Příspěvek vznikl v rámci projektu Aspekty sociálního, kulturního, lidského a zdravotního kapitálu v regionálním kontextu s registračním číslem 13/2015 podpořeného Interní grantovou agenturou Fakulty regionálního rozvoje a mezinárodních studií Mendelovy univerzity v Brně.*

## LITERATURA

- BARTOŇOVÁ, D. (2013). Úroveň vzdělání obyvatelstva ČR a její zjišťování aneb jak lze měřit úroveň vzdělání. *Demografie*, 55, 145-149.
- BOLT, J., BEZEMER, D. (2009). Understanding long-run African growth: colonial institutions or colonial education? *Journal of Development Studies*, 45, 24-54.
- BRUNGGER, H. (2004). *Indicators – spotlighting or spokesperson? United Nations. Economic commission for Europe. Paper presented at the 23rd Nordic Statistical conference. Turku (Finland).*

- BUDÍKOVÁ, M., KRÁLOVÁ M., MAROŠ, B. (2010). *Průvodce základními statistickými metodami*. Havlíčkův Brod (Grada Publishing)
- DE HAAN, L. (2000). Globalization, localization and sustainable livelihood. *Social Rurality*, 40, 3, 339-365.
- DE HAAN, L., ZOOMERS, A. (2005). Exploring the frontier of livelihoods research. *Development and Change*, 36, 1, 27-47.
- EC (2012). *Composite Indicators Research Group*, [Online]. Dostupné na: <https://composite-indicators.jrc.ec.europa.eu/> [cit: 09-12-2014].
- EMERSON, J., ESTY, D. C., LEVY, M. A., KIM, C. H., MARA, V., SHERBININ, A., SREBOTNJAK, T. (2010). *2010 Environmental performance index*. New Haven (Yale Centre for Environmental Law and Policy).
- EUROSTAT (2005). *The continuity of indicators during the transition between ECHP and EU SILC*. Luxembourg (Office for Official Publications of the European Communities).
- EUROSTAT (2011). *Key figures on Europe*. Luxembourg (EU).
- GROSSMAN, M., KAESTNER, R. (1997). Effects of education on health In Behrman, J., Stacey, N., eds. *The social benefits of education*. Ann Arbor (University of Michigan Press), pp. 69-123.
- HODDER, R. (2000). *Development geography*. New York (Routledge).
- CHEN, D. H., DAHLMAN, C. J. (2005). *The knowledge economy, the KAM methodology and World Bank operations*. Washington (The World Bank).
- JÍLEK, J. (2005). *Nástin sociálně hospodářské statistiky*. Praha (VŠE).
- KCMU (2003). *The cost of not covering the uninsured project – highlights*, [Online]. Dostupné na: <http://kff.org/uninsured/loader.cfm?url=/commonspot/security/getfile.cfm&PageID=14348> [cit: 03-01-2016].
- KELLER, J. (2011). Koncept postindustriální společnosti a jeho slabiny. *Sociológia*, 43, 323-337.
- KOSCHIN, F., FIALA, T., KAČEROVÁ, E., KREBS, V., LANGHAMROVÁ, J. (2004): *Co s ekonomickými důsledky stárnutí naší populace*. Praha (VŠE).
- MANSELL, R., WEHN, U. (1998). *Knowledge societies: information technology for sustainable development*. Oxford (Oxford University Press).
- MINAŘÍK, B., BORŮVKOVÁ, J., VYSTRČIL, M. (2013). *Analýzy v regionálním rozvoji*. Praha (Professional Publishing).
- MZY ČR (2009). *Millennium development goals*. Praha (Ministerstvo zahraničních věcí ČR).
- NEWMAN, M. (2006). *Human poverty*, [Online]. Dostupné na: <http://www.wacra.org/WORLD%20POVERTY%20MAP.pdf> [cit: 25-11-2014].
- NOVÁČEK, P. (2013). Příspěvek k rozvojové geografii. *Geografický časopis*, 65, 45-60.
- ODVÁRKOVÁ, V. (2014). *Etiopie – analýza školního vzdělávacího systému se zaměřením na podporu školství ve spolupráci s Českou republikou*. Brno (Mendelova univerzita).
- OECD (2008). *Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide*. OECD (Paris).
- PAVLÍK, I., HŮBELOVÁ, D., HORÁK, M., SOMERLÍKOVÁ, K. (2015). *Význam omezení lidí a zvířat při rozvoji regionu*. Brno (Mendelova univerzita).
- PRITCHETT, L. (2001). Where has all the education gone? *The World Bank Economic Review*, 15, 367-391.
- RADCLIFFE, S. A., LAURIE, N. (2006). Culture and development: taking culture seriously in development for Andean indigenous people. *Environment and Planning D*, 24, 231-248.
- RAVALLION, M., CHEN, S., PREM, S. (2009). Dollar a day revisited. *The World Bank Economic Review*, 23, 163-184.
- SIROVÁTKA, T., KOFROŇ, P., RÁKOCZYOVÁ, M., HORA, O., TRBOLA, R. (2005). *Příjmová chudoba, materiální deprivace a sociální vyloučení v České republice a srovnání se zeměmi EU*. Praha (VÚPSV).
- SKOKAN, L. (2007). *Afrika sociogeografický přehled*. Ústí nad Labem (UJEP).



