



УНИВЕРЗИТЕТ „СВ.КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ - СКОПЈЕ
ШКОЛА ЗА ДОКТОРСКИ СТУДИИ
ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ - СКОПЈЕ
СТУДИСКА ПРОГРАМА ПО ДЕМОГРАФИЈА 2012/2013

ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

НАСЛОВ НА ДИСЕРТАЦИЈАТА:

„МЕРЕЊЕ НА ДИНАМИКАТА НА ДЕМОГРАФСКИТЕ ПРОМЕНИ И НИВНИТЕ ИМПЛИКАЦИИ ВРЗ ОДРЖУВАЊЕТО НА ЕКОНОМСКАТА И СОЦИЈАЛНАТА СИГУРНОСТ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА: ТРЕНДОВИ И ПРОЕКЦИИ“

КАНДИДАТ: м-р ГОРАН МИЛАДИНОВ

Индекс бр.7

МЕНТОР: проф. д-р ВЕСНА БУЦЕВСКА

СКОПЈЕ, 2017

СОДРЖИНА

АПСТРАКТ.....	vi
1. ПРВА ГЛАВА: ВОВЕД.....	1
1.1. Методолошки пристап во истражувањето: Предмет, цели, хипотези и тези.....	2
1.2. Теоретска основа на истражувањето.....	6
1.3. Емпириски пристап на истражувањето: Податоци и методи.....	8
1.3.1. Извори на податоци за истражувањето.....	8
1.3.2. Применети методи во истражувањето.....	9
1.4. Преглед на литература од претходни истражувања.....	12
2. ВТОРА ГЛАВА: ДИНАМИКА НА ФЕРТИЛИТЕТОТ И ФОРМИРАЊЕ НА СЕМЕЈСТВОТО.....	16
2.1. Согледувања, особености и тенденции на нискиот фертилитет.....	16
2.1.1. Тренд на фертилитетот во Република Македонија: Примена на Markov модел.....	21
2.1.2. Фактори на нискиот фертилитет.....	28
2.1.3. Последици и импликации од нискиот фертилитет.....	33
2.1.4. Политики за родноста и семејството.....	35
2.2. Економското сфаќање на родноста.....	41
2.3. Макроекономските модели за анализирање на фертилитетот.....	45
2.4. Микроекономски моделирања за интеракцијата помеѓу фертилитетот и учеството на пазарот на трудот.....	48
2.5. Фертилитетот и економската поврзаност - Фокус на Македонија: Примена на VAR моделот и користење на вештачка променлива во регресионата анализа.....	52
2.6. Формирање на семејството, меѓугенерациските односи и фертилитетот.....	60
2.7. Согледување на факторите кои влијаат врз напуштање на родителскиот дом.....	64
2.8. Карактеристиките и динамиката на промените во семејствата.....	66

3 .ТРЕТА ГЛАВА: ДЕМОГРАФСКИТЕ И СОЦИО-ЕКОНОМСКИТЕ	
ИМПЛИКАЦИИ КАКО РЕЗУЛТАТ НА ДЕМОГРАФСКИТЕ ПРОМЕНИ.....	69
3.1. Карактеристики на старосната структура во ЕУ и во Република Македонија:	
Тенденции и проекции до 2050 година.....	69
3.1.1 .Општ вовед за промените во старосната структура.....	69
3.1.2. Карактеристики и идни тенденции на старосната структура во Македонија.....	72
3.2. Демографско стареење и неговите индикатори.....	76
3.2.1. Индикатори на демографското стареење: Фокус на Република Македонија.....	80
3.2.2. Алтернативни мерења на демографското стареење.....	84
3.3. Пораст, опаѓање и проекции на населението во Република Македонија.....	91
3.3.1. Општи тенденции за порастот на населението и популационите промени.....	91
3.3.2. Трендови на популационото опаѓање и нивните импликации.....	93
3.3.3. Порастот во Република Македонија и примена на динамични ARMA модели.....	96
3.3.4. Проекции на населението во Република Македонија до 2026 година.....	107
3.4. Демографско стареење на работната сила.....	113
3.4.1. Стареењето на работната сила во Република Македонија.....	117
3.4.2.Разбирање на концептот на демографската дивиденда.....	120
3.4.3. Примена на концептот за демографска дивиденда за Република Македонија.....	128
3.5. Импликациите од стареењето врз работната сила и коефициентите на старосна	
зависност: Проекции и предвидувања до 2050 година.....	138
3.5.1. Импликации од стареењето: Трендови и проекции на работоспособното	
население и на работната сила во Република Македонија со ARIMA модел.....	139
3.5.2. Соодносот на старосна зависност -дефинирања и тенденции.....	145
3.5.3. Соодносот на старосна зависност во Република Македонија: Проекции и	
предвидувања до 2050 година.....	149
3.6. Мобилност на пазарот на труд и влијанието врз демографските процеси:	
Услови и состојби за мобилност на пазарот на труд во Република Македонија.....	154

3.7. Меѓународната мобилност и нејзиното влијание врз демографските процеси: Искуствата на Република Македонија.....	157
4. ЧЕТВРТА ГЛАВА: МОДЕЛИРАЊА НА МОРТАЛИТЕТОТ И ПРИМЕНА НА МОДЕЛИ ЗА ПРОЕКЦИИ И ПРЕДВИДУВАЊА НА ЕКОНОМСКАТА И СОЦИЈАЛНАТА СИГУРНОСТ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА.....	161
4.1. Трендот на очекуваното траење на животот и моделирања и проекции на морталитетот на населението во Република Македонија.....	162
4.1.1. Општи трендови на очекуваното траење на животот.....	162
4.1.2. Моделирања и проекции на морталитетот: пристапи и методи.....	164
4.1.3. Примена на модел за морталитетот и предвидувања и проекции на морталитетот во Република Македонија.....	174
4.2. Проекции на трошоците за здравствена заштита на населението.....	180
4.2.1. Состојби за трошоците за здравствена заштита на населението.....	181
4.2.2. Проекции на трошоците за здравствена заштита на населението во Република Македонија.....	182
4.3. Проценка на можната потреба за социјална заштита и грижа.....	187
4.4. Како меѓугенерациските промени ја обликуваат меѓугенерациската солидарност и благосостојбата во државата.....	191
4.5. Демографски промени и меѓугенерациските трансфери: Трендови и проекции....	198
4.5.1. Демографските промени и меѓугенерациските трансфери.....	198
4.5.2. Модел за проекции на меѓугенерациските трансфери: Република Македонија..	203
4.6. Пензиски систем и трошоци за пензии: Проекции за трошоците, пензионерите, осигурениците и соодносот осигуреници-пензионери во Република Македонија.....	215
4.6.1. Општ вовед за пензискиот систем и трошоците за пензии.....	215
4.6.2. Карактеристики и финансирање на пензискиот систем во Република Македонија: Тенденции и проекции.....	216
4.6.3. Проекции за трошоците за пензии, осигурениците и пензионерите во	

Република Македонија, примена на VEC моделот.....	220
4.6.4. Проекции на пензионерите и соодносот на осигуреници-пензионери во Република Македонија до 2050 година.....	224
4.7. Ставови за идниот дизајн на пензискиот систем и пензионирањето и примена на модели за зголемување на возраста за пензионирање и стапката на придонеси.....	231
4.7.1. Ставови за идниот дизајн на пензискиот систем и пензионирањето.....	232
4.7.2. Примена на Логит модел за возраста за пензионирање во Македонија.....	237
4.7.3. Примена на сценарија за зголемување/намалување на стапката на придонеси.....	241
4.8. Економската и социјалната сигурност и примена на модели за симулации и сценарија на пензискиот систем во Република Македонија.....	243
4.8.1. Социјалната сигурност и динамичните микросимулациони модели.....	244
4.8.2. Симулации и сценарија за пензискиот систем на Република Македонија.....	246
4.9. Кон еден поинаков пристап за популационата политика.....	254
4.10. Демографските промени и социо-економските перспективи.....	258
ЗАКЛУЧОЦИ И ЗАВРШНИ СОГЛЕДУВАЊА.....	261
БИБЛИОГРАФИЈА.....	273

Апстракт

Опаѓањето на стапката на морталитет и продолжувањето на очекуваното траење на животот, во комбинација со намалување на стапката на фертилитет доведе до денешната ситуација на сè постепено стареење на населението во Република Македонија. Со цел да се одржи социјалната и економската сигурност на населението од особен интерес на истражувањето се меѓугенерациските трансфери, соодносите на старосна зависност како и трошоците на пензискиот и здравствениот систем низ изминатите години како и проекциите во иднина. Од една страна, соодносите на старосна зависност и соодносот на зависност на старите имаат тенденција да се зголемуваат, што теоретски имплицира на намалување на трансферите за постарите лица во иднина, со стареењето на населението. Од друга страна, поновите истражувања се соочуваат со предизвикот на негативниот ефект од зголемените трошоци на државата, како дел од БДП наменети за пензискиот и здравствениот систем и одржување на благосостојбата во државата. Во рамките на тезите го анализираме влијанието на старосната структура во контекст на одржувањето на социјална и економска сигурност на населението во различни нивоа во рамките на системот, а исто така ги анализираме и другите ефекти кои што може да се случат на различни нивоа од анализата. Најпрво, ја анализираме динамиката на фертилитетот и промените во семејните односи во изминатиот период во повеќе од две декади на макро ниво. Второ, ги анализираме и ги утврдуваме тенденциите за движењето на населението во Македонија и изработуваме проекции за старосната и полова структура на населението применувајќи го методот на компоненти. Понатаму, со помош на податоците од проекциите за старосната структура на населението и демографските индикатори на стареењето на населението, го истражуваме влијанието на стареењето врз учеството во работната сила, соодносите на старосна зависност и сл. И на крајот го моделираме морталитетот, го проектираме идното движење на морталитетот и ги проучуваме меѓугенерациските трансфери и соодносот на трансферите во државата. Се фокусираме на социо-економските импликации како резултат на демографските промени и на проектираните трошоци за пензии и здравствена заштита како и за идниот дизајн за пензионирањето, а изработуваме и проекции за идниот број на пензионери и соодносот на осигуреници и пензионери. Сосема на крајот користиме симулации и сценарија за трошоците за пензии, процентот за БДП наменет за пензии и бројот на

осигуреници во иднина во Република Македонија. Резултатите од истражувањето ја потврдуваат општата хипотеза на докторската дисертација дека зголемената долговечност и нискиот фертилитет, како и процесот на демографско стареење може да доведат до негативни социо-економски последици во областа на меѓугенерациските трансфери, пазарот на труд, здравствената заштита, националниот буџет и социјалните трансфери во Македонија.

***Клучни зборови:** старосна структура, стареење, меѓугенерациски трансфери, социјална и економска сигурност, проекции*

1. Вовед

Вкупното население, неговиот пораст и структура според различни белези, претставуваат основни статистички информации кои што имаат големо значење за сите области на социјалниот и економскиот развој на една земја или подрачје (Ристески, 2000, стр.14). Причините за стареењето на населението мора да се бараат подеднакво како во намалувањето на стапките на фертилитетот, така и во зголемувањето на очекуваното траење на животот. Скоро половина од светското население живее во земји каде што родноста е под нивото за замена. Најзначајно долгорочно демографско, а во некои случаи и општествено прашање е под кои околности повторно ќе се зголеми фертилитетот. Во периодот од 1950-1955 година, очекуваното траење на животот на светско ниво се движеше од 47 години и до периодот 2005-2010 година го достигна нивото од 68 години, додека во наредните 45 години очекуваното траење на животот на глобално ниво се очекува и понатаму да се зголемува и да достигне 76 години во 2045-2050 година (UN, 2009). Секако и понатаму ќе останат разликите во однос на очекуваното траење на животот помеѓу одделни региони во светот. Порастот на очекуваното траење на животот на возраст од 65 години, клучна променлива за пензиските системи е многу позначајна за развиените земји. Како резултат на ваквиот развој соодносите на старосна зависност се очекува да се влошат и со тоа да се зголеми опасноста по пензиските системи. Влијанијата на демографското стареење врз здравјето, економската сигурност, социјалното опкружување и семејната структура се меѓусебно тесно поврзани и може да се одразат врз економските можности кај постарите, исто така и врз капацитетите на општествата за економска и социјална поддршка на своето население (Ham-Chande, Palloni and Wong, 2009, p.18). Овие автори истакнуваат дека изгледите за рапидно стареење алармираат на краткорочни прогнози со специфични цели за планирање програми и буџети, но политиките мора да се вклопат и во некоја долгорочна рамка во која што владите, законодавствата, работните организации, приватните компании и масовните медиуми мора да обрнат повеќе внимание на врската помеѓу стареењето и националниот интерес, исто така и на импликациите од стареењето врз одржливоста на социјалните и економските системи. Промените во старосната структура доведуваат до промени во зависноста, со енормни економски, финансиски, социјални и дури и политички последици (UN, 2013). Општествата кои стареат ќе треба да разберат како да менаџираат и да просперираат во области како што се пензии или образование и здравствена заштита и како да се плати

за тоа, како да се зголеми продуктивноста на намалениот број на луѓе во работоспособна возраст, како да се соочат со ризикот од недостаток на работна сила и недостаток на вештини и дали да се прифатат повеќе имигранти. Демографските промени и предизвици се високо на агендата на Меѓународната организација на трудот и за нив се дискутираше на Меѓународната конференција на трудот во 2013 година (UN, 2013). Демографските промени се тотално транспарентни и сигурни и предизвиците што тие ги носат за политичарите се апсолутно јасни, иако, како и кога да се комбинираат решенијата и мерките е тешко, во некои области е контраверзно и секако зависи од секое општество да одлучува за тоа.

