**Semestrální práce**

**Vztah mezi pracovní sílou a GDP na obyvatele ve České republice**

**za období 1990 - 2017**

Kurz: Světová ekonomika a podnikaní 1

Přednašející: Tomáš Evan

Datum: 18.04.2019

Ivan Demchenko

**Abstrakt:**

V této práci jsme se budeme zabývat vztahem mezi pracovní silou a HDP na obyvatele v České republice v letech 1990 až 2017. Nárůst HDP je doprovázen nárůstem počtu zaměstnaných osob a zvyšováním životní úrovně. Růst zaměstnanosti je přirozeným důsledkem růstu HDP, který je zase důsledkem zvýšení spotřebitelské poptávky po zboží a službách. Růst HDP a úroveň zaměstnanosti naznačují, že ekonomika roste. (1) Podle praktického obchodníka Erica Naimana: „Hnací silou rozvoje výroby je podnět k uspokojení potřeb svých občanů.“ (2)

Hypotéza naznačuje, že existuje pozitivní korelace mezi pracovní silou a HDP na obyvatele. Ekonomickou analýzou údajů získaných ze Světové banky, Eurostatu, Českého statistického úřadu, bude tato hypotéza buď potvrzena, nebo vyvrácena.

**Klíčová slova:**

HDP na obyvatele, zaměstnanost, pracovní síla, vyspělé země, Česká republika.

**JEL klasifikace:**

E24, O11, O15, O52

**Hypotéza:**

Nárůst pracovní síly pozitivně souvisí s růstem HDP na obyvatele.

H0 - neexistuje korelace mezi počtem pracovní síly a HDP.

H1 - existuje korelace mezi počtem pracovní síly a HDP.

**Kritérium důvěry:**

R2 a korelace vyšší než 0,5

P - hodnota nižší než 0,05 (interval spolehlivosti je od 95%)

**Nezávislá proměnná:**počet pracovní síly

**Závislá proměnná:** HDP na obyvatele

**Úvod**

Hrubý domácí produkt je hlavním ukazatelem, na jehož základě je určována úroveň a míra ekonomického vývoje země. Hlavními faktory růstu HDP jsou zapojení dodatečných zdrojů do výroby, především dodatečný fyzický kapitál a pracovní síla, jakož i zvýšení produktivity výrobních faktorů v důsledku vědeckého a technologického pokroku, využívání produktivnějších technologií a pokročilého vzdělávání pracovníků. (1) Během těchto období je důvěra spotřebitelů vysoká a poptávka po různých výrobcích a službách roste. Pro uspokojení této poptávky výrobci zboží a společnosti poskytující různé služby vytvářejí nová pracovní místa a najímají více lidí. Jacob Funk Kikegaard píše ve svém on-line článku: „Klíčem k udržení posledních vysokých ekonomických ukazatelů v eurozóně bude schopnost trhů práce v tomto regionu pokračovat ve vytváření nových pracovních míst“ (3) Spolu s nárůstem absolutního počtu osob zaměstnaných v ekonomice se zvyšuje také úroveň ekonomické zaměstnanosti obyvatelstva. Podle čtvrtletního výběrového šetření pracovních sil vzrostla ekonomická míra zaměstnanosti 15-64 let v ČR na 48,1% v roce 2017 oproti 44,43% v roce 2007. (Eurostat – <http://europa.eu.int/comm/eurostat/>)

Za posledních 10 let vykazuje Česká republika pozitivní dynamiku ve vývoji své ekonomiky, což potvrzují klíčové makroekonomické ukazatele: pokles nezaměstnanosti (4), zvýšení příjmů českých firem a zvýšení spotřeby.