- SVATOŠ, M., BENEŠ, V., RŮŽIČKA, K., ŠUBERT, M. (2009). *Zahraniční obchod – teorie a praxe*. Praha (Grada).
- SÝKORA, J. (2008). Nejméně rozvinuté země v mezinárodním společenství a jejich postup ke splnění rozvojových cílů milénia. *Acta Oeconomica Pragensia*, 16, 92-102.
- ŠERÝ, M. (2012). *Regionální geografie Afriky*, [Online]. Dostupné na: <http://distgeo.upol.cz/uploads/vyuka/skripta-sery.pdf> [cit: 09-10-2014].
- TAUBMAN, P., ROSEN, S. (1982). *Healthiness, education and marital status*, [Online]. Dostupné na: <http://www.JFF.org/uninsured/loader.cfm?url=/commonspot/security/getfile.cfm&PageID=14348> [cit: 01-02-2016].
- THE HERITAGE FOUNDATION (2014). *2014 index of economic freedom*, [Online]. Dostupné na: <http://www.heritage.org/index/FAQ> [cit: 10-12-2014].
- THE WORLD BANK (2012). *Knowledge assessment methodology*, [Online]. Dostupné na: [www.worldbank.org/kam](http://www.worldbank.org/kam) [cit: 30-12-2015].
- THE WORLD BANK (2013). *Population, total*, [Online]. Dostupné na: <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL> [cit: 26-09-2014].
- TOMEŠ, J. (2007). *Konflikt světů a svět konfliktů*. Praha (P3K).
- OSN (2013a). 2013 *Human development report*, [Online]. Dostupné na: <http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/hdr/human-development-report-2013/> [cit: 15-10-2014].
- UN (2013b). *Sub-Saharan Africa (developing only)*, [Online]. Dostupné na: <http://data.worldbank.org/region/SSA?display=graph> [cit: 15-1-2016].
- UN (2014a). *Human development report 2015*, [Online]. Dostupné na: <http://hdr.undp.org/en/2014-report> [cit: 20-01-2016].
- UN (2014b). *Composition of macro geographical (continental) regions, geographical sub-regions, and selected economic and other groupings*, [Online]. Dostupné na: <http://unstats.un.org/unsd/methods/m49/m49regin.htm#africa> [cit: 09-10-2014].
- UN (2015a). *Sustainable development goals*, [Online]. Dostupné na: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdgs> [cit: 28-12-2015].
- UN (2015b). *LDC criteria and graduation eligibility*, [Online]. Dostupné na: [http://www.un.org/en/development/desa/policy/cdp/cdp\\_news.shtml](http://www.un.org/en/development/desa/policy/cdp/cdp_news.shtml) [cit: 30-12-2015].
- UNCTAD (2009). *The least developed countries report 2009*, [Online]. Dostupné na: [http://unctad.org/en/docs/ldc2009\\_en.pdf](http://unctad.org/en/docs/ldc2009_en.pdf) [cit: 22-09-2014].
- UNCTAD (2013). *The least developed countries report 2013*. Geneva (UN).
- UNITED NATIONS DEVELOPMENT GROUP (2003). *Indicators for monitoring the millennium development goals*. New York (UN).
- VESELÝ, A. (2006). *Teorie mnohačetných forem kapitálu*, [Online]. Dostupné na: [http://publication.fsv.cuni.cz/attachments/117\\_014\\_Vesely.pdf](http://publication.fsv.cuni.cz/attachments/117_014_Vesely.pdf) [cit: 22-09-2015].
- VYCHOVA, H., MERTL, J. (2009). Vazby vzdělání a zdraví v kontextu ekonomického rozvoje. *Politická ekonomie*, 13, 58-78.
- WEISS, B. D., MAYS, M. Z., MARTZ, W. (2005). Quick assessment of literacy in primary care the newest vital sign. *Annals of Family Medicine*, 3, 514-522.
- WHO (2013). *Research for Universal health coverage*, [Online]. Dostupné na: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85761/2/9789240690837\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85761/2/9789240690837_eng.pdf?ua=1) [cit: 01-10-2014].