1.1. Методолошки пристап во истражувањето: Предмет, цели, хипотези и тези

Предмет на истражувањето е анализа на микро-макро интеракцијата и разбирање и утврдување на повратната спрега и каузалност помеѓу индивидуалното однесување, демографските промени и економските и социјалните промени во Македонија. Поконкретно, истражувањето се фокусира на методите и техниките за проценување и проекции на потенцијалните ефекти од комплексните демографски процеси како и на согледувањето на импликациите од демографските промени (нискиот фертилитет и стареењето на населението) врз следните контекст политики: пензиски систем, пазар на труд, социјална сигурност, здравствена заштита и економската благосостојба во државата. Анализата на долгорочните ефекти за политиките на економска и социјална сигурност вклучуваат проучување на еволуцијата на: демографската структура и структурата на семејствата, вработените во приватниот и јавниот сектор и бројот на осигуреници и трошоци за пензии, социјални бенефиции и здравствени услуги.

За таа цел **предмет** на анализа во истражувањето се проучување на следните податоци за демографската структура и структурата на семејствата во Македонија за периодот од 1991–2015 година: податоци за населението според старост и пол, податоци за морталитетот, очекуваното траење на животот според старост и пол, порастот на населението, податоци за брачниот статус и структурата на семејствата. Притоа, како предмет на истражување беа земени во предвид следните индикатори за стареењето на населението: пропорцијата на постари лица, просечната старост на населението, индексот на стареење и соодносите на старосна зависност. Во контекст на процесот на стареење беа земени во предвид и оценети дополнително и други алтернативни индикатори. Како индикатори за проучувањето на нискиот фертилитет

беа земени вкупната стапка на фертилитет, специфичните стапки на фертилитет според старост, стапката на наталитет и природниот прираст на населението. Понатаму, со цел да се проучат долгорочните ефекти на демографските и економските процеси врз економската и социјална сигурност во државата и со цел да се креираат нови политики и да се направат одредени предвидувања, проекции и симулации за очекувањата за пензионирање на возраст од 65 години и повеќе и сл., извршена е анализа на податоците за: состојбите на пазарот на трудот, учеството на работната сила, приходите и трошоците за пензии, вработеноста и бројот на осигурениците, невработеноста, процент од БДП наменет за пензии, стапките на пораст на БДП како и податоци за здравствената заштита и користење на други социјални бенефиции и услуги од страна на одделни категории на населението за периодот од 1991 или 1994 година или пак од 1995 година во зависност од достапноста на податоците, па сè до 2015 година. Исто така, во тој поглед, предмет на анализа беа и националните искуства и податоците за споменатата проблематика и од други поразвиени земји. Од особена важност беше споделувањето на искуства, податоци и сознанија од други држави, пред сè од земјите членки на ЕУ, со цел да се разберат многу димензии на стареењето на населението и демографските промени кои се од есенцијална важност за понатамошно планирање и развој на политики. Иако постои голема хетерогеност помеѓу различни земји, околностите и искуствата често пати се слични во поглед на демографските модели, социјалните вредности, економскиот развој како и културните ставови. Како **цели** на истражувањето во оваа докторска дисертација се наметнаа следните:

- Утврдување на динамиката на демографските промени, особено промените во старосната структура кај населението и процесот на стареење
- Откривање, согледување и оценка на причинско-последичната поврзаност помеѓу импликациите од демографските промени врз трошоците поврзани за економската и социјалната одржливост во државата
- Економетриско моделирање, мерење и проекции на демографските промени и социо-економските индикатори и променливи
- Прогнозирање на идните демографски, економски и социјални промени за периодот од 2016- 2050 година поврзани со пензискиот и здравствениот систем
- Проекции на населението според старосна и полова структура до 2026 година и развивање на динамичен модел за порастот на населението и проекции за идните движења на соодносите на зависност и работна сила во Р Македонија

- Конструкција на соодветен економетриски модел за моделирање на јавните трошоци и воочување и идентификување на можните исходи и импликации врз меѓугенерациските трансфери и соодносот на трансфери и примена на повеќе сценарија и симулации за социјалната сигурност за периодот 2016-2050 година.

Врз основа на идентификуваните емпириско-истражувачки резултати при прегледот на литературата, исто како и врз основа на теоретските разгледувања, ги поставуваме следните **хипотези** за емпириската анализа на овој труд:

Главна општа хипотеза: Зголемената долговечност и нискиот фертилитет, како и процесот на демографско стареење можат да доведат до негативни социо-економски последици во областа на меѓугенерациските трансфери, пазарот на труд, здравствената заштита, националниот буџет и социјалните трансфери во Република Македонија.

Работна хипотеза: Зголемениот интензитет на демографско стареење ќе предизвика промени во старосната структура на населението, а тоа пак ќе доведе до зголемен број на лица со старосни пензии, а со тоа и зголемување на издвојувањата по основ на пензиско осигурување.

Посебна хипотеза: Како резултат на стареењето на населението постојат индикации дека и економски активното население во Република Македонија ќе биде исто така зафатено со процесот на стареење во наредниот период.

Посебна хипотеза: Демографските промени и процесот на стареење во Република Македонија во иднина би можеле да доведат до пониски стапки на поддршка т.е. висок сооднос на зависност помеѓу неактивното и економски активното население и со тоа да дојде до умерено влошување на коефициентите на старосна зависност.

Посебна хипотеза: Промените во морталитетот и процесот на стареење се причините за порастот на издатоците за здравство и за зголемениот број на лица потенцијални корисници на различни видови на социјални бенефиции.

Во продолжение накратко ќе ги елаборираме општите **тези** врз основа на кои се темели истражувањето во оваа докторска дисертација:

Општи тези на истражувањето: Главниот истражувачки механизам се однесува на поврзаноста помеѓу јавните финансии и големината на населението. Опаѓањето на населението може да биде од големо значење за некоја обемна социјална држава, каде што пензиската и социјалната сигурност вообичаено се финансираат на принципот на

тековно финансирање (pay-as-you-go) и овој метод функционира добро сè додека населението се зголемува, но финансиската основа може да стане нестабилна ако опаѓањето на населението е рапидно и пролонгирано. Опаѓањето на населението со последователните промени од растечко, кон население кое се намалува може да биде придружено со негативни последици за јавните финансии. Начините на кои опаѓањето на населението може да има негативни последици можат да бидат сведени на три значајни трансмисиони механизми (Van Dalen and Henkens, 2011, p.444). Првиот механизам се однесува на врската помеѓу јавните финансии и големината на населението, како на локално, така и на национално ниво. На пример, јавните добра и услуги можат лесно да се финансираат кога соодветното население се зголемува. Логиката на оваа анализа за јавниот сектор е многу јасна. Просечниот даночен товар за обезбедување на јавни добра се проширува на повеќе луѓе. Опаѓањето на населението според тоа може да биде придружено со негативни последици бидејќи како прво основата за данок се намалува, но ако владините трошоци се фиксни или се намалат за да дојде до прилагодување, дефицитот се акумулира и даночните стапки ќе мора евентуално да се зголемат. Како второ, ако некое население треба да финансира некои јавни добра (на пример, училишта, болници, јавен транспорт) кои што се суштински за да функционира заедницата и ако населението опадне под некој праг, процесот на депопулација може тоа да го забрза. И двата елементи се релевантни за разбирање на врската помеѓу јавните финансии и последиците поради промените на големината на населението, од население кое се зголемува кон население кое опаѓа. Ако некое население се зголемува врз основа на порастот на фертилитетот, населението ќе биде релативно младо и земјата или регионот ќе има бенефит од тоа што младото население, генерира повеќе нето бенефиции отколку некое население кое што старее. Вториот механизам со кој големината на населението влијае на економијата е кога големината на населението или густината има влијание врз релативната цена на добрата или услугите или врз факторот на понуда (капитал, труд, земја). Еден извор за особена грижа за повеќето граѓани во развиените земји е цената на домување и оваа врска може да биде сфатена како намалување на благосостојбата и богатството. Третиот механизам кој често се нагласува во економската теорија е поврзаноста помеѓу економиите од обем, големината или густината на населението и технолошкиот прогрес. Популацискиот пораст може да служи како некој стимул за техничкиот прогрес и претприемничката активност. Стравот за намалувањето на локалното население според тоа е разбирлив. Миграционите текови може да се сигнал за потенцијалните

претприемачи и за граѓаните дека одредена урбана агломерација преминува во фаза на економска стагнација или пад. Како резултат на демографските трендови се предвидува процес на стареење на населението и на намалување и стареење на работната сила. Причините за демографското стареење се поврзуваат како со намалувањето на стапката на фертилитет, така и со зголемувањето на очекуваното траење на животот, генерално како резултат на подобрената здравствена заштита на населението, а со тоа и намалување на морталитетот и подобрување на социјалните услови за живот и животен стандард. Според тоа, не треба да нè изненадува сè позголемената загриженост на државите, па и на нашата држава за социјалните, здравствените и пензиските системи. Процесот на стареење на населението ќе продолжи поинтензивно и во иднина и тоа уште повеќе ќе се рефлектира врз старосните структури и исто така ќе има импликации и врз функционалните контингенти (образовниот, работниот и фертилниот контингент) кои ќе претрпат одредени промени во однос на нивната големина и број.

1.2. Теоретска основа на истражувањето

Преживувањето на децата, помалиот број на родени деца, воведувањето на образованието како за мажите така и за жените и на модерните контрацептивни средства, како и работата надвор од домот и ослободувањето на жената од економската зависност од мажот, се главните карактеристики на Првата демографска транзиција (Jensen An-Magridd, 1999, p.3). Втората демографска транзиција еволуираше низ неколку фази според Lesthaeghe (1995): забрзување на трендот за разводи, при што бракот постепено ја губеше својата улога како институција за родителство, потоа понатамошно опаѓање на фертилитетот, како и зголемување на возраста за стапување во прв брак¹. Исто така според Kuijsten (1996), Втората демографска транзиција се карактеризира и со зголемување на консензуалните (вонбрачните) заедници, како и широка различност на нови семејни форми². Идејата за Втората демографска транзиција најпрвин произлезе од Ron Lesthaeghe and Dirk van de Kaa (1986) и се однесуваше на меѓусебните промени во фертилитетот, формирањето на семејството и партнерствата што започнаа во доцните 1960-ти години во многу земји од Западна и Северна Европа³. Промените беа тесно поврзани со значајните промени во вредностите поврзани за семејниот живот

¹ Види повеќе: Jensen An-Magridd. (1999). "Partners and parents in Europe: A gender divide". *Comparative social research*, 18, p.3

² Ibid, p.3

³ Види повеќе: Sobotka, T. (2008). "The diverse faces of the Second Demographic Transition in Europe", *Demographic Research*, Volume 19, Article 8, p.172

и децата и означуваа ослабување на 'традиционалното' семејство како институција. Опаѓањето на стапките на фертилитетот под нивото за замена, потпомогнато секако од ширењето на модерната контрацепција се сметаше како главна карактеристика на транзицијата. Концептот на Втората демографска транзиција во голема мерка е поврзан со бројни структурни промени (модернизација, раст на економијата и на услугите и проширување на концептот на социјалната држава, експанзија на високото образование), културни промени (секуларизација, пораст на индивидуалните вредности, значајност за себеизразување и самоисполнување) и технолошки промени (прифаќање на модерна контрацепција, напредувања во асистираниот репродукција, подем на новите информатички технологии), (Sobotka, 2008, p.172). Идејата на оваа транзиција навидум сугерира дека постои една 'конечна состојба' т.е. нов демографски режим кон кој различните општества евентуално се придружуваат. Меѓутоа, Lesthaeghe and Van de Kaa ниту формално го дефинирале почетокот на транзицијата, ниту пак предвидуваат завршување на транзицијата. Она што е важно во расправите за Втората демографска транзиција не е крајот на транзицијата туку правецот на промените. Една од економските нејаснотии за историското искуство на Европската демографска транзиција беше зошто фертилитетот опадна со зголемувањата на приходите (Robinson, 1997, p.64). Економските теории од различен вид доминираат во теоретската дебата за многу нискиот фертилитет. Почнувајќи од Becker (1976) и други неокласични економисти (Mincer 1963), при објаснувањето на нискиот фертилитет нивните тези се фокусираат на зголемената независност на жените, преминувањето на повеќето жени во работната сила и калкулирањата за директните и индиректните трошоци за одгледување на деца⁴. Како последица на овие демографски трендови, се предвидува процес на стареење на населението и на намалување и стареење на работната сила. Процесот на стареење ќе ги промени постоечките социјални и економски односи. Меѓугенерациските трансфери се еден од механизмите низ кој една генерација обезбедува поддршка за друга. Дефицитот во економскиот животен циклус е одржлив само со постоењето на меѓугенерациските трансфери и се објаснува со економските текови од старосните возрасти со вишок, кон старосните возрасти со дефицит (Zannella and Caselli, 2012, p.1). Објаснувањето на овој механизам го разгледуваме во контекст на теоријата на Busemeyer et al., (2009) за меѓугенерациските трансфери и позицијата на

