

**ДЕТЕРМИНАНТИ И ТРЕНДОВИ НА ФЕРТИЛИТЕТОТ ВО ЗЕМЈИТЕ ОД
БАЛКАНОТ – ПРИМЕНА НА МЕТОДОТ НА ПАНЕЛ РЕГРЕСИЈА**

Автор: Асистент м - р Марија Трпкова

ДЕТЕРМИНАНТИ И ТРЕНДОВИ НА ФЕРТИЛИТЕТОТ ВО ЗЕМЈИТЕ ОД БАЛКАНОТ – ПРИМЕНА НА МЕТОДОТ НА ПАНЕЛ РЕГРЕСИЈА

Апстракт:

Целта на овој труд е да се спроведе опсежна анализа на фертилитетот во шест земји од Балканот: Албанија, Бугарија, Хрватска, Грција, Македонија и Турција. Овие земји се карактеризираат со ниски стапки на фертилитет што не овозможува ниту проста репродукција на населението. Зголемениот број на миграции во земјите од Европската Унија и прекуокеанските земји, како и засилениот процес на демографско стареење на популацијата, дополнети со ниската стапка на фертилитет сериозно го нарушуваат демографскиот развој во овие земји. Имајќи ја предвид поврзаноста меѓу демографскиот развој и економскиот развој, потребно е да се утврдат причинителите на ваквите состојби и преземање на соодветни мерки за нивно подобрување.

Клучни зборови: фертилитет, панел регресија, демографски развој

Содржина:

Вовед

Фертилетот во земјите на Балканот и последиците од неговото намалување

Истражувачка методологија

Емпириски резултати

Заклучок

Литература

Вовед

Фертилитетот на една популација е многу комплексна појава и е под влијание на голем број фактори. Остварениот фертилитет претставува мерка која го мери влијанието на овие фактори врз биолошката способност на населението да раѓа. Таа биолошка способност, односно потенцијални можности за реализација на одреден број на раѓања се нарекува фекондитет. Разликата помеѓу фекондитетот (биолошката способност) и фертилитетот (реално остварениот број на раѓања) го претставува оној дел којшто не е реализиран поради различни фактори. Врз плодноста на населението влијаат старосната структура, брачните карактеристики, социо – економските карактеристики на жените, степенот на стручно образование и друго. (Ристески, 2009) Во овој труд се настојува да се објаснат причините за ниската стапка на фертилитет¹ која од година во година опаѓа во голем дел од Балканските земји.

Трудот, заклучно со воведот е составен од пет дела. По воведниот дел, следува делот кој ги опишува актуелните состојби во поглед на ниската стапка на фертилитет кај Балканските земји. Во овој дел се говори за некои од економските и некономските причини за ваквите состојби, како и за негативните последици кои следат од намалувањето на стапката на фертилитет. Во делот за истражувачка методологија се опишува моделот на панел регресија со фиксирани ефекти и променливите кои го сочинуваат моделот. Во четвртиот дел се прикажани емпириските резултати каде посебно се дава толкување за секој фактор кој има или нема статистичко влијание врз стапката на фертилитетот, а е составен дел од регресиониот модел. Последниот дел е заклучокот кој ги дава финалните размислувања за факторите кои се причинители на ниските стапки на фертилитет, како и можни насоки за подобрување на истите.

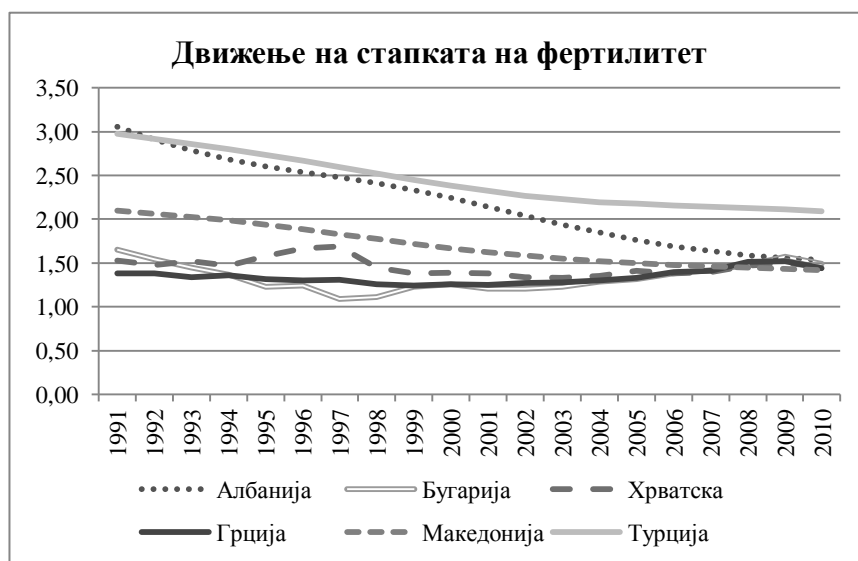
Фертилетот во земјите на Балканот и последиците од неговото намалување