To nás přivádí k hlavní hypotéze této práce o existenci vazby mezi velikostí pracovní síly a HDP na obyvatele v České republice. Cílem práce je studium vztahu mezi nezávislou proměnnou - velikostí pracovní síly a závislou proměnnou - HDP na obyvatele v České republice od roku 1990 do roku 2017 a také snahou prokázat hypotézu H1, že korelace mezi nezávislým faktorem a závislým znakem je pozitivní. . Pro získání výsledku budou data ze Světové banky analyzována pomocí parní lineární regrese. Analyzovaný časový rámec je z důvodu dostupnosti dat nastaven od roku 1990 do roku 2017, poslední dostupné jsou (výsledky by měly být schopny zobrazit aktuální vztah) a dobu platnosti (vybrané roky by měly pokrývat slušná období). Česká republika byla vybrána jako země jako živý příklad země s pozitivní dynamikou ekonomického rozvoje a ekonomické svobody. Podle ratingu Heritage Foundation je index ekonomické svobody České republiky 73,7, což činí jeho ekonomiku 23 v Index 2019, Global Findex. Česká republika se umístila na 13. místě mezi 44 zeměmi v evropském regionu a její celkové skóre je nad regionálním a světovým průměrem. (4)

**Teoretická čast**

„Během období vrcholného hospodářského cyklu, kdy ekonomika zažívá rychlý růst reálného HDP, se zvýší zaměstnanost a nezaměstnanost se bude snižovat s tím, jak podniky budou usilovat o to, aby pracovníci vyráběli vyšší produkty“ (OECD Insights: human capital) (5)

„Žijeme, abychom mohli pracovat a konzumovat: konzumujeme, abychom mohli žít a pracovat“(Grainne Ketelaar. Work, employment and society) (6)

"Prosperující tržní ekonomika České republiky, vedená automobilovým exportem, má jednu z nejvyšších temp růstu HDP v Evropské unii, jednu z nejnižších měr nezaměstnanosti a rostoucí životní úroveň." (Global Findex) (4)

Česká republika se nachází v srdci Evropy a hraničí s Německem, Polskem, Rakouskem a Slovenskem. Území republiky má téměř 79000 metrů čtverečních a spojuje historické oblasti Čech, Moravy a Slezska. Pohodlná geografická poloha umožňuje přístup jak na trhy EU, tak na východní trhy, vysoký kvalifikační potenciál a relativně nízké náklady práce a systém pobídek pro zahraniční investory vytváří příznivé investiční prostředí. Česká republika zaujímá 1. místo v regionu zemí střední a východní Evropy z hlediska přímých zahraničních investic na obyvatele - 2244 USD. Rozdělení přímých zahraničních investic podle sektorů hospodářství: sektor služeb 60%, zpracovatelský průmysl 38%, těžební průmysl, zemědělství a lesnictví 2% z celkových zahraničních investic. Převážná částka přímých zahraničních investic v České republice pochází z EU - 84%. (7) Nárůst investic do ekonomického rozvoje země dává podnět k rozvoji výroby a růstu HDP. Je známo, že ukazatel HDP přímo závisí na úrovni nabídky a poptávky na trhu se zbožím a službami. Nárůst poptávky po zboží a službách proto vede ke zvýšení HDP. Zvýšení poptávky musí být doprovázeno zvýšením produkce, a tedy i velikostí pracovní síly, aby byla tato výroba zajištěna. Z ekonomického hlediska vyjadřuje úroveň zaměstnanosti obyvatelstva v produktivním věku na jedné straně potřebu sociální ekonomiky pro pracovníky a na druhé straně potřebu pracovních míst obyvatelstva (8)

Zároveň se zvyšuje úroveň vzdělání, odborná příprava a tím i kvalita pracovní síly. (1) Z analýzy výdajové strany rozpočtu České republiky vyplývá, že vláda pokračuje ve zvyšování svých ročních vládních výdajů s přihlédnutím k pozitivním trendům ve vývoji národního hospodářství a výraznému nárůstu daňových výběrů. Současně bylo hlavní úsilí při tvorbě rozpočtu pro tento rok zaměřeno na podporu dalšího ekonomického růstu země, snížení nezaměstnanosti, řešení sociálních problémů a zlepšení kvality života občanů. (7)

Podle Českého statistického úřadu se míra nezaměstnanosti snížila z 6,59% v roce 2005 na 3,77% v roce 2017, tj. poklesl o 56,1%, zatímco HDP na obyvatele (současná sazba USD) vzrostl z 13346,176 USD v roce 2005 na 20368,139 USD v roce 2017, tj. vzrostla o 52,6%. Podle Eurostatu se nezaměstnanost v České republice snížila z 4,1% v roce 1998 na 1,9% v roce 2017, HDP s paritou kupní síly na obyvatele (při konstantní hodnotě 2011, $) vzrostl z roku 1996 na 961 961 USD v roce 1998 až do výše 32665 906 USD v roce 2017.