⁴ Повеќе: Kertzer, D.I., White, M. J., Bernardi L. and Gabrielli, G. (2009). "Italy's Path to Very Low Fertility: The Adequacy of Economic and Second Demographic Transition Theories", *Eur J Population* (2009), (25), p.91

поединецот⁵. Според нив опциите за меѓугенерациските трансфери прилично се објаснети од позицијата на поединецот во економска смисла т.е. од неговите или нејзините приходи и /или потребата за јавни трансфери. Busemeyer et al. (2009) го прошируваат овој концепт и ѝ доделуваат порелевантна функција на староста, т.е. ја концептуализираат староста низ различните фази на животниот циклус како образованието, учеството на пазарот на труд, пензионирањето. Сепак, нивното главно мерење во преференциите на старосните разлики е споредбата помеѓу поединците кои што учествуваат на пазарот на трудот (средовечните и оние кои работат) и оние надвор од пазарот на трудот (старите и пензионираните). Во еден едноставен редистрибутивен контекст на специфични трансфери, во основа постојат две групи на поединци: корисници (приматели) и некорисници (придонесувачи). Тенденцијата да се поддржат специфичните бенефиции зависи од социо-економската позиција на поединецот, т.е. од неговите приходи и како што истакнуваат Busemeyer et al.,(2009), тоа исто така зависи и од староста во која се наоѓа поединецот во животниот циклус, која што исто така ја одредува веројатноста на поединецот да биде корисник на бенефиции или не. Во контекст на соочување со постарата работна сила во иднина, за крај од овој дел ќе спомнеме кратко и за поврзаноста помеѓу староста и продуктивноста, која генерално може да се најде во теоријата за човечкиот капитал. Во оваа теорија ,човечкиот капитал се мери со стекнатото образование на индивидуално ниво (Loichinger, 2015). Опортунитетните трошоци т.е. незаработениот приход поради невработеност се зголемува со повисокото ниво на стекнато образование: повисокото ниво на образование значи повисока плата. Една од имплицитните претпоставки на теоријата за човечки капитал е дека платите и продуктивноста се еднакви и се движат во иста линија во текот на животниот циклус: ако продуктивноста се зголемува платите исто се зголемуваат и ако продуктивноста се намалува и платите се намалуваат (Van Dalen, Henkens and Schippers, 2010, p.1018).

1.3. Емпириски пристап на истражувањето: Податоци и методи

1.3.1. Извори на податоци за истражувањето

За ова истражување користевме официјални податоци објавени од Државниот завод за статистика од различни публикации. Податоците кои што се однесуваат на

⁵ Види повеќе: Wilkoszewski, H. (2009). "Age Trajectories of Social Policy Preferences Support for Intergenerational Transfers from a Demographic Perspective", MPIDR Working paper WP 2009-034, p.8-9

трошоците за здравствена заштита и за социјална заштита беа преземени од Статистичките годишници на ДЗС за периодот 1992-2015 година. Статистичките годишници и другите публикации на Државниот завод за статистика беа главен извор за податоците за демографските карактеристики на населението на Република Македонија за периодот од 1991-2015 година (фертилитетот, наталитетот, природниот прираст, морталитетот, очекуваното траење на животот при раѓање за двата пола, животниот век на лицата на возраст од 65 години, порастот на вкупното население и сл.), како и податоците кои што содржат детални социо-економски информации според старост и пол. Податоците за статистиката на пазарот на трудот и работната сила и за соодносот на старосна зависност и останатите демографски индикатори за стареење беа преземени од публикациите за Анкетата за работна сила, Статистичките годишници и останатите публикации на ДЗС. Потребните податоци за целите на истражувањето се базираа на информациите за главната економска активност, вклучувајќи: вработеност, невработеност, пензионираност и неактивност според старост и пол и сл. Податоците за трошоците за пензии, бројот на пензионерите, осигурениците, соодносот осигуреници и пензионери, просечните пензии како процент од нето-платата и сл., беа преземени од публикациите на Фондот за ПИОМ. Податоци за БДП по жител и за реалниот пораст на БДП и податоци за основните економски индикатори за периодот 1992-2015 година, беа добиени од Министерството за финансии и од Народната банка на Република Македонија. Покрај споменатите институции, извор на податоци за ова истражување беа и урнек проекцираните податоци за различни демографски индикатори за Македонија, според различни сценарија изработени од страна на Обединетите нации, Еуростат, Европската развојна банка, Виенскиот институт за демографија и Интернационалниот институт за применети системски анализи од Виена.

1.3.2. Применети методи во истражувањето

Истражувањето се темели главно на статистичкиот, економетрискиот, демографскиот и математичкиот метод. Обработката, анализата на податоците како и каузалната анализа се засновани на статистичката методологија и анализа. Имајќи во предвид дека предмет на анализа е населението и дека посебната гранка за анализа на населението е демографската статистика, може да се констатира дека **статистичкиот метод** е доминантен во ова истражување. Имајќи ја во предвид достапноста на одредени видови на податоци, во објаснувањето на причините и последиците од

промените во населението неопходна беше и примената на други **емпириско-индуктивни методи** и статистички техники, соодветни на **причинско-последичниот метод**. Изработката на демографските таблици и модели исто така се засноваше на статистичката анализа. Истражувачките методи кои што беа применети за демографските и социо-економските процеси поагаа од квалитативниот метод па сè до комплексните статистички и економетриски пристапи. Истражувањето налагаше да се применат **аналитичкиот и компаративниот метод**, како и **економетрискиот метод** за да се истражи функционирањето на системите и при тоа како главен предмет за анализа и моделирања беа структурите на населението, однесувањето на поединците, социо-економските фактори и останатите демографски индикатори и фактори.

Во истражувањето каде што се фокусиравме на стандардните модели на временски серии т.е. на популарните Авторегресивни интегрирани модели на подвижни средини (ARIMA) ја применивме **Box-Jenkins-овата методологија** за предвидување. Во нашиот случај беше користена ова методологија за да бидат направени предвидувања и проекции за порастот на населението, работната сила, процентот од БДП наменет за пензии и соодносот осигуреници-пензионери за Р. Македонија сè до 2050 година. Воведувајќи го концептот на демографската дивиденда во ова истражување го применивме **Генерализираниот метод на моменти** и конзистентната оценка за хетероскедастичност и автокорелација (*GMM HAC*) за да ја оцениме и испитаеме значајноста на стапката на пораст на демографската дивиденда врз стапката на пораст на БДП по жител. Основната идеја на *GMM* е дека секој од инструментите е ортогонален на специфично одредена функција. Го оценивме параметарот на стапката на пораст на демографската дивиденда со методот *GMM HAC* и при тоа користевме матрица со еднакви пондери за сите моменти при оценувањето. Потоа, исто така го применивме статистичкиот метод **Анализа на варијанса** познат и како *ANOVA* да детектираме дали постои статистички значајна разлика помеѓу БДП *per capita* (зависната променлива) и ефективната работна сила и ефективните потрошувачи под одредени условни вредности за БДП по жител и за ефективната работна сила (вработените). За да одредиме дали постои статистички значајна разлика спроведовме *ANOVA* тест. **Методот на максимална веродостојност** го применивме во два случаи. Применивме логистичко регресионен модел каде што логистичката функција се користеше за да се третира зависната променлива (стапката на морталитетот) како дихотомна променлива, наспроти старосно-специфичната стапка на морталитет на

лицата на возраст од 65-79 години и ваквата функција ни дозволи да го детектираме ефектот на старосно-специфичната стапка на морталитетот кај лицата на возраст од 65-79 години врз општата стапка на морталитетот на населението со што ги идентификувавме карактеристиките главно поврзани со исходите на варијациите на агрегатно ниво кај општата стапка на морталитет. Исто така Методот на максимална веродостојност користејќи го Логит моделот беше искористен за да се предвиди веројатноста за зголемување на возраста за пензионирање. Овој логистичко регресионен модел го идентификуваше влијанието на одредени економски и демографски фактори врз преференциите за зголемување на староста за пензионирање. **Аналитичкиот метод** или т.н. **метод на компоненти** беше применет за да се утврдат промените во населението преку проекциите за вкупното население и населението според полова и старосна структура, како и проекциите на старосно-специфичните стапки на фертилитетот т.е. очекуваниот број на вкупните раѓања во наредните 10 години. Добиените проекцирани податоци со овој метод послужија да бидат направени проекции и за други демографски индикатори како што се работоспособното население и проекции за вкупниот сооднос на старосна зависност, старосна зависност на младите и старосна зависност на старите за Р Македонија со претпоставки за константен фертилитет и морталитет и население затворено за миграции. **Gauss-Seidel алгоритмот** го применивме за предвидувања и симулации. Ова е еден повторувачки алгоритам, каде што со секое повторување се оценува секоја равенка во моделот која што е поврзана со некоја вредност од ендегените променливи, третирајќи ги останатите ендегени променливи како фиксни. Техниката на Gauss-Seidel е поедноставна во споредба со другите методи и добро се изведува со најголем дел од економетриските модели. За да го оцениме делот со системот на равенки и да ги добиеме структурните параметри на системот на равенки го применивме **МНК**. Динамичните економетриски модели ни дозволија внимателно да ги разгледаме ефектите од одредени демографски и економски променливи врз дистрибуцијата на БДП наменет за пензии, вкупните трошоци за пензии и бројот на осигурениците. Особено, користејќи детерминистички и стохастички симулации, динамичките модели ни дозволија да се добијат идни сценарија за пензиските трошоци и бројот на осигурениците модифицирајќи одредени демографски и социо-економски карактеристики со одредени веројатности за да се случат и користејќи константни претпоставки за идното движење на вклучените променливи. Конкретно, во ова истражување динамичките микросимулациони модели беа применети за проекции на идни сценарија за редистрибутивното влијание на

системот на социјална сигурност во делот на вкупните пензиски трошоци, учеството на пензиските трошоци од БДП и бројот на идни осигуреници. **Демографскиот метод** користи симплифицирани претпоставки за да ги процени импликациите од стареењето и влијанието на алтернативни мерки кои што можат да се применат за да се возврати на стареењето. Врз основа на демографскиот метод и на **Методот на најмали квадрати (МНК)** беа оценети динамични модели за да се процени финансиската одржливост на соодносот на трансфери и пензискиот систем, што беше и цел на ова истражување со што беа проучени импликациите од стареењето врз балансот помеѓу пензионерите и осигурениците. Понатаму, врз основа на оценетите динамични модели беше искористен **методот на динамични предвидувања** за да се направат проекции за соодносот на трансферите т.е. проекции за одржливоста на пензискиот систем, проекции за соодносот осигуреници-пензионери и проекции за процентот на трошоци за пензии од БДП во Р Македонија сè до 2050 т.е. 2060 година користејќи константни претпоставки. Со помош на **Методот на најмали квадрати (МНК)** и **методот на динамични предвидувања** беа направени проекции за бројот на пензионерите и соодносот на осигуреници-пензионери, како и проекции за трошоците за здравствена заштита и морталитетот до 2050 година. Користејќи го **методот на Granger каузалност** и моделите VAR и VEC без некоја намера да се дадат прецизни предвидувања за трошоците за пензии ги проценивме демографските ефекти од стареењето врз балансот помеѓу трошоците за пензии, бројот на осигуреници и бројот на пензионери и ја проучивме каузалноста помеѓу одредени економски променливи и стапката на фертилитетот. Врз вкупната стапка на фертилитетот во Р Македонија за периодот 1991-2015 година беше применет и Markov модел на промена на режимот користејќи го **Switching regression методот**. За да ја утврдиме врската помеѓу фертилитетот и невработеноста со воведување на вештачка променлива повторно го применивме **МНК**.