Стапките на фертилитет бележат драматичен пад во последните дваесет години. Во голем дел од разгледуваните земји, уште во деведесетите години

¹ Општата стапка на фертилитет или f_e се добива како однос помеѓу бројот на живородени деца (N) и бројот на фертилни жени ($P_{f(15-49)}$), односно $f_e = \frac{N}{P_{f(15-49)}} \cdot 1000$.

стапката на тотален фертилитет² е под критичната вредност која изнесува 2,1 со што се обезбедува проста репродукција на населението и стабилност на популацијата. Стапката на фертилитет варира од една земја до друга. Во Бугарија, Хрватска и Русија, стапката на фертилитет уште во 1991 година е под критичната вредност, односно 1,65, 1,53 и 1,38 респективно и бележи постојан пад сè до 2004 година. Од 2004 година се забележува благ раст, за во 2010 година да следи повторно пад и стапката на фертилитет изнесува 1,49, 1,46 и 1,44 респективно.

Слика 1: Приказ на движењето на стапката на фертилитет во Балканските земји



Извор: Светска банка

Албанија и Турција во 1991 година имаат релативно високи стапки на фертилитет, од 3,06 и 2,98, но овие земји бележат постојан пад сè до 2010 година. Албанија бележи пад под критичната вредност во 2002 година, додека пак Турција подоцна, во 2010 година. Така, во последниот разгледуван период 2010 година, Албанија бележи ниско ниво на 1,54 деца по жена, додека пак Турција за истата година има 2,09 деца по жена. Македонија во 1991 година бележи стапка на фертилитет од 2,1 точно колку што е критичната вредност и бележи константен пад, за во 2010 година да ја достигне вредноста од 1,42 деца по жена.

² Стапка на тотален фертилитет или STF се добива со собирање на сите специфични стапки на фертилитет и добиениот збир се дели со 1000. Вообичаено изразена, во нејзината најразбирлива форма, се пресметува според формулата: $STF = \sum_{x=15}^{49} \frac{f_x}{1000}$.

Демографи, социолози и експерти вклучени во креирање на популационата политика се дел од опсежните дебати за причините за ниските стапки на фертилитет и можностите за нивно подобрување (Calot and Sardon, 2001; Lesthaeghe 2001; Gauthier, 2004; Sardon, 2002; Ogawa, 2003). Ниските стапки на фертилитет во комбинација со зголемената стапка на морталитет укажуваат на забрзано стареење на популацијата и нејзино намалување во периодот што следи. Непосредните последици од стареењето на популацијата се намалувањето на репродуктивниот потенцијал на населението, но и низа финансиски и економски последици. Зголеменото трошење на пензискиот фонд и фондот за здравствено осигурување повлекува притисок на државниот буџет, со што се нарушува финансиската стабилност, додека од друга страна се повлекуваат други трошоци за програми за стимулирање на развој на семејството. Постарата работна сила може да е помалку способна и да нема желба да се адаптира на промените. Таа е помалку географски мобилна или пак мобилна од една дејност во друга. Промените во големината и структурата на популацијата можат да имаат и ефект врз економскиот раст како што се: намалување на кохортата на младото работно население, намалување на бројот на вработени лица, намалување на домашното штедење што носи негативни последици врз продуктивните инвестиции.

Ниските стапки на фертилитет можат да се од привремен или траен карактер. Разбирањето на трајниот карактер на падот на стапките на фертилитет е неопходно за антиципирање на идниот развој на популацијата.