*Dana Hübelová, Veronika Odvárková, Petr Chalupa*

## SELECTED FACTORS OF EDUCATION LEVEL IN EAST AFRICAN COUNTRIES: COMPARATIVE METHOD USING COMPOSITE INDICATOR

The contribution presented some of the socio-geographical characteristics of purposefully selected countries of East Africa, which are among the least developed countries in

the world. Education is currently one of the main fields of development and the school is a key institution with the dominant social responsibility. In spite of this many developing countries lack the sort of qualified workforce which is becoming a prerequisite for the prosperity and economic growth of a country.

The main aim of the paper is to compare selected factors of educational level of several states in East Africa by using the constructed composite indicator. The main aim is also specified by partial aims: to briefly specify the selected sociodemographic attributes of education in several East African countries, to choose the optimal sub-indicators and create a composite indicator and to verify the suitability of the chosen composite indicator by control analysis. The method of standardization, normalization and aggregation was used in subsequent analyses. It was necessary to choose an optimal sub-indicators and on their basis to determine the composite indicator. The adequacy was verified by a control analysis of the suitability of the selected composite indicator. The created composite indicator of the educational level was consisted of six sub-indicators: school attendance (elementary education), school attendance (high school), school attendance (university), Internet access, the proportion of published scientific-research papers to 100 thousand population aged 15 and over, and the percentage of infected with the HIV virus at the age of 15-49. In the control analysis the sub-indicator proportion of published scientific-research papers was replaced by the sub-indicator public expenditure on education.

Improvement of the state of education, literacy levels and length of school attendance in East Africa offers perspectives that should allow partial growth of the economic level and improvement of the social status of the population or improvement of health care. Some external factors (e.g. current demographic trends, a significant number of people affected by the deadly disease AIDS, clan wars or tribal genocide) impede these positive changes. Based on the composite indicator of educational level it was possible to sort out selected countries of East Africa into four categories: countries with very good educational level, average educational level, below average educational level and low educational level.

Kenya was best placed in terms of educational level (index of the educational level 6.18), followed by the Comoros (2.56). Eritrea reached the lowest index (-4.09). Input data show that Kenya has the highest high school attendance, the highest Internet access and the highest number of published scientific-technical articles per 100 thousand population aged 15 and over from selected countries. On the contrary, the big problem is the high percentage of the population infected with HIV. This fact can limit Kenya's potential for further educational growth. Losses caused by the AIDS epidemic mean a decrease in gross domestic product, but also the loss of educated, creative people who would have contribute to economic growth. Comoros show similar information to Kenya, but it is fundamentally different in the number of scientific-technical articles and in the number of HIV-infected. Comoros published only one scientific-technical article in 2009, but they have the lowest percentage of HIV infected people of all the selected countries. The results of the control analysis show that there were minor changes, which are not fundamental and essentially confirm the suitability of the educational level index. The example of the analysis and the composite indicator formation show that using indexes is suitable for complex summarizing of selected problems. Another advantage is that indicator reduces the number of individual sub-indicators resulting in fewer indicators with better informative capacity.