1.4. Преглед на литература од претходни истражувања

Во претходните истражувања кои се фокусираат на времето за пензионирање и факторите за повлекување од пазарот на трудот, само неколку студии ги анализираат моделите за вработување на постарата работна сила во лонгитудинална перспектива, повеќето од овие студии споредуваат две временски точки и применуваат дискретни методи. Како највлијателни фактори да се задржи вработувањето во транзицијата кон

пензионирање според литературата се наведуваат: финансискиот статус, приврзаноста за работата и здравјето, но и побарувачката на работна сила (Hochfellner and Burkert, 2014, p.9). Финансиската ситуација на секое лице е значаен предиктор за исходот после пензионирањето и можноста да се работи и после тоа. Сепак, Hochfellner and Burkert (2014) истакнуваат дека влијанието на финансиската ситуација се гледа различно. Некои студии го поврзуваат работењето после пензионирањето со понискиот приход. Во случај на вработување после пензионирањето се стекнува дополнителен приход и лицата кои се соочуваат со ризик од сиромаштија на стара возраст е поверојатно дека ќе работат кога тие се на возраст за пензионирање. Сепак, други студии сугерираат дека работењето после пензионирањето не е резултат на ниската акумулација на богатство, туку дека е поверојатно богатите луѓе да го продолжат нивниот работен век едноставно бидејќи уживаат да работат, или бидејќи тие сакаат да си го подобрат квалитетот на животот. Во продолжение прикажуваме преглед на литературата за постоечките студии кои што за предмет го имале стареењето на населението и неговите ефекти врз социјалните политики. Особено внимание посветуваме на истражувањата во поглед на можните демографски ефекти врз преференциите на социјалните политики. Најголем дел од истражувачкиот интерес во областа на меѓугенерациските односи и социјалната политика е посветено на опсегот и правецот на трансферите помеѓу младите и старите. Само неколку студии ги анализирале можните ефекти од староста во овој контекст, иако од теоретска гледна точка – староста е круцијална за преференциите на моделите: политичките и социјалните интереси на различните групи во модерните држави на економска благосостојба во голем дел зависат од правата и должностите базирани на хронолошката старост (Wilkozewski and Muth, 2009, p.3). Таков еден систем базиран на староста со пристап и рестрикции за бенефиции може единствено да се оддржи сè додека неговиот карактер како некој договор помеѓу старосните групи остане кредибилен, т.е. секоја старосна група е до одреден степен третирана на истиот начин како и другите соодветни старосни групи во минатото или во иднина, нагласуваат Wilkozewski and Muth (2009). Сепак, демографските промени ги претставуваат главните предизвици за сите модерни социјални држави. Проблемот за нееднаков третман за различните старосни групи, според тоа, може да се очекува да добие значајност во иднина. Gil Alonso (2009) наведува дека постои значителен опсег на истражувања кои се посветени на проучувањето на економските последици од стареењето, вклучително и неговото влијание на пазарот на трудот, човечкиот капитал и продуктивноста, здравјето и неспособноста за работа, грижата за старите лица и

одржливоста на пензиските системи. Економистите најчесто посветуваат внимание на прашањето за демографските промени и меѓугенерациските трансфери за да го измерат опсегот и правецот на трансферите помеѓу генерациите. Еден сеопфатен преглед на студиите за ставовите за јавните меѓугенерациски трансфери ни обезбедува Kohli (2005)⁶. Два извори на податоци фокусирани на меѓународни споредби биле користени во овие студии: а) Меѓународната програма за социјални истражувања (ISSP), прилично обемно (во смисла на големината на примерокот) годишно истражување со дополнителни тематски модули во поголеми интервали и б) Евробарометар, редовно истражување на ЕУ што ги покрива сите земји и земјите кандидати, но со помала големина на примероците за разлика од ISSP, што ја прави анализата за преференциите според старосни групи тешка, ако не и невозможна. Во врска со ставовите за трансферите (без оглед на пример на ефектот од староста) сите тогашни студии базично ги нудат истите резултати: Анализите на Hicks (2001), кои се базираат на податоците од ISSP, покажале дека голем дел од луѓето во сите земји се противат на намалувањето на бенефициите во стара возраст⁷. Понатаму, прашано дали владиното трошење за пензии треба да се зголеми 'повеќе' или 'многу повеќе', дури и по цена на општо даночно зголемување, значителен дел од анализираното население се согласило со ваква опција на политиката. Во Германија, 13.5 проценти од населението се одлучило за 'многу повеќе', и друга третина за 'повеќе' јавно трошење за постарите, додека само 3.9 проценти поддршка за 'пониски', и 0.4 проценти 'многу пониски' трошоци. Во однос на одговорноста за обезбедување на пензии, студијата открила висока поддршка во сите земји за предлогот дека државата треба да биде одговорна за приходите на постарите. Во Германија, ова гледиште добило поддршка дури за време на последната деценија од минатиот век (38 проценти во 1992, 40 проценти во 1999 година). Понатамошните истражувања за овие прашања се обезбедени од страна на посебна анкета на Евробарометар спроведена при крајот на 2001 година која што ги покривала јавните ставови за одговорностите на социјалната држава, како што се гарантираната минимална пензија или системот на тековно финансирање (pay-as-you-go). Според извештајот на Европската комисија од 2004 година се покажало дека и двете мерки ја имаат поддршката од мнозинството граѓани низ ЕУ, со многу мали разлики помеѓу земјите. Фокусот на студијата на Smith (2000) се преференциите во врска со владините

⁶ Повеќе: Wilkoszewski, H. (2009). "Age Trajectories of Social Policy Preferences Support for Intergenerational Transfers from a Demographic Perspective", MPIDR Working paper WP 2009-034, p.6-7

⁷ Ibid, p.6

трошоци за различни политики (на пример, старите лица, полиција, образование, здравство), користејќи податоци од ISSP од 1985, 1990 и 1996 година⁸. Главните резултати од оваа студија покажале дека, во просек, зголемувањето на јавното трошење во секторот за здравствена заштита повеќе се фаворизира отколку зголемените бенефиции за пензионирање, што последователно го рангира здравствениот сектор над сите други владини сектори. Сепак, можело да се воочат релативно големи разлики во јавното трошење, специфично за секоја земја. Emery (2013, p.248) користејќи многу етапни техники за да ги анализира податоците од Анкетата за здравје, стареење и пензионирање во Европа (SHARE), со прецизно специфично моделирање ја идентификувал големината на семејството како клучна детерминанта за меѓугенерациските трансфери и за последователните исходи за благосостојба.

На крајот, а во контекст за Македонија, ќе го споменеме и истражувањето за процесот на демографското стареење во Република Македонија во 2001 година од страна на Димитриева и Јанеска. Овие автори ги набљудувале генерално импликациите и последиците од процесот на стареење и особено го испитувале неговото влијание врз демографскиот развој, работната сила и економскиот развој во Р Македонија за период од 100 години: 1921-2020 година. Според сите варијанти за проекции за населението до 2020 година, без миграции или со константни и променливи миграции нивните резултати покажале дека населението ќе старее поинтензивно во периодот 2000-2020 година. Резултатите од нивните проекции исто потврдиле дека како резултат на стареењето на населението исто така и работната сила - активното население ќе старее. Особено, за периодот од 2000-2020 година тие предвиделе дека соодносот на вкупната старосна зависност ќе се зголеми од 48.7 во 2000 година на 49.0 во 2020 година, при што поголеми промени за истиот период според нив се очекува за соодносот на старосна зависност на младите од 33.3 на 25.7 и кај соодносот на старосна зависност на старите од 15.5 на 23.3. Овие автори истакнале дека во иднина демографскиот развој во Р Македонија примарно ќе биде одреден од природното движење на населението но и механичкото движење (внатрешните и надворешните миграции) значително ќе влијае врз успорувањето или интензивирањето на демографското стареење.

⁸ Ibid,p.7

2. Динамика на фертилитетот и формирање на семејството

Анализата на динамиката и тенденциите на фертилитетот и промените во семејните модели во текот на подолг временски период соодветствуваат со проучувањето на процесот на стареење на населението, моментално и во иднина. Врз интензитетот на овие промени неизбежно е влијанието и на економскиот развој и останатите општествени околности во државата. Во **втората глава** ги согледуваме особеностите и тенденциите на нискиот фертилитет, при што со помош на Markov моделот ќе ги идентификуваме можните состојби на фертилитетот за последните две декади во Македонија, а потоа ќе ги определиме и факторите за нискиот фертилитет, причините и последиците, како и политиките во тој правец. Понатаму ќе го објасниме економското сфаќање на родноста и ќе ја проучиме причинско-последичната поврзаност на нискиот фертилитет со некои од економските фактори, при тоа применувајќи го VAR моделот и користејќи регресиона анализа. Посебно теоретско значење во оваа глава има анализата на макроекономските структури и процеси при проучувањето на нивната поврзаност, првенствено со нискиот фертилитет. Во контекст на стареењето на населението и согледувањето на состојбите со фертилитетот на микро ниво ја проучуваме и врската помеѓу трендот на учеството на пазарот на трудот и фертилитетот прикажувајќи ги економските модели за фертилитетот. На крајот од оваа глава ќе ги илустрираме состојбите со промените и динамиката на формирање на семејството, меѓугенерациските односи и фертилитетот, трендот на напуштање на родителскиот дом и на формирање на сопствено семејство во Европа и во Македонија.

2.1. Согледувања, особености и тенденции на нискиот фертилитет

Во ова поглавје ги набљудуваме промените во фертилитетот пред сè во европски рамки, ги истражуваме факторите за нискиот фертилитет, потоа го објаснуваме трендот на фертилитетот во Република Македонија и неговата хетерогеност, последиците и импликациите од нискиот фертилитет и го применуваме моделот на Markov. Ги анализираме ефикасноста и спроведувањето на мерките на политиките за семејството, родноста и пазарот на трудот во Европа и во Македонија и ги утврдуваме моменталните и понатамошните приоритетни цели и задачи на овие политики.

Транзицијата на фертилитетот е смена од висок кон низок фертилитет. Транзицијата започна во Франција во 1790-тите години, веднаш после Француската револуција, веројатно како резултат на улогата на жената во револуцијата што го

предизвикало и појавувањето на движењето за еманципација (Willekens, 2014, p.16). Социјалните немири кои што довеле до револуција во 1789 година, делумно беа последица на неадекватна понуда на храна и од друга страна резултат на сè порастечкото население (следејќи го опаѓањето на морталитетот во 18-от век). Во демографската литература, постојат мноштво дебати за причините за опаѓање на фертилитетот. Вообичаените класични објаснувања тврдат дека промените во фертилитетот се одговор на промените во морталитетот или миграциите. Нема забележано опаѓања во фертилитетот во отсуство на опаѓање на морталитетот.

Други теории ја поврзуваат демографската транзиција со социјалниот и економскиот развој. Овие теории на макро ниво не успеваат да ја опфатат улогата на поединците и двојките во транзицијата на фертилитетот. Постојат региони во светот кои што ја искусиле транзицијата во фертилитетот во отсуство на економски развој. Теориите на микро ниво за промените во фертилитетот ги нагласуваат поединците и двојките и ги земаат во предвид трошоците и бенефициите за децата, како и промените во вредностите и аспирациите кај луѓето. Според овие теории, квалитетот е многу позначаен од квантитетот, а себеисполнувањето, независноста и желбата за адекватен животен стандард се сметаат за многу позначајни. Овие промени на индивидуално ниво се овозможени од страна на технолошките иновации и економските и културните промени резултирајќи во една поголема индивидуална способност да се избира. Според Willekens (2014) луѓето треба да бидат подготвени, спремни и способни да го контролираат нивниот фертилитет. Овие три предуслови мора да бидат задоволени во исто време за да може да се успее. Регулацијата на фертилитетот станува пресметан т.е. намерен или свесен акт. Намерната контрола на фертилитетот останува значајна детерминанта за нивото на нискиот фертилитет. Опаѓањето на фертилитетот започна во Европа при крајот на 19-от век и потоа се прошири низ останатиот дел на светот. Во најразвиените земји опаѓањето на фертилитетот е поврзано со зголемувањето на употребата на контрацептивни средства и намерното ограничување на големината на семејството. Опаѓањето се должи и на одложувањето на раѓањето во повисоките возрасти. Но, замената на бракот со нови форми на семејни заедници и неговото одложување создава исто така услови за долготрајно ниво на низок фертилитет. Традиционалната силна врска помеѓу бракот, сексуалноста и репродукцијата е ослабната. Многу научници, рапидното опаѓање на фертилитетот го објаснуваат со масовното влегување на жените во работната сила. Други, се сомневаат дека чисто економскиот пристап би можел да се покаже адекватен, притоа идентификувајќи дека

базичните културни промени генерираат многу низок фертилитет. Фактот дека до раните 1990-ти години, Италија и Шпанија беа земјите со најнизок фертилитет беше најголемото изненадување. Во европски контекст, двете земји покажаа невообичаено ниски стапки на учество на жените во работната сила и релативно силни семејни врски и силни религиозни институции. Не постоеле официјални прогнози, без разлика дали на национално или меѓународно ниво што предвиделе вкупна стапка на фертилитет од 1.2 за било која земја, а уште помалку за медитеранските земји, кои сè уште најчесто се гледаат како семејно ориентирани. Ваквиот исход за овие земји веројатно е најголемото изненадување за европските демографи на крајот од минатиот век и неочекувана промена во обратен правец во долгорочните разлики во фертилитетот помеѓу Северна и Јужна Европа. Имено, земјите што се сметаа за традиционално-католички и семејно-ориентирани необјасливо имаа забележително понизок фертилитет од оние кои беа протестантски, посекуларни и кои имаа послаби семејни врски (Kertzer et al, 2009, p.90). Генералниот тренд на опаѓање на фертилитетот значително се разликува помеѓу земјите. Во Јужна Европа, Германија и Австрија, стапката на фертилитетот опадна на 1.3 деца или помалку до крајот на 1990-тите години, нивоа кои некои ги нарекуваат 'најниски-ниски нивоа на фертилитет', а за разлика од нив, највисоките стапки на фертилитет во Европа (помеѓу 1.75 и 2.0) се забележани во Франција, Ирска и во скандинавските земји (Adsera, 2011, p.2). Економските теории доминираат во теоретската дебата за многу нискиот фертилитет. Почнувајќи од Becker (1976) и другите неокласични економисти, меѓу кои и Mincer (1963), во голем дел од својата работа тие се фокусирале на зголемената автономност на жените, на состојбата на жените во работната сила и на калкулациите за директните и индиректните трошоци околу раѓањето, што е поврзано со семејната економија⁹. На макро ниво, Easterlin во 1976 и Easterlin and Cummins во 1991 година ја унапредиле теоријата за релативното економско осиромашување, поврзувајќи ги одлуките за фертилитетот со економските можности и очекуваното ниво за економска благосостојба¹⁰.