Истражувачка методологија

Со цел да се оценат потенцијалните детерминанти на фертилитетот се користи економетриски модел на панел регресија со фиксирани ефекти³. Во анализата се користат вкрстени податоци добиени од базите на податоци на Светската банка. Ќе се разгледуваат шест земји во периодот од 1991 година –

³ При оценувањето на регресиониот модел се претпоставува дека сите опсервации имаат еднакви пондери. Во оваа анализа регресиониот модел користи пондери оценети со методот на генерализирани најмали квадрати (анг. generalized least squares), попрецизно пондери добиени со методот на меѓусекциска наизглед неповрзана регресија (анг. cross – section seemingly unrelated regression). Со овој метод се оценуваат пондери кои се вклучуваат во регресијата и овие пондери вршат корекција на меѓусекциската хетероскедастичност и на истовремената корелација.

2010 година, односно се формира серија од 120 опсервации. Со користење на методот на панел регресија ќе се утврдуваат факторите кои имаат статистичко значајно влијание на стапката на фертилитет. Како потенцијални детерминанти ќе се разгледуваат седум фактори или независни променливи, и тоа: *брuto домашниот производ per capita во САД долари (BDPPC)*, *породувања спроведени од квалификуван медицински кадар, искажани во проценти од вкупните породувања (BSS)*, *годишниот раст на урбанизираното население изразен во проценти, (URBAN)*, *учеството на руралната популација во вкупното население изразено во проценти (RUR)*, *учеството на младото население на возраст од 0 – 14 години како процент од вкупното население (YOUNG)*, *учеството на старото население над 65 години како процент од вкупното население (OLD)*, *учеството на жените кои запишале средно образование (SEC)*⁴. Зависната променлива е *стапката на фертилитет (FT)*.

Сите променливи се претходно проверени за стационарност, со што е спроведен проширениот Дики – Фулеров тест на единечен корен. Потребна за диференцирање од прв ред се јави кај променливите: *брuto домашниот производ per capita*, *учеството на старото население над 65 години*, *учеството на жените кои запишале средно образование*, додека диференцирање од втор ред е извршено кај променливата- *учеството на руралната популација*.

Следи равенката на панел регресијата со фиксирани ефекти:

$$\begin{aligned}
 FT = & \beta_0 + \beta_1 \Delta BDPPC_{i,t} + \beta_2 BSS_{i,t} + \beta_3 URBAN_{i,t} + \beta_4 \Delta^2 RUR_{i,t} + \beta_5 YOUNG_{i,t} \\
 & + \beta_6 \Delta OLD_{i,t} + \beta_7 \Delta SEC_{i,t} \\
 & i = 1,2,3, \dots, 6; t = 1,2,3, \dots, 20
 \end{aligned}$$

⁴ Како важни фактори на фертилитетот можат да се наведат и очекуваниот број на години кој жената го минува во образовниот процес, возраста на жената кога за првпат стапила во брак, бенефиции при породилното отсуство (процент на платата која се исплатува), времетраење на породилното отсуство, процентот на жени кои се здобиваат со постпородилна нега и низа други. За жал, поради недостаток на податоци во наведените земји за сите години од набљудуваниот период, факторите не можат да се вклучат во анализата, но можат да бидат насока за понатамошно истражување.

каде со i се означува бројот на земји, со t временскиот период, β_0 е регресиската константа, додека β_1 до β_7 се регресиските коефициенти на независните променливи.

Емпириски резултати

Резултатите од панел регресијата со фиксирани ефекти се презентирани во Табела 1. Од вкупно 7 независни променливи, 4 променливи се статистички значајни при ниво на значајност од 99%.

Табела 1: Детерминанти на стапката на фертилитет со метод на панел регресија со фиксирани ефекти

	Променлива	Коефи- циент	Станд. грешка	t – стат.	p - вредност
C	Константа	0,52	0,15	3,41	0,00
BDPPC	Бруто домашен производ per capita	-0,00	0,00	-1,8	0,07
BSS	Породувања спроведени од квалификуван медицински кадар	-0,01	0,00	-5,15	0,00
URBAN	Раст на урбанизирано население	-0,03	0,01	-4,54	0,00
RUR	Учество на рурална популација во вкупно население	0,03	0,16	0,21	0,84
YOUNG	Учество на младо население на возраст од 0 – 14 години	0,10	0,00	53,83	0,00
OLD	Учество на старо население над 65 години	-1,02	0,06	-17,035	0,00
SEC	Учество на жени кои запишале средно образование	-0,00	0,00	-0,43	0,67