Díky cílené státní podpoře českých exportérů byla v roce 2007 podepsána celá řada zakázek na dodávku kompletního českého vybavení. Největší z nich jsou: smlouva společnosti Inekon Group na výstavbu dvou cementáren na klíč v Iráku ve výši 390 milionů dolarů; smlouva na dodávku energetického zařízení do Turecka na rekonstrukci tepelné elektrárny Soma ve výši cca 400 milionů dolarů; smlouva o dodávce zařízení pro pivovar do Vietnamu společností ZVU, Hradec Králové, ve výši cca 11 milionů dolarů. (7)

Rostoucí obrat výroby pro export zase svědčí o příznivé atmosféře pro zvýšení počtu zaměstnaných obyvatel. V odvětvové struktuře ekonomiky České republiky je tendence zvyšovat podíl služeb na HDP v důsledku snížení podílu primárního sektoru (zemědělství, těžba) a sekundárního sektoru (průmysl a stavebnictví). Ve struktuře HDP se podílel průmysl - 32,9%, stavebnictví - 7,1%, obchod a hotelové služby - 16,3%, doprava a spoje - 7,4%, peněžní a pojišťovací služby - 4,3%, ostatní tržní služby - 13,1%, netrhové služby - 16,0%. Důležitým místem v ekonomice země je malý a střední podnikatelský sektor, který zaměstnává 60% pracovních sil a vytváří 53% HDP (47% ve zpracovatelském průmyslu). „Podniky mohou být vytvořeny a řízeny bez byrokratické intervence a minimální kapitál není vyžadován. Nedávné reformy snížily náklady a počet postupů potřebných k založení společnosti. Trh práce je relativně flexibilní a míra nezaměstnanosti nadále klesá “(Index 2019). V průmyslu, kde je zaměstnáno zhruba 1/3 počtu pracujících v národním hospodářství, je vytvořeno 36,6% hrubé přidané hodnoty. Prioritou je rozvoj elektrotechnického, automobilového a strojírenského průmyslu. Inflace se snížila z 36,19% v roce 1991 na 1,304% v roce 2017. (Eurostat, 2019) Růst měl pozitivní vliv na trh práce. Zaměstnanost v posledním čtvrtletí roku 2016 dosáhla úrovně 72,9% a byla o 4,2% vyšší než v roce 2008. Podle odhadů CSU je růst tohoto ukazatele nejdynamičtější mezi zeměmi EU. Ke konci sledovaného roku 2017 dostalo 5 371 milionů lidí pracovní místa. Vývoj výroby ukládá požadavky na kvalifikaci pracovní síly. Podle Eurostatu činil počet zaměstnaných osob se vzděláním (od základního po vyšší) v roce 2007 79,3% av roce 2016 - 95,3%. Počet zaměstnanců se vzděláním v ekonomickém procesu vzrostl o 16%. Počet kvalifikovaných odborníků s vysokoškolským vzděláním od roku 2007 do roku 2016 vzrostl o 2,1násobek, tj. o 110% (9).