Последната економска рецесија остави свој отпечаток врз демографските трендови, особено врз миграциите но исто така и врз фертилитетот, формирањето на заедниците, и во некој опсег и врз здравјето и морталитетот. Достапноста на детални податоци за периодот од 2009-2011 година ни дозволува да го анализираме

⁹ Повеќе: Kertzer, I.D., White, J.M., Bernardi, L., Gabrielli, G. (2009), "Italy's Path to Very Low Fertility: The Adequacy of Economic and Second Demographic Transition Theories", *Eur J Population* (2009), 25, p. 91

¹⁰ Ibid, p.91

иницијалното влијание на поновата економска криза врз фертилитетот. Евиденцијата од минатото покажува дека економската рецесија има негативно влијание врз стапката на фертилитетот. Сепак, повеќето од овие опаѓања на фертилитетот се релативно мали, временски ограничени и имале мал ефект врз кохортниот фертилитет. Според Виенскиот институт за демографија (2012) истражувањата базирани на индивидуални податоци покажуваат дека сепак жените и мажите реагираат различно на економските рецесии, како што исто реагираат и луѓето од различни возрасти и со различен број на деца и со различни партнерства и социјални статуси. Оттука набљудуваните агрегатни промени во фертилитетот се 'нето-ефекти' од овие често контрадикторни индивидуални одговори. Понатаму, објаснуваме како трендот на фертилитетот се одвиваше во тековната рецесија? Гледано од страна, тоа е во согласност со она што било во минатото. Во тој контекст, во понатамошната анализа ги користиме податоците и извештаите на Виенскиот институт за демографија и Интернационалниот институт за применети системски анализи од 2012 година. Економската криза го прекина зголемувањето на вкупниот периодичен фертилитет забележан на почетокот на 21 век ширум Европа. Со достигнувањето на врвот во 2008 година, стапките на фертилитетот стагнираа или опаѓаа во многу земји. Во ЕУ, вкупната стапка на фертилитет (TFR) порасна од 1.44 на 1.59 деца помеѓу 2002 и 2008 година и останала на истото ниво до 2009 година. Сите ЕУ земји со исклучок на Германија доживеале некое зголемување во вкупната стапка на фертилитет во 2008 година, но само на 11 земји од вкупно 27 им се случило тоа во 2009 година. Ако излеземе од европски рамки, почетокот на рецесијата САД ја искусија порано, со стапка на вкупен фертилитет која што опаднала под 2 деца во 2010 година. Сепак, порелевантни докази за трендот на намалување на фертилитетот се обезбедени од страна на 31 земја, за кои или има објавено податоци или се пресметани проценки за 2011 година. Помеѓу овие земји, врвот на вкупниот фертилитет од 1.59 деца е достигнат во 2008 година и се стабилизира во 2009-2010, пред да опадне под 1.55 во 2011 година. Прелиминарните податоци покажуваат дека вкупната стапка на фертилитетот опаднала во повеќе од 25 од вкупно 31 земја во 2011 година, додека пак бројот на земјите каде што е забележано некое зголемување во вкупната стапка на фертилитетот опаднале од 30 во 2008, на 14 во 2009 и на 5 во 2011 година. Овие податоци исто така покажуваат дека земјите кои повеќе се погодени од рецесијата и кај кои е забележано опаѓање на БДП и зголемување на стапката на невработеност во периодот од 2008-2010 година исто се соочени со понагласени намалувања на фертилитетот порано од земјите кои помалку се погодени. Овие агрегатни статистики

ги затскриваат големите разлики во траекториите специфични за секоја земја. Само неколку земји доживеале ненадејни опаѓања на вкупната стапка на фертилитетот во 2009-2010 година: Латвија се издвојува по својата ненадејна шок реакција на многу сериозната рецесија, нејзината стапка на фертилитет опаднала на проценето ниско ниво од 1.16 во 2011 година, додека стапките на фертилитетот во Шпанија и Унгарија исто така опаднале мошне рано. Чешката Република е еден пример за потипичен модел на стагнирачки фертилитет во периодот 2008-2010, проследено со опаѓање во 2011 година. Во другите земји како што се Исланд и Шведска, вкупната стапка на фертилитет продолжила да се зголемува после 2008 т.е. во 2009 или до 2010 пред таа да опадне во 2011 година. Неколку земји, помеѓу нив и Австрија и Франција имале релативно стабилна вкупна стапка на фертилитет во периодот 2008-2011 година, додека други земји како што е Данска покажале нерегуларен модел на опаѓање за разлика од нив. Ирска евидентирала продолжено зголемување на вкупната стапка на фертилитет во текот на 2011 година и покрај релативно сериозната економска рецесија. Изненадувачки, сите нордиски земји препознатливи по својата дарезжлива социјална помош и семејни политики, доживеале опаѓање на фертилитетот во 2011 година.

Опаѓање на фертилитетот според возраста јасно се појавува после 2008 година. Следејќи го бавниот пораст во периодот на пред рецесијата, стапките на фертилитетот опаднале најмногу помеѓу жените под возраст од 25 години. За разлика од нив, фертилитетот на жените во нивните подоцнежни репродуктивни години постојано се зголемувал после 2008 година, иако со послабо темпо отколку во претходниот период. Ваквиот старосен феномен беше особено нагласен во земјите кои што најтешко беа погодени од економската рецесија. Бидејќи рецесијата опстојуваше во делови на Европскиот континент и владините буџети енергично беа кратени, фертилитетот би можел да опаѓа и понатаму во годините што претстојат. Според најновите објавени податоци од страна на Еуростат во 2014 година, вкупната стапка на фертилитет во ЕУ-28 била 1.58 деца по жена. Стапката на вкупен фертилитет во ЕУ-28 благо се намалила на 1.58 од 1.62 во однос на 2010 година. Помеѓу земјите-членки на ЕУ, Франција забележала највисока стапка на фертилитет во 2014 година, со 2.01 деца по жена. Во спротивно, најниските стапки на фертилитет во 2014 се евидентирани во Португалија, 1.23, Грција, 1.30, Кипар, 1.31 и во Шпанија и Полска, 1.32 деца. Вкупната стапка на фертилитет се зголеми во повеќето земји членки на Унијата набљудувано во однос на периодот пред завршувањето на финансиската криза и до 2014 година мнозинството од нив прикажале стапки од 1.30 или повисоки, единствен исклучок е Португалија. Во тој

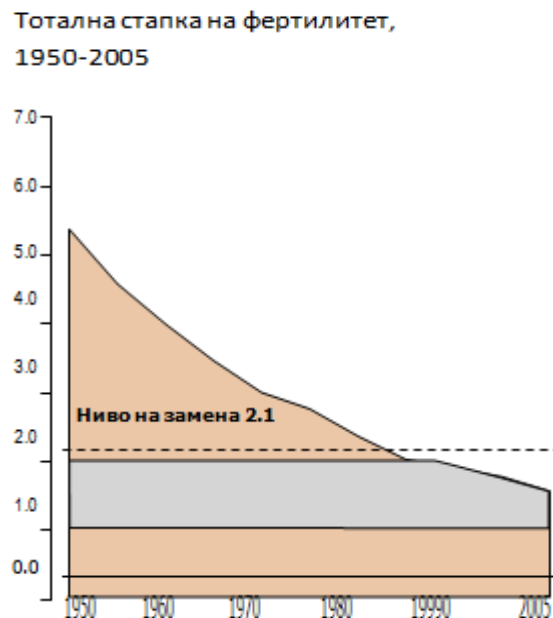
поглед, овие најнови податоци покажуваат дека нема такви екстремни и ненадејни падови на фертилитетот како што беше случај за време на економската рецесија. Во оваа насока, Willekens (2014, p.18) ни ги прикажува проекциите за вкупната стапка на фертилитет од страна на ОН и Еуростат и заклучува дека научниците се разликуваат во нивните гледишта за иднината на фертилитетот во Европа, но тие се согласуваат дека фертилитетот ќе остане под нивото за замена на подолг период. Според медиум варијантата на ОН се очекува дека глобалната стапка на фертилитет ќе опадне од 2.5 во периодот 2005-2010 година, на 2.03 при крајот на овој век. Еуростат очекува вкупната стапка на фертилитет на ЕУ-27 да се зголеми исто така од 1.59 во 2010, на 1.64 во 2030 и на 1.71 во 2060 година. Фертилитетот ќе остане под нивото за замена. Еуростат претпоставува дека на подолг рок нивоата на фертилитетот во земјите на Европа ќе конвергираат на истото ниво. Се претпоставува дека дури и во 2060 година тоа исто ниво сè уште нема да се постигне, при што вкупната стапка на фертилитетот се очекува да биде највисока во Ирска, 1.99, а најниска во Латвија, Унгарија и Португалија, 1.51 деца.

2.1.1. Тренд на фертилитетот во Република Македонија: Примена на Markov модел

Насекаде во Европа, родителството се одложува и возраста за раѓање се менува рапидно. Распоредот за раѓање се движи постојано кон повисоката возраст и просечната возраст за прво раѓање продолжува да се зголемува (Pailhé and Solaz, 2012) . Според податоците на Државниот завод за статистика просечната возраст за прво раѓање во Македонија се зголемува набљудувано од почетокот на 1990-тите години, зголемувајќи се од 23.0 во 1991, на 27 години во 2015 година. Ваквото зголемување резултира од постепено намалување на родноста на помлада возраст т.е. пред 30 години и умереното зголемување на раѓањата на жените во погорните старосни групи т.е. 30+ или пак од одложување на раѓањата воопшто. Од податоците на Витална статистика може да се забележи намалување на процентуалното учество на раѓања на жените до 30 годишна возраст во периодот од 1994-2015, со 80.87% кои изнесувале во 1994 на 60.03% во 2015 година од вкупниот број на раѓања. Додека, кај раѓањата на жените над 30 годишна возраст се забележува зголемување на процентуалното учество на раѓања набљудувано за истиот период од 19.13% во 1994, на 39.97% во 2015 година, т.е. се забележува двојно зголемување на раѓањата кај жените над 30 годишна возраст. Во споредба со повеќе европски држави кои што искусија низок фертилитет уште од

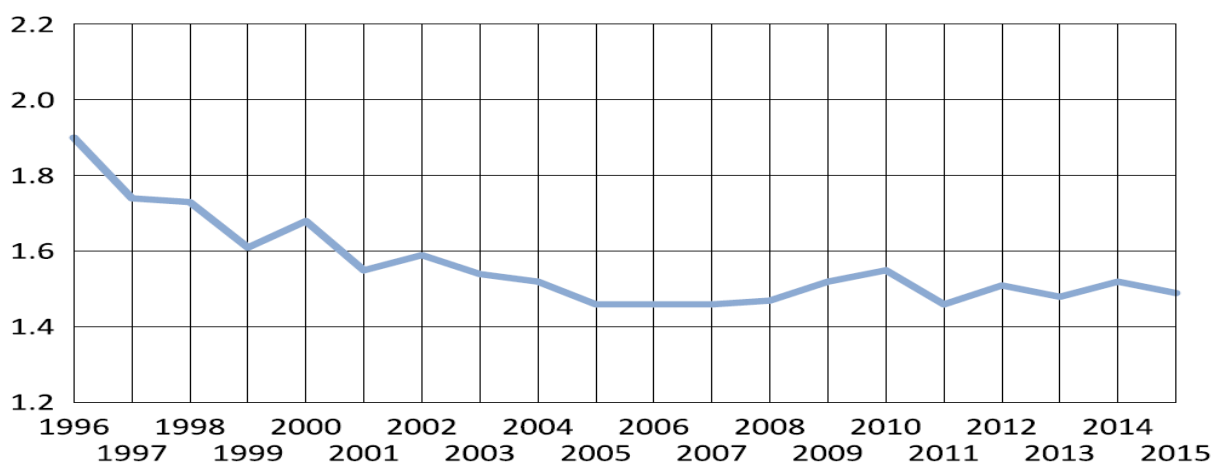
1980-тите години од минатиот век, во Македонија фертилитетот започна да опаѓа подоцна и продолжи со многу побрзо темпо. Од почетокот на 1960-тите години фертилитетот во Македонија следеше сличен тренд со оној што е забележан во поголемиот дел од европските земји.