Извор: Пресметки на авторот

Бруто домашниот производ per capita е статистички значајна променлива, но при ниво на значајност од 90%. Вредноста на неговиот коефициент е многу мала, -0,000034 и статистичкото толкување е дека при негов раст, стапката на фертилитет би се намалувала. Причината за оваа, на прв поглед нелогичност, е тоа што сите земји во разгледуваниот период бележат континуиран раст на бруто домашниот производ, додека од друга страна стапката на фертилитет паѓа, но поради разни неекономски, културни и социјални причини. Од ова следи дека можеби е најдобро бруто домашниот производ да не се зема како фактор кој го одредува фертилетот. Имено, во светот постојат многу земји кои се сиромашни

(африканските земји) каде стапката на фертилитет е највисока, за разлика од високоразвиените и богати земји од Западна Европа, каде стапката на фертилитет веќе подолг период е под критичното ниво.

Породувањата спроведени од квалификуван медицински кадар е факторот што може да биде статистички значаен и да има влијание врз стапката на фертилитетот. Имено, со напредокот во медицината, подобрувањето на медицинските услови, зголемувањето на знаењето на жената за породувањето и грижата за новороденчето, сè поголем е бројот на породувањата што се вршат од квалификуван медицински кадар. Тоа што тука е интересно е негативниот предзнак кој го има регресиониот коефициент. Тоа би можело да се објасни на два начина. Првата претпоставка е дека и покрај тоа што медицинските услови се значително подобри, жените повторно не се решаваат за раѓање на прво, второ или повеќе деца од други причини (социолошки, културолошки, економски и други). Втората претпоставка е фактот дека руралното население сè повеќе се истиснува за сметка на концентрација на населението во големите градови. Во услови на урбанизација, спроведување на пораѓања од страна на неквалификувани лица е сè поретко.

Растот на урбанизираното население се покажува како фактор кој е статистички значаен и може да се толкува како детерминанта на фертилитетот. Имено, како што се зголемува населението во големите градови, така стапката на фертилитет се намалува. Една од причините за ова може да се миграциите од село кон град, каде што се напушта животот на село, алтруизмот, а со тоа и раѓањето на повеќе деца. Друга причина е животот во големите градови кој е брз, динамичен, бара од жената да се образува и да се вработи со што се намалува нејзиниот фертилен период. Од друга страна и жените и мажите постојано се под притисок за подобра работа, поголема заработувачка и алтруизмот преминува во индивидуализам. Фамилизмот, како концепт на живот ориентиран кон семејството, се напушта, а кариеризмот и консумеризмот го преземаат неговото место. Концептот на брак и традиционално семејство полека започнува да се заменува со нови облици од типот на заедничко живеење без склучување на брак.

Учеството на руралната популација во вкупното население се покажува како статистички незначаен фактор кој би влијаел на фертилитетот. Иако постои константен пад на процентот на руралната популација и истовремено пад на стапката на фертилитетот, моделот не потврдува статистичко влијание. Од таа причина нема да следува понатамошно толкување на овој фактор.

Учеството на младото население на возраст од 0 - 14 години има позитивен и статистички значен ефект на фертилитетот. Младото население е сигурност дека нацијата ќе обезбеди работна сила која понатаму ќе обезбеди економски и демографски раст. Колку е поголемо учеството на најмладото население, толку се очекува стапката на фертилитет да биде поголема.

Учеството на старото население над 65 години има негативен и статистички значаен ефект на фертилитетот. Како што населението старее, нормално е да се очекува стапката на фертилитет да се намалува. Младото население е извор на растот и развојот на една земја, додека сè поголемото учество на старо население значи замирање на една нација, намалување на работоспособниот контингент, школскиот контингент, оптоварување на пензискиот фонд и здравствениот фонд.

Учеството на жените кои запишале средно образование во примерот се покажува како статистички незначаен фактор. Сепак предзнакот на регресиониот коефициент е негативен, што укажува на инверзна зависност на овој фактор со стапката на фертилитет. Имено, како учеството на жените во процесот на образование се зголемува, така се очекува стапката на фертилитет да се намали. Иако во ова истражување оваа зависност не се потврди, можно е во идни истражувања да се докаже оваа логична претпоставка.

Што се однесува на претпоставките на регресиониот модел, Дурбин – Ватсоновата статистика изнесува 1,107 со што може да се каже дека претпоставката за независност на резидуалите на моделот е исполнета. Тестот за нормалност на Жарк – Бера изнесува 1,84 и има p - вредност од 0,40 што е индикатор дека претпоставката за нормалност на резидуалите е задоволена. Регресиониот модел има и висок коефициент на детерминација кој изнесува 0,99

што укажува дека регресиониот модел на панел регресија со фиксирани ефекти е добар.

Заклучок

Гледано во целост, анализата презентирана во овој труд укажува дека стапките на фертилитет се под критичното ниво и дека постои голема веројатност тие да станат постојано обележје на разгледуваните земји од Балканот во годините што следат. Медицинските услови, урбанизацијата, старосната структура на населението се фактори кои анализата ги потврди за значајни во детерминирањето на стапката на фертилитетот. Сепак, не треба да се заборават и други детерминанти кои постојат, а не се дел од анализата. Тука спаѓаат сè поголемото учество на жените во високото образование, настојувањата на жените за сè поголема финансиска независност, како и напуштањето на традиционалната улога на жената во семејството. Денес, жените сè подоцна се решаваат да имаат деца и најпрво настојуваат да го обезбедат своето работното место, посебно во земји каде што стапката на невработеност е висока.

Ниските стапки на фертилитет носат низа негативни последици врз демографскиот и економскиот развој. Потребно е во разгледуваните земји, доколку не е донесено, да се донесат политики и разни програми кои ќе придонесат да се намалат трошоците за раѓање и чување на дете, да се воведат даночни олеснувања, но и да се започне со инвестиции во институции за едукација на деца, што е од голема важност. Да се нудат разни, пристапни и квалитетни програми за чување на деца, да се намалат трошоците за домување, додека пак треба да се спречат политики со кои вработените жени кои се решаваат за дете и семејство, на одреден начин се „казнуваат”. Потребно е да се промовира позитивен став кон семејството и децата и поделбата на семејните обврски меѓу мажот и жената. Воведувањето на поголем дел од овие мерки би требало да придонесе во унапредување на фертилитетот и воопшто на семејството во современите општества.

Литература

- Calot, G. and J. - P., Sardon (2001). "Fécondité, reproduction et remplacement", *Population*, 56 (3), pp. 335-394.
- D'Addio, A. C. and M. M. d'Ercole (2005). "Trends and Determinants of Fertility Rates: The Role of Policies", *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, No. 27, OECD Publishing.
- Gauthier, A. H. (2004). "Choices, opportunities and constraints on partnership, childbearing and parenting: the policy responses", Background paper for the session on Childbearing and Parenting in Low Fertility Countries: Enabling Choices, European Population Forum.
- Field A. (2005). *Discovering statistics using SPSS*. Sage Publications.
- Gujarati, D. (2003). *Basic Econometrics*, McGraw-Hill, New York.
- Lesthaeghe, R. (2001). "Postponement and recuperation: Recent fertility trends and forecasts in six Western European countries" paper presented at the conference *International Perspectives on Low Fertility: Trends, Theories and Policies*, Tokyo, 21-23 March 2001
- Ogawa, T. (2003). "Japan's changing fertility mechanisms and its policy responses", *Journal of Population Research*, May.
- Ристески С. (2009). *Демографија, методи и анализа*. Економски факултет – Скопје.
- Ристески С. и Тевдовски Д. (2010). *Статистика за бизнис и економија*. Економски факултет - Скопје.
- Sardon, J - P. (2002). "Évolution démographique récente des pays développés ", *Population*, n. 10.

DETERMINANTS AND TRENDS OF FERTILITY IN THE BALKAN COUNTRIES – APPLIED PANNEL REGRESSION MODEL

Author: Assistant M. Sc. Marija Trpkova

Abstract:

The main purpose of this paper is to conduct a comprehensive analysis of the fertility in six Balkan countries: Albania, Bulgaria, Croatia, Greece, Macedonia and Turkey. These countries are regarded as countries with low fertility rates that do not attain even simple reproduction of the population. The increased migrations towards the EU countries, USA and Australia, together with the intensified process of demographic aging of the population and the low fertility rates have serious and negative impact on the demographic development in these countries. Considering the relationship between the demographic development and the economic growth, it is crucial to determine the causes for these situations and to take actions for their improvement.

Key words: fertility, panel regression, demographic development