Ve svém článku, ekonomové Nazneen Ahmada а Josef J. French na příkladu analýzy rozvíjejícího se Bangladéše vyjádřili následující stanovisko: „Hlavními faktory růstu HDP jsou zapojení dodatečných zdrojů do výroby, především dalšího fyzického kapitálu a práce, jakož i zvýšení produktivity výrobních faktorů. pokroku, využití produktivnějších technologií a pokročilého vzdělávání pracovníků “(10) Růst úrovně vzdělání pracovní síly v ČR při prokazování pozitivního růstu HDP v posledních letech byl jedním z faktorů zapojení většího počtu osob zaměstnaných ve výrobním procesu. A. Smith ve své knize „Vyšetřování přírody a příčin bohatství národů“ (1776) vyjádřil názor, že vzdělávání je formou investice, která by měla přinést individuální návratnost, která by přesahovala náklady na vzdělávání a čas na školení. Výzkum týkající se vztahu mezi lidským kapitálem a hospodářským růstem na příkladu Rakouska, Silvie Chudárkové a Tomášu Verneru souhlasí s klasickými ekonomy: „Každý se snaží optimalizovat návratnost svých investic do vzdělávání a bude se i nadále učit, dokud příjmy z jeho investic do vzdělávání nebudou překročovat míru návratnosti alternativních investic. Přínosem pro společnost je pak zvýšení pracovní síly, produktivita vzdělanějších členů společnosti a technologický pokrok. “(11)„ Některé diskuse o vztahu mezi populací a hospodářským růstem probíhají již dlouho, dnes existuje obecný názor, že růst populace má pozitivní vztah s ekonomickým růstem “(12)„ Základem pro zvýšení produktivity a konkurenčních výhod organizace je kvalita lidského kapitálu. Produktivita hraje zásadní rolí, protože přímo přispívá k hospodářskému růstu, protože produktivita je Total Factor, která má přímý dopad na hospodářský růst a do značné míry závisí na podílu práce na HDP “(13).

Vztah mezí pracovní silou a HDP na obyvatele země je zajímavý pro mnoho ekonomů v kontextu studia vlivu fyzického a lidského kapitálu na ekonomický rozvoj země. Ve pracéch Nazneen Ahmad, Josef J. French (o Bangladéši), Silvie Chudarková, Tomáš Verner(o Rakousko), Kasim Salim, Lajba Dar, Mechvish Shachid, Sadžid Asgar Rana (o Pákistánu), Achmed Gekche Akpolat (průzkum pomocí dat 13rozvinutých a 11 rozvojových zemí za období 1970–2010) jsou použité různé ekonometrické metody: Johansenova kointegrační metoda, skupinová kointegrace a kointegrovaná regrese, vícenásobná regrese - byly studovány vztahy mezi fyzickým a lidským kapitálem a HDP, hlubší a podrobnější analýzy faktorů ovlivňujících HDP včetně pracovní síly. Vzhledem k tomu, že hospodářský růst je dlouhodobým jevem, je velmi důležité určit dlouhodobý dopad proměnných fyzického a lidského kapitálu (14). V globální znalostní ekonomice se dovednosti, učení, nadání a atributy lidí, jejich lidský kapitál, staly klíčem k jejich schopnosti žít a šířit ekonomický růst. (5) V teoretické části práce byly učiněny argumenty, které naznačují, že velikost pracovní síly, její úroveň ekonomické zaměstnanosti úzce souvisí s HDP na obyvatele ČR. Přesto je stále nejasné, v jakém směru dochází k vztahu mezi HDP a pracovní silou, zda je pracovní síla hnacím faktorem ovlivňujícím HDP, nebo naopak. Na tyto otázky je třeba odpovědět v další části v praktické části.

**Praktická část**

**Tabulky 1. Pracovní síla. Česká republika. 1990 – 2017** (World Bank, 2019/ А)

|  |  |
| --- | --- |
| **Období** | **Pracovní síla, (v tisících osob)** |
| 1990 | 4938,954 |
| 1991 | 4979,467 |
| 1992 | 5024,861 |
| 1993 | 5,079,352 |
| 1994 | 5138,632 |
| 1995 | 5158,918 |
| 1996 | 5156,951 |
| 1997 | 5134,661 |
| 1998 | 5155,929 |
| 1999 | 5184,005 |
| 2000 | 5153,263 |
| 2001 | 5132,262 |
| 2002 | 5133,854 |
| 2003 | 5128,040 |
| 2004 | 5124,920 |
| 2005 | 5180,535 |
| 2006 | 5186,107 |
| 2007 | 5185,902 |
| 2008 | 5205,303 |
| 2009 | 5249,751 |
| 2010 | 5241,295 |
| 2011 | 5232,517 |
| 2012 | 5269,165 |
| 2013 | 5321,932 |
| 2014 | 5322,708 |
| 2015 | 5336,207 |
| 2016 | 5387,517 |
| 2017 | 5371,439 |