Графикон 2.1 Вкупна стапка на фертилитет во Република Македонија, 1950-2005



Извор: European Centre affiliated to the UN, Vienna (2005)

Графикон 2.2 Вкупна стапка на фертилитет во Република Македонија, 1996-2015



Извор: Државен завод за статистика (2016), „Оддржлив развој“, 2016, Скопје, стр.99

Во период од нешто повеќе од 30 години кај населението во Македонија е забележано импресивно опаѓање на фертилитетот. Така, вкупната стапка на фертилитет (TFR) се намали од 2.98 деца по жена во 1970, на под 2.1 деца веќе во 1995 година. Во 1995 година, со 1.95 деца по жена во просек, фертилитетот во Македонија падна под

нивото за замена т.е. под две деца по жена во просек и од тогаш бележи константно опаѓање. За периодот после 2000 година т.е. во последните 15 години се забележуваат благи осцилаторни промени и повторно задржување на вкупната стапка на фертилитет околу нивото од 1.50 како што може да се забележи во графиконот (2.2). Вкупната стапка на фертилитет постојано опаѓаше во текот на 1970-тите и 1980-тите години, па и понатаму и го достигна најниското ниво во периодот од 2005-2007 година и во 2011 со стапка од 1.46. Во текот на периодот на транзиција во нашата држава од почетокот и средината на 1990-тите како и во почетокот на новиот век беше забележано постојано опаѓање на фертилитетот. Иако фертилитетот и наталитетот ќе се намалуваат во текот на наредните 20-30 години, опаѓањето на фертилитетот во апсолутна смисла се очекува да биде поголемо од опаѓањето на морталитетот. Стапката на наталитетот во Македонија забележа опаѓање на 11.5 на 1000 население во 2004, во однос на 1991 и 1992 кога беше 17.1 и 16.2 респективно и ова ниво од околу 11.0 константно се задржа сè до 2014 година. Се очекува стапката на наталитетот да биде под 10.0 на 1000 население за периодот 2020-2030 година. Вкупната стапка на фертилитет за Македонија веројатно ќе се стабилизира на 1.5 во наредните години и се прогнозира зголемување на 1.58 за периодот 2025-2030 и на околу 1.60 во периодот 2035-2040, до 1.61 деца во 2060 година (Lutz, P. Butz and Samir KC, 2014, p.985). Од крајот на 1990-тите и почетокот на 2000 година Македонија малку се одвојуваше од некои од своите соседи и од државите од регионот со сосема малку повисока периодична стапка на вкупен фертилитет која беше 1.68 во 2000 година, освен од Албанија и Црна Гора кои се карактеризираа со повисоки стапки од Македонија, но веќе во периодот 2011-2013 година за сите држави од регионот вклучително и за Македонија беа карактеристични слични, ниски нивоа на стапките на фертилитетот, околу 1.4 и 1.5 со сè уште мало, повисоко отстапување на Албанија. Неодамнешната финансиска криза немаше некои негативни ефекти врз фертилитетот. Бројот на раѓањата продолжи да се зголемува во периодот од 2008-2010, а само во 2011 беше забележано намалување на бројот на раѓањата, за да во 2012 повторно имаше зголемување во однос на 2011, а вкупната стапка на фертилитет го достигна истото најниско ниво од 1.46 деца по жена во 2011 година што исто така беше случај за периодот од 2005-2007 година. Врз основа на пописните податоци од Државниот завод за статистика се забележува дека вкупниот кохортен фертилитет опаднал бавно во периодот на пописот од 2002, во однос на периодот на пописот од 1994 година. Во Македонија, кохортите на жени родени во периодот 1953-1957, кои имале од 45-49 години во 2002 година, имале 2.31 деца во просек, што е помалку во

споредба со 1994 година, кога кохортниот фертилитет бил 2.5 деца во просек за истите кохорти на жени. Учеството на жени без деца останува многу ниско: само 7.9% од кохортите на жени родени во 1977 година и порано сè уште останале без деца во 2002 година. Свкупно, сè уште, дводетното семејство беше норма во Македонија според податоците од последниот попис во 2002 година.

Забележителната карактеристика на фертилитетот во Македонија е неговата хетерогеност според нивото на образование, етничка припадност или религиозна вероисповед или пак набљудувано според одделните региони во Македонија. За разликите во родноста кај жените над 15 години и за висината на наталитетните стапки во Македонија според развиеноста на општините, националната хетерогеност, образовната структура на женското население и проширеноста на традиционалните норми за положбата и улогата на жената во семејството и општеството укажува и Јовановиќ (1998, стр.91-95). Во таа смисла може да зборуваме за социо-економски, етнички, религиозни и регионални фактори на фертилитетот, за чие што влијание ќе спомнеме накратко во продолжение. Пообразованите жени имаат помал број на деца за разлика од помалку образованите жени. Според пописните податоци на Државниот завод за статистика од 2002 година помеѓу кохортите жени родени во периодот 1953-1957 година, жените кои биле со диплома, магистратура и докторат имале во просек од 1.6 до 1.7 деца, а жените без образование и со некомплетно образование од истата кохорта жени во просек имале 3.1 деца. Разликите во поглед на просечниот вкупен број на родени деца се поголеми кога набљудуваме во однос на етничката припадност на жената или нејзината религиозна вероисповед каде што се забележува многу поголема поларизација. Имено, просечниот број на родени деца според пописот во 2002 година помеѓу кохортите на жени Македонки родени во периодот од 1953-1957 година изнесува 1.97 деца, додека за кохортите на Ромките, Албанките и Турчинките изнесува 3.45, 3.4 и 3.01 деца респективно. Овие податоци споредени во однос на податоците од пописот од 1994 покажуваат намалување, каде што во 1994 година просечниот број на родени деца за кохортите на жени Македонки родени во периодот 1945-1949 година бил 2.07 деца, а просечниот број на деца за Ромките, Албанките и Турчинките за истите кохорти на жени родени во периодот од 1945-1949 година изнесувал 4.01, 4.1 и 3.55 деца, респективно. Доколку ги разгледуваме разликите во просечниот број на родени деца според религиозната вероисповед може исто така да се воочат двојно поголеми разлики кај жените припаднички на исламската вероисповед во однос на жените од христијанската вероисповед. Во Вардарскиот, Источниот и Пелагонискиот регион, како

резултат на неповолната старосна структура и нискиот фертилитет, бројот на умрените го надминува бројот на родените и овде се соочуваме со депопулација на населението. Според официјалните податоци на Државниот завод за статистика највисока стапка на фертилитет од 1.79 во 2015 година е забележана во Скопскиот регион, а најниска во Југозападниот, Источниот и во Полошкиот регион на државата со стапки од 1.19 и 1.29 респективно. Врз вкупната стапка на фертилитетот во Македонија за периодот од 1991-2015 година беше применет Markov Regime Switching модел¹¹ користејќи го Switching regression методот и најновата верзија на EViews, верзија 9, бидејќи со оглед на динамиката на фертилитетот и неговиот прогрес во изминатиот период сметаме дека идното движење на фертилитетот не може да биде предвидено сосема врз основа на минатото, туку дека вклучува и некои случајни шанси. Стапката на вкупниот фертилитет беше предмет на промена на режимот на моделот на Markov во две состојби, а случајните грешки следеа непроменлив режим на AR(4) процес. Режимите наречени состојби се појавуваат или случуваат неколку периоди во текот на времето. Во секој период t состојбата е означена со s_t , може да постојат m можни состојби: $s_t = 1 \dots m$. (Yilmazkuday and Akay, 2008). Временската серија за фертилитетот во Македонија за периодот од 1991-2015 година индицира на два можни режими или состојби, средно-ниска и ниска, кои што влијаат и на средината и на варијансата. Ако со F_t ја означиме вкупната стапка на фертилитетот, едноставниот модел со $m=2$ (само 2 режими) можеме да го изразиме во равенките:

$$F_t = \mu_1 + e_t \text{ кога } S_t = 1 \quad (2.1)$$

$$F_t = \mu_2 + e_t \text{ кога } S_t = 2 \quad (2.2)$$

$$e_t \text{ н.н.р. } N(0, \sigma^2) \quad (2.3)$$

Во моделот на Markov на промена на режими, s_t се прикажува на следниот начин:

$$P[S_t | S_1, S_2, \dots, S_{t-1}] = P[S_t | S_{t-1}] \quad (2.4)$$

Веројатноста за движење од состојбата i во состојбата j ја прикажуваме подолу:

$$p_{ij} = P[S_t = j | S_{t-1} = i] \quad (2.5)$$

Спецификацијата на равенката се состои од Markov модел со две состојби на промена со единствен регресор C кој што влијае врз промена на средината и четири непроменливи AR термини. Варијансата на случајната грешка се претпоставува да биде

¹¹ Именуван според 'таткото' на Markov анализата, рускиот математичар Andrei Andreevich Markov (1856-1922)

иста низ непроменливите режими. Единствениот регресор за веројатност е константата C бидејќи имаме временско непроменливи режими за веројатностите за транзиција. Спецификацијата на оценетата равенка за вкупната стапка на фертилитетот ја прикажуваме во табелата (2.1).

Табела 2.1 Спецификација на оценета равенка за вкупната стапка на фертилитет

Dependent Variable: F
Method: Markov Switching Regression (BFGS / Marquardt steps)
Date: 08/01/16 Time: 21:20
Sample (adjusted): 1995 2015
Included observations: 21 after adjustments
Number of states: 2
Initial probabilities obtained from ergodic solution
Standard errors & covariance computed using observed Hessian
Random search: 25 starting values with 10 iterations using 1 standard deviation (rng=kn, seed=1661202518)
Convergence achieved after 35 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
Regime 1				
C	1.499096	0.039045	38.39444	0.0000
Regime 2				
C	1.557989	0.039229	39.71561	0.0000
Common				
AR(1)	0.547795	0.154886	3.536764	0.0004
AR(2)	0.552540	0.178660	3.092688	0.0020
AR(3)	0.151835	0.150604	1.008177	0.3134
AR(4)	-0.406247	0.101320	-4.009563	0.0001
LOG(SIGMA)	-4.289709	0.227676	-18.84129	0.0000

Извор: Приказ на авторот

Во средишниот дел од табелата (2.1) се прикажани коефициентите на специфичните средини на режимите и дистрибуцијата на коефициентите на непроменливите случајни грешки. Гледаме дека има разлики во специфичните средини на режимите. Во нашиот случај имаме средно-ниска и ниска стапка на вкупен фертилитет за Р Македонија за периодот од 1991-2015 година и тоа 1.56 и 1.50. Преостанатите резултати ја прикажуваат матрицата за транзиција на параметрите и збирната статистика за оценетата равенка.

Табела 2.2 Матрица за транзиција на параметрите

Transition Matrix Parameters				
P11-C	-0.213468	0.803298	-0.265740	0.7904
P21-C	0.347827	0.836816	0.415655	0.6777
Mean dependent var	1.595714	S.D. dependent var	0.160673	
S.E. of regression	0.040437	Sum squared resid	0.022892	
Durbin-Watson stat	1.985489	Log likelihood	44.71526	
Akaike info criterion	-3.401453	Schwarz criterion	-2.953801	
Hannan-Quinn criter.	-3.304301			
Inverted AR Roots	.83+.17i	.83-.17i	-.55-.51i	-.55+.51i

Извор:Приказ на авторот

Табела 2.3 Markov веројатности за транзиција и очекувани траења

Equation: UNTITLED
Date: 08/01/16 Time: 21:27
Transition summary: Constant Markov transition probabilities and expected durations
Sample (adjusted): 1995 2015
Included observations: 21 after adjustments

Constant transition probabilities:
 $P(i, k) = P(s(t) = k | s(t-1) = i)$
(row = i / column = j)

	1	2
1	0.446835	0.553165
2	0.586090	0.413910

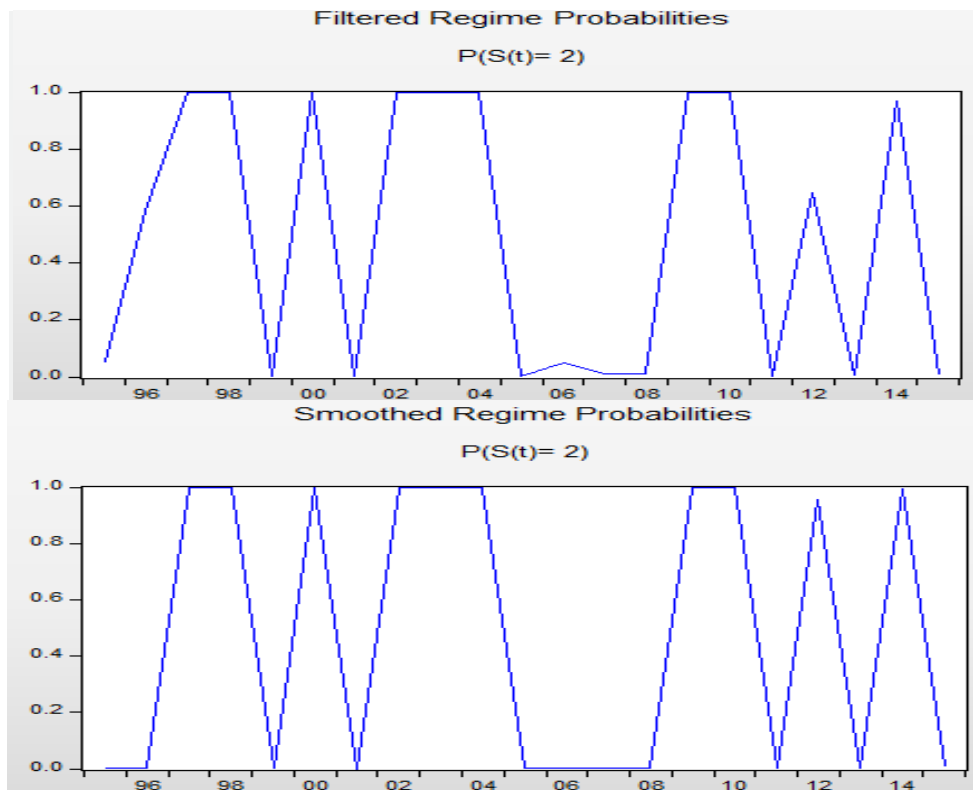
Constant expected durations:

	1	2
1	1.807778	1.706221

Извор:Приказ на авторот

Во табелата (2.3) ја гледаме матрицата за веројатностите за транзиција и очекуваното траење. Забележуваме дека постои значителна зависност од состојбата на веројатност за транзиција со релативно поголема веројатност за останување во првиот режим (0.45 за повисокиот исход во состојбата, 0.41 за понискиот исход во состојбата). Соодветното очекувано траење на режимите е приближно 1.81, односно 1.71 години.

Графикон 2.3 Филтрирана и израмнета оценка за веројатноста да се биде во два режими:



Извор: Приказ на авторот

После прикажаниот графикон (2.3) исто гледаме дека предвидените веројатности да се биде во исход на низок режим коинцидираат убаво со периодот од 2005-2008, кога всушност имаме и најниско забележани стапки на фертилитет од 1.46 деца по жена во Македонија од 2005-2007 и 1.47 во 2008 година, споредено со било кој период претходно.

2.1.2. Фактори за нискиот фертилитет

Основните причини за нискиот фертилитет од аспект на временската компонента и во контекст на теоријата на демографската транзиција може да ги сведеме во три групи: социо-економски (образованието и неговата интеракција со бројни социо-економски фактори), демографски (зголемената возраст или одложувањето за раѓање на деца и бездетноста, поради неплодност или поради личен избор) и економските фактори (економската неизвесност, невработеноста, несигурноста на работата, трошоците за децата и сл). Сепак сметаме дека влијанието на овие издвоени фактори не може стриктно изолирано да се разгледува туку со укажување и објаснување за нивната меѓузависност можеме подетално да ги објасниме причините за нискиот фертилитет.

Демографите го опишуваат механизмот низ кој фертилитетот е редуциран во однос на непосредните детерминанти или интермедијалните фактори: учество на стапување во брак, старост на стапување во брак, намерна контрола на фертилитетот (предност на контрацептивите, индуциран абортус) и природна контрола (траење на доењето). Овие наведени фактори влијаат директно на фертилитетот, другите фактори, како што се, образованието и религијата, влијаат на фертилитетот преку интермедијалните фактори. Постојат бројни фактори кои се поврзуваат со промените во репродуктивното однесување на населението. Иако економскиот контекст често се става во прв план и се наведува како одлучувачки, контекстот на општествените промени, каде што поимот модернизација во најширока смисла ги соединува промените во вредностите и нормативните системи (и каде што образованието бил клучен фактор за промената на статусот и улогата на жената) директно се рефлектирал врз поместувањето на животните и семејните циклуси и одложувањето на раѓањата (Magdalenič, I. i Vojkovič, G., 2015, str.44). Набљудувано од демографски аспект, влијанието на овие фактори се проекцирало преку промените во старосниот модел на раѓања. **Образованието** има директен ефект врз одложувањето на раѓањето (некомпатибилност помеѓу школувањето и станување на мајка) и индиректен ефект (можните трошоци за децата се зголемуваат со зголемувањето на човечкиот капитал), (Willekens, 2014, p.18). Ерозијата на институцијата брак напредна доволно за да ја ослаби врската помеѓу бракот и раѓањата. Кохабитацијата е во подем и зголемена е пропорцијата на деца кои што се раѓаат надвор од бракот. Понатаму, Willekens (2014) истакнува дека во „Green Paper“ за демографските промени, Европската комисија во 2005 година ги анализираше стапките на нискиот фертилитет кои што се резултат од пречките за приватен избор: подоцнежен пристап до образование, нестабилност во работата, скапо домување и недостаток од поттикнување (семејни бенефиции, породилно отсуство, грижа за децата, еднакво плаќање). Давањето приоритет на образованието како и можностите за водење на економски активен и независен живот исто така имаат силни ефекти врз одложувањето на фертилитетот. Повеќето трудови и автори посветуваат внимание на ефектите од несигурноста и неизвесноста во вработувањето врз фертилитетот фокусирајќи се на времето т.е. возраста за раѓање деца. Навистина, **зголемената возраст за раѓање деца** или **одложувањето на фертилитетот** се сметало како едно од главните причини за опаѓањето на фертилитетот. Со други зборови, „времето и бројот се меѓусебно поврзани“ (Pailhé and Solaz, 2012, p.3). До средината на 1990-тите години, ниту една од европските земји

немаше вкупна стапка на фертилитет блиска до нивото за замена, а земјите како што се Германија, Шпанија и Италија имаа најниски-ниски стапки на фертилитет под ниво од 1.3 деца. Моделот на промени кај кохортите го декомпонира набљудуваниот фертилитет врз основа на интеракциите кај кохортите и врз основа на настаните базирани во периодот. „Флуктуациите во периодичниот фертилитет потоа може да се разберат како резултат на 1) *темпото* на кохортата, кое се однесува на промените во периодичниот фертилитет кои што резултираат од возраста за раѓање кај кохортите и 2) *квантумот* во периодот, или нивото на промени во периодичниот фертилитет кои што резултираат од настаните кои што се независни од возраста и од кохортата“ (Goldstein and Cassidy, 2014, p.1799). Целокупно гледано, жените во Европа стануваат мајки на подоцнежна возраст и како резултат на тоа се очекува да одгледуваат помалку деца до крајот на нивниот фертилен период. Опсегот на одложувањето на мајчинството не е униформиран низ Европа. Во тој поглед, корисни се резултатите што ни ги прикажува Adsera (2011) за Европа. Учеството на жени без деца и на семејствата со едно дете се зголемило помеѓу поновите кохорти иако разликите во земјите преовладуваат. Семејствата со 4 и повеќе деца се намалиле на 5% или под 5% помеѓу кохортите родени во доцните 1950-ти и 1960-ти години во Европа. Во некои земји опаѓањето било поблаго. Во Шведска тоа опаднало од 49% за кохортата на жени родени во 1960 година, на 42% за жените 10 години помлади, а во Велика Британија промените за кохортите жени од 1960 и 1970 година опаднаа од 50% на 43%. Becker (1981) and Bongaarts (2002) нагласуваат дека опаѓањето на фертилитетот во развиените земји е следено со промени во преференциите на двојките кон помали семејства, поголеми инвестиции по дете и двојни кариери¹². Според Goldin and Katz (2002), подобрувањето на пристапите за планирање на семејството во овие развиени земји го направи можен преминот кон помали семејства (и одложување на мајчинството)¹³. Од неодамна, демографите посветуваат зголемено внимание на **економската неизвесност** како причина за опаѓањето на фертилитетот во Европа од почетокот на 1980 година. Забележаните корелации во некои земји помеѓу нискиот фертилитет на макро ниво и неповолните економски услови го поттикна овој интерес. Најпрвин, Јужна Европа искуси драстични опаѓања во годишните стапки на раѓање во текот на 1990-тите години. Според Kreyenfeld, Andersson and Pailhé (2012) некои истражувачи сугерираат дека

¹² Види повеќе: Adsera, A. (2011). "Where Are the Babies? Labor Market Conditions and Fertility in Europe", *Eur J Population* (2011), 27, p.4

¹³ Ibid, p.4-5

сегментацијата на пазарите на трудот во Јужна Европа е поврзана со високата невработеност на младите и несигурните модели за вработување, поттикнувајќи го опаѓањето на фертилитетот во овие земји. Второ, во Централна и Источна Европа, стапките на раѓање опаднаа рапидно со распаѓањето на комунистичките режими во регионот. Растечката несигурност и неизвесност на пазарот на трудот што беше придружено со трансформацијата од планирани кон пазарни економии се означуваа како главна детерминанта за опаѓањето на фертилитетот во овие региони. Понатаму, растечката несигурност почна да се гледа како генерална карактеристика на модерните општества, предизвикана од дерегулацијата, интернационализацијата и глобализацијата. Зголемената невработеност на младите, преовладувањето на временски ограничените работни договори и нестабилните ситуации во вработувањето се сметаат за примарни сили за одложување на раѓањето деца во современа Европа. Последователно, потрагата за детерминантите на многу нискиот фертилитет што е забележан во голем дел од Европа останува високо на агендата на демографските истражувања. Од неодамна, со почетокот на финансиската криза и економската нестабилност во Европа во 2008 година зголемен е и интересот за тоа како економската несигурност е поврзана со фертилитетот и динамиката на семејствата. Во контекст на проучувањето на факторите за нискиот фертилитет во многу европски земји е забележано постоење на негативна врска помеѓу фертилитетот и невработеноста (Kreyenfeld, Andersson and Pailhé, 2012, p.9-10). За историските демографи, **економските проблеми** останаа одлучувачки фактор во објаснувањето за одложувањето на бракот и редуцирањето на фертилитетот. Идејата дека сигурната економска база е предуслов за да се има деца, беше неколку пати предизвикана од демографскиот развој кој што е познат како Европска демографска транзиција, кога индустријализацијата и економскиот раст беа придружени со рапидно опаѓање на фертилитетот. Она што следуваше беше ситуација во која високиот приход и поголемото богатство беше поврзано повеќе со низок отколку со висок фертилитет. Некои истражувачи од почетокот и од средината на минатиот век, како што се Brentano (1909), Mombert (1912) and Mackenroth (1953) шпекулирале дека имањето на деца може да има инверзен ефект врз социјалната мобилност, Leibenstein (1975) and Easterlin (1976) ги истакнувале социјалните разлики и концептот на релативен приход за да ги објаснат варијациите во фертилитетот, додека пак Becker (1960) тврдел дека родителите

не само што го избираат бројот на децата (нивниот квантитет), туку исто така и времето и парите што тие ги инвестираат во секое дете (нивниот квалитет)¹⁴. Becker (1993) претпоставувал дека, како што нивото на приходи се зголемува, побарувачката за квалитет има тенденција да се зголемува со поголем обем отколку побарувачката за квантитет, при што заедно резултирале во еден негативен однос помеѓу индивидуалниот и агрегатниот приход и фертилитетот. Моделот на квалитет-квантитет стана камел темелник за економијата на семејствата. Меѓутоа, бидејќи тој се фокусира ексклузивно на приходите, опфатот на концептот останал ограничен само во објаснувањето како економската несигурност е поврзана со фертилитетот. Одлуката да се има дете вообичаено не е спонтана туку повеќе внимателно планиран чекор што зависи од субјективни и објективни услови. Анкетите и јавните дискусии во Словенија на пример, постојано докажувале дека младите луѓе би имале деца порано ако бидат исполнети два основни предуслови, т.е. стабилна работа и соодветно домување. Создавањето на овие услови после завршувањето на студиите им одзема на младите неколку години – толку години во текот на кои тие се најспособни за репродукција и во текот на тој период, многумина сфаќаат дека е тешко да се усогласи професионалната кариера со родителството (Stropnik and Šircelj, 2008). Herlofson and O.Hagestad (2011) предупредуваат за статистичката замка поврзана со големината на семејството и дека иако опаѓањето на фертилитетот значи опаѓање на просечниот број на деца по жена, тоа не значи дека просечниот број на деца кај жените е драматично низок. Критичен фактор за ваквото гледиште е **бездетноста**. Мапирањето на трендовите на бездетност не е лесна задача. Бездетноста во голем дел е запоставена и е невидлива во истражувањата и литературата. Според Herlofson and O.Hagestad (2011) демографите имаат значително повеќе интерес за фертилитетот отколку за неплодноста и бездетноста и истражувачите што имаат интерес за семејствата и меѓугенерациските врски ја имаат превидено големата пропорција на лица кои што немаат деца. Имено, постоечките статистики за бездетноста имаат празнини, покажуваат непостојаност и најчесто ги вклучуваат само жените. Сè до скоро време, за така значајниот индикатор за бездетноста немаше достапни податоци во многу земји. Во овој контекст би го потенцирале и зголемениот тренд на личен избор да се нема деца воопшто од страна на многу двојки и поединци.

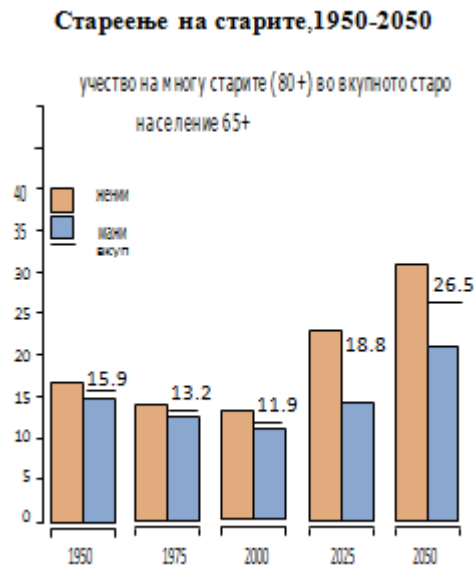
¹⁴ Види повеќе: Adsera, A. (2011). "Where Are the Babies? Labor Market Conditions and Fertility in Europe", *Eur J Population* (2011), 27, p.5

2.1.3. Последици и импликации од нискиот фертилитет

Драматичното и рапидно опаѓање на фертилитетот во европските земји во текот на изминатите две декади го привлече вниманието на креаторите на политиките поради фискалните и социјални импликации (Adsera, 2011, p.2). Ако се одржат и понатаму, ваквите ниски нивоа на фертилитет евентуално би воделе кон негативни стапки на природен прираст, оттука кон намалување и повеќе кон стареење на населението. Ваквата состојба би повлекла со себе многу болни ситуации, од кои најзагрижувачка би била економски неповолна старосна структура (Demeny, 2007, p.31).

Последиците и импликациите од нискиот фертилитет се многубројни. Во овој дел ќе се осврнеме само на последиците и импликациите од нискиот фертилитет врз демографскиот развој во Македонија особено во однос на стареењето и промените во старосната структура на населението кај најмладата старосна група (до 15 годишна возраст) и кај старото население 65+ и следствено на тоа и кај многу старите 80+. Дополнително, ефектите од последиците од нискиот фертилитет изразени преку промените во старосната структура на населението ќе ги процениме со набљудување на флукуациите во бројот на децата во основното образование на возраст од 6-14 години и во средното образование од 15-18 години во 2000/2001 во однос на 2014/2015 година. Согледувањето на последиците и импликациите од нискиот фертилитет во однос на економскиот развој, социјалната сигурност и системот на трансфери во комбинација со други детерминанти ќе биде предмет во главите 3 и 4. Кога зборуваме за состојбата со последиците од минатиот и очекуваниот демографски развој на Македонија, истите како никогаш до сега доведоа до голема загриженост. Дури и во случај на повисок фертилитет на кохортите што сега влегуваат во фертилната возраст, населението на Македонија најверојатно ќе започне да се намалува за десетина години откако е сè поверојатно дека нето миграциите не само што не можат да компензираат за ефектот од намалените раѓања во изминатиот четврт век, туку се очекува дека и ќе го подзасилат понатамошното намалување на населението. Нискиот фертилитет е главниот фактор што предизвикува многу мал природен прираст, кој во некои региони од државата е и негативен (Пелагониски, Источен и Вардарски) и стареење на населението.

Графикон 2.4 Учество на многу старите (80+) во вкупното старо население 65+ во Република Македонија, 1950-2050 година



Извор: European Centre affiliated to the UN, Vienna (2005)

Во 2030 година се проценува дека 20% од населението во Македонија ќе биде на возраст од 65+. Според проекциите на медиум сценарио, истото население 65+ ќе достигне скоро една третина од вкупното население во 2050-2060 (Lutz, P. Butz and Samir KC, 2014, p. 984). Додека пак пропорцијата на многу старите 80+ се очекува исто така да се зголеми од 2.3% во 2013 на 7.3% во 2050 година (UN, 2013, p.68). Според проекциите на ОН, во графиконот (2.4) може да забележиме тренд на зголемување на вкупното учество на многу старите 80+ во вкупното старо население 65+ за 2025 и 2050 година во Македонија. Процентот на многу старите во вкупното старо население би се зголемил од 18.8% во 2025, на 26.5% во 2050 година. Особено е изразено зголемувањето на учеството на многу старите жени 80+ кое во 2050 година би надминало повеќе од една третина од вкупното старо женско население 65+. Ваквите состојби во иднина би можеле да вклучат можности за старите лица да продолжат со работата, да останат здрави подолго и да придонесуваат во општеството, но од друга страна, со цел да се подобри квалитетот на живот како што луѓето стареат несомнено е дека ќе се изврши влијание врз системот на здравствена заштита, долгорочната грижа и односот помеѓу генерациите. Недостатокот од работна сила и нејзиното стареење ќе бидат во иднина последици на нискиот фертилитет. Анализирајќи ги промените во структурата на активното население според основните старосни групи од податоците од изминатите пописи на населението во Република Македонија, Димитриева и Јанеска

(2001) укажале на тенденцијата на намалување на учеството на помладите, а зголемување на учеството на постарите лица. Овие констатации имплицираат на сè понискиот фертилитет кај жените набљудувано низ декадите наназад. Според Tabutin and Schoumaker (2005) ефектите врз старосната структура може да се илустрираат како резултат на силното и драстично опаѓање на фертилитетот со набљудување на флукуациите во бројот на децата во основното образование на возраст од 6-14 години и во средното образование од 15-18 години. Како што бројот на раѓања започна да опаѓа од почетокот на 1990-тите години од минатиот век во Македонија помеѓу 2000/2001 и 2014/2015 година бројот на децата во основното образование продолжи да се намалува. Според податоците на Државниот завод за статистика бројот на децата во основното образование ¹⁵ опаднал на 193747 во 2014/2015 во однос на 2000/2001 година кога имало 251944 ученици или опаѓањето за овој 15 годишен период се проценува дека е за 23.1%. Состојбата со средното образование е малку поразлична, каде што опаѓањето набљудувано за истиот период од 2014/2015 во однос на 2000/2001 година е за околу 10.4% ¹⁶, при што ваквото помало опаѓање секако се должи на фактот дека на почетокот на 2000 година средното образование не беше задолжително во Република Македонија. Како што може да се забележи, како резултат на константното ниско ниво на фертилитетот, Македонија ќе се соочи со екстремни флукуации во старосната структура на своето население што би можело да има ефект врз организацијата на образовниот систем. Така на пример, она што го прикажавме за училишните возрасти подеднакво ќе важи и за старосните групи кои што влегуваат во работната сила (од 20-24 на пример) и од тука тоа би можело веќе во блиска иднина да предизвика недостаток од работна сила, а посебно недостаток на помлада работна сила на пазарот на трудот.

2.1.4. Политики за родноста и семејството

Наспроти неповолните демографски трендови и нивното влијание врз социјалниот и економскиот развој во обидот да се надминат ваквите состојби и да се преземат соодветни мерки, во овој дел од ова поглавје ќе прикажеме каква е поставеноста и кои се дебатите за политиките за родноста и семејството во земјите

¹⁵ Податокот се однесува на сите видови основни училишта од I до VIII одделение (редовни училишта, училишта за ученици со специјални потреби и училишта за возрасни)

¹⁶ Пресметката е направена врз основа на податоците од публикацијата на ДЗС: „Македонија во бројки“, 2016 и 2011, стр.22, бројот на ученици во средното образование во 2000/2001 изнесуваше 93798, а во 2014/2015 тој број беше 84047. Овој податок се однесува на сите видови средни училишта (редовни училишта, училишта за ученици со специјални потреби и верски училишта)

членки на ЕУ и останати земји од Европа. Особено внимание ќе посветиме на состојбата во некои земји, како што се Германија и Франција, за да утврдиме во кој правец се движат овие политики. На крајот кратко ќе прикажеме што е преземено во оваа насока и кај нас.

И покрај бавното зголемување на стапките на фертилитет забележано во неколку земји според некои демографи, продолжувањето на моменталните трендови на фертилитетот под нивото за замена може да доведе до стареење на населението и негово намалување во текот на еден подолг период. Владите во зголемен обем се заинтересирани за развивање на семејни политики за овие трендови. Мерките на семејните политики вообичаено се поделени во две групи: а) директни и индиректни парични дознаки и б) мерки за усогласување на работата и семејството (Kotowska et al, 2008, p.830). Според овие автори, директните трансфери вклучуваат бенефиции и помош за семејството и грижа за децата, додека индиректните трансфери се однесуваат на намалувањето на даноците и давачките. Шемите за отсуство од работа и јавната заштита и грижа за децата припаѓаат на мерките кои се ориентирани кон комбинирање на работата и семејството. Demeny (2007) истакнува дека Извештајот на Европската комисија за 2006 година посветува само неколку параграфи за политиките кои промовираат демографско обновување во Европа. Терминот демографско обновување Европската комисија евидентно намерно го употребува, заменувајќи го со застрашувачкиот термин 'пронатализам' (Demeny, 2007, p.30). Демографското обновување се случува во Европа како и во било кое друго бројно население - едната генерација, постарата, е заменета со друга, помладата. Комисијата поддржана без сомнение од истражувањата на многу демографи го изнела ставот дека „двојките би сакале да имаат повеќе деца“ отколку што тие всушност имаат. Нема сомнение за искреноста на ваквите ставови, проблемот е што жените и двојките би сакале да имаат деца и дека се окупирани и се занимаваат со многу други работи покрај раѓањето и подигнувањето на деца, но вистината е дека сè уште постои некоја празнина помеѓу изразената желба и моменталните реализации и дека ваквата празнина може да се намали со погодни јавни политики. Demeny (2007, p.31) јасно потенцира дека: „Рецептот на Комисијата лежи во редуцирање на нееднаквите можности кои се нудат за граѓаните со или без деца, партиципирање во трошоците за одгледување на деца што е надвор од досегашните практики и да се овозможи платената работа да биде покомпатибилна со имањето деца“. Без разлика колкави се трошоците и колкав е приносот од ваквите мерки, се поставува прашањето: Дали тие, или било кои од

пронаталистичките политики сепак се оправдани? Комисијата не одговорила на ова прашање, но се смета дека треба да одговори и одговарајќи на тоа прашање, може да се дојде до разликите во демографските ситуации во различните земји на ЕУ, бидејќи не сите од нив го исполнуваат тестот за достигнување на загрижувачко ниво, критериум кој што бил означен во извештајот од 2006 година. Во либералната демократија почетната претпоставка е дека одгледувањето на деца е во суштина приватна работа, тоа не е работа на владата да одлучува колку деца мајките и семејствата избираат да имаат. Општеството во целина има удел во агрегатниот резултат од овие избори и навистина во квалитетот со кој родителите ги изведуваат нивните задачи за подигнување на децата кај тие што избрале да ги имаат, но интервенциите би морале да ги исполнат строгите тестови. Дури и ако фертилитетот е под нивото за замена, можеби до недостатокот од само 0.3 или 0.4 до нивото за замена на вкупната стапка на фертилитет, сепак постојат сомневања дека има широк опсег - во рамките на кој политиките кои што имаат намера да ја зголемат стапката на раѓање би се темелеле на многу сомнителни основи поради што не би биле оправдани или посакувани. Во ЕУ не постои широк консензус за ефективност на политиките кои за цел имаат постигнување на одржливо зголемување на фертилитетот или најмалку негово стабилизирање. Fent, Aparicio Diaz and Prskawetz (2013, p.964) во продолжение ни ги прикажуваат резултатите од истражувањата за семејните политики од страна на Gauthier and Hatzius (1997,a), McDonald (2006), Björklund (2006), Feyrer, Sacerdote and Stern (2008) и на Gauthier (2007,b). Оценувајќи ги податоците од 22 индустриски земји за периодот од 1970–1990 година, Gauthier and Hatzius (1997) откриле дека кеш бенефициите во форма на парична помош за семејството се позитивно поврзани со родноста. McDonald (2006), од друга страна, докажал дека пронаталистичките политики се скапи и неефективни, а Björklund (2006) откако ги проучил податоците за Шведска, открил дека продолжувањето на семејните политики од средината на 1960-тите години до околу 1980 година го подигнале нивото на фертилитетот. Користејќи податоци од земјите со висок приход во Европа и Северна Америка, Feyrer, Sacerdote and Stern (2008) откриле дека удвојувањето на трошоците по дете е поврзано со зголемување на родноста за 0.15 деца. Gauthier (2007) обидувајќи се да ги генерализира емпириските наоѓања во едно сестрано истражување, забележала дека студиите што користеле податоци на микро ниво често пати покажуваат дека шемите за породилно отсуство на таткото и на мајката имаат позитивни ефекти врз завршувањето на фертилитетот на кохортата, додека пак студиите што користеле податоци на макро ниво обично откриваат дека семејните

политики имаат влијание повеќе врз возраста за раѓање, отколку врз вкупниот број на деца. Во изминатите неколку години, истражувачите го свртија вниманието кон различни социјални политики и јавни институции кои што би можеле да имаат влијание врз врската помеѓу работата на жените и трошоците за раѓање и одгледување на деца. Ваквото размислување сугерира дека разликите во учеството на пазарот на трудот и стапките на фертилитетот во различни западни земји во голем дел можат да се препишат на карактеристиките на системите за детска грижа, договорите за породилно отсуство и флексибилност на пазарот на трудот (Kertzer et al, 2009, p.92). Особено, се забележува како во скандинавските земји, така и во Франција дека јавните политики ги охрабруваат и работењето на жените и раѓањето на деца со олеснување на товарот за згрижување на децата и за двајцата сопружници што работат во семејството. Ова е направено со јавна поддршка во форма на дозволиви услуги за детска заштита, даржливо породилно отсуство за мајките и заштита на вработувањето со скратено работно време. Варијациите во стапките на фертилитетот помеѓу земјите во текот на времето поттикнаа суштински истражувања во изминатиот период. Adsera (2011) прикажува два пристапи на политики во однос на фертилитетот. Од една страна, неколку студии ги проучувале промените во политиките за да го измерат влијанието на законските модификации врз фертилитетното однесување. Ноем (1993), Rønsen (2004) и Lalive and Zweimüller (2009) ги оценувале последиците врз фертилитетот од зголеменото породилно отсуство во Шведска, Норвешка, Финска и Австрија респективно, додека Milligan (2005) го проучувал воведувањето на трансферите за семејствата кои што имаат дете во Квебек¹⁷. Од друга страна сфаќајќи дека ретко се случуваат политички промени и дека не се случуваат во сите земји каде што можеме да забележиме значајни промени во поглед на фертилитетното однесување, вториот вид на литература се фокусира на опишување на релевантните асоцијации помеѓу вкрстените-национални разлики во фертилитетот, политиките и економските услови низ кои што се анализираат временските серии или вкрстените панел анализи за земјите.

Франција и Германија се карактеризирани како два различни фертилитетни режими. Со околу 2 деца по жена, Франција ни прикажува едно