**Tabulky 2. HDP na 1 obyvatele. Česká republika. 1990 – 2017** (World Bank, 2019/ В)

|  |  |
| --- | --- |
| **Období** | **HDP na 1 obyvatele v $** |
| 1990 | 3917,16 |
| 1991 | 2878,719 |
| 1992 | 3352,034 |
| 1993 | 3931,744 |
| 1994 | 4601,952 |
| 1995 | 5788,151 |
| 1996 | 6493,863 |
| 1997 | 5996,834 |
| 1998 | 6458,905 |
| 1999 | 6307,698 |
| 2000 | 6011,615 |
| 2001 | 6609,206 |
| 2002 | 8032,897 |
| 2003 | 9773,118 |
| 2004 | 11685,887 |
| 2005 | 13346,176 |
| 2006 | 15183,636 |
| 2007 | 18373,649 |
| 2008 | 22698,854 |
| 2009 | 19741,598 |
| 2010 | 19808,071 |
| 2011 | 21717,458 |
| 2012 | 19729,871 |
| 2013 | 19916,019 |
| 2014 | 19744,559 |
| 2015 | 17715,617 |
| 2016 | 18483,716 |
| 2017 | 20368,139 |

Slope = 51,791

Correlation = 0,802

R2 = 0,6432

Y-Intercept = -256321,687

Function (y) = **51.791x – 256321.74**

P-value = 4,81557E-07 < 0,05

Average coefficient of elasticity = 22,192

Mean approximation error = 40,88

Na stupnici Cheddok je vztah mezi znakem Y a faktorem X vysoký a přímý.

Podle tabulky Studentas hladinou významnosti ɑ = 0,05 a stupněmi volnosti K = 26 se nalézá tkrit (26; 0,025) = 2,056, kde m = 1 je počet vysvětlujících proměnných. tpozor = 6,845. Protože |tpozor| > tkrit, pak odmítáme hypotézu rovnosti 0 korelačního koeficientu. Jinými slovy, korelační koeficient je statisticky významný.

Byla studována závislost Y na X. Ve fázi specifikace byla zvolena párová lineární regrese. Jeho parametry jsou odhadnuty metodou nejmenších čtverců. Statistická významnost rovnice je ověřena pomocí určovacího koeficientu a Fisherova kritéria. R2 = 0,8022 = 0,6432, tj. ve studované situaci v 64,32% případů obecné variability Y je vysvětleno změnou v X. Jinými slovy, přesnost výběru regresní rovnice je průměrná. Zbývajících 35,68% změn Y je způsobeno faktory, které nejsou v modelu zohledněny (stejně jako chybami specifikace). Bylo také zjištěno, že parametry modelu jsou statisticky významné. Koeficient pružnosti je větší než 1. Proto, když se X změní o 1%, Y se změní o více než 1%. Jinými slovy, X významně ovlivňuje Y. Je možná ekonomická interpretace parametrů modelu - zvýšení X na 1 jednotku způsobí ve průměru zvýšení Y o 51.791 jednotek.

**Závěr**

Cílem práce bylo zjistit vztah mezi lidským kapitálem České republiky a HDP na obyvatele. Jak vyplývá z výpočtů v praktické části s využitím parní lineární regrese, existuje pozitivní korelace mezi velikostí pracovní síly a HDP na obyvatele země. Je zjištěno, že vztah mezi nezávislým faktorem X a závislým atributem Y je blízko, koeficient pružnosti je 22,192> 1, což znamená, že pokud se X změní o 1%, Y se změní o více než 1%. R2 = 0,8022 = 0,6432, tj. ve studované situaci, v 64,32% případů celkové variability Y, je to vysvětleno změnou v X. Pro vyšší přesnost variability je třeba zavést další faktory. Růst lidského kapitálu je neoddělitelně spojen s úrovní vzdělání obyvatelstva, úrovní sociální ochrany, zdravotní péče a zvyšováním kvality života. Je třeba mít na paměti, že faktory ovlivňující lidský kapitál ovlivní také HDP. Tato hypotéza proto zahrnuje další výzkum s rozšířením faktorů, aby byl přesnější.

**Zdroje**

1. Политика доходов и заработной платы. Авторский коллектив под редакцией д.э.н., профессора П.В. Савченко, д.э.н., профессора Ю.П. Кокина – Юристь, 2000 стр.

<http://www.bibliotekar.ru/dohody-zarplata/11.htm>

1. Эрик Л. Найман. Малая энциклопедия трейдера, стр <http://www.bibliotekar.ru/finance-6/8.htm>
2. Jacob Funk Kirkegaard (PIIE). Positive Signs in European Labor Markets in 10 Charts
3. Index 2019, Global Findex. <https://www.heritage.org/index/country/czechrepublic>
4. OECD Insights: human capital. ОЭСР Factbook 2006. <http://dx.doi.org/10.1787/511708367123>
5. Grainne Ketelaar. Active citizenship and work: what and where is the strategic vision? (December 2010) Work, employment and society, Vol. 24, №4, December 2010, p.812-823
6. Обзор состояния экономики и основных направлений внешнеэкономической деятельности в Чехии в 2016 году. <https://docplayer.ru/51171463-Obzor-sostoyania-ekonomiki-i-osnovnyh-napravleniy-vneshneekonomicheskoy-deyatelnosti-chechii-v-2016-godu.html>
7. Рынок труда и доходы населения. Учебное пособие. Под общей редакцией д.э.н., профессора Н.А. Волгина – М, 1999, стр. <http://www.bibliotekar.ru/rynok-truda-i-dohody/15.htm>
8. Úroven vzdělaní ekonomický zaměstnaných. Ceska republika. 2007 – 2016. Ceský statistický úřad, Věřejná databáze, VSPS/B <https://www.czso.cz/csu/gender/1-gender_pracemzdy>
9. Nazneen Ahmad, Josef J. French. Decomposing the relationships between human capital and GDP: an empirical analysis of Bangladesh, The Journal of Developing Areas, Spring 2011. <https://www.questia.com/read/1P3-2185060951/decomposing-the-relationship-between-human-capital>
10. Silvie Chudárková, Tomáš Verner. Relationship between human capital and economic growth: The case of Austria. Proceedings of 30th International Conference Mathematical Methods in Economics. Project registration number is SGS/1/2012, p.
11. Kargi, Bilal, Labor Force Participation Rate and Economic Growth: Observations for Turkey (April 1, 2014). Universal Journal of Management and Social Sciences, Vol. 4 №4 pp. 46-54, April 2014
12. Касим Салим, Лайба Дар, Мехвиш Шахид, Саджид Асгар Рана. Количественный анализ роли человеческих ресурсов. Развитие экономического роста в Пакистане. Международный журнал наук об управлении и бизнес-исследованиях (ISSN-2226-8253)Том 1, Выпуск 2
13. Ахмет Гекче Акполат. Долгосрочное влияние инвестиций в человеческий капитал на ВВП: групповой коинтегрированный регрессионный анализ. Международный экономический анализ, Том 2014, IDстатьи 646518, 10 страниц, научная статья <http://dx.doi.org/10.1155/2014/646518>

Podil nezaměstnaných osob. Ceský statistický úřad, Veřejná databáse Kod: ZAMD002; Kod: ZAM12-A;

Nejnéně vzšší sekundární vzdělání, věková skupina 25 – 64 let podle pohlaví. Ceska republika. 2007 – 2017 Eurostat, Kod: tps00065, 2019 <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tps00065&language=en>

HDP na 1 obyvatele. Ceska republika. 1990 – 2017. World Bank, 2019/ B.

<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=CZ>

Pracovní síla. Ceska republika. 1990 – 2017. World Bank, 2019/ A.

<https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.TOTL.IN?locations=CZ>

ВВП и безработица. <http://www.mesport.ru/index.php/business-and-economy/167-vvp-i-bezrabotitsa>

Международные валютно-кредитные и финансовые отношения. Авторский коллектив под д.э.н., профессора Л.Н. Красавиной. Издание 2, переработанное и дополненное – М, 2000, стр. <http://www.bibliotekar.ru/valyutno-creditnye-otnosheniya/2.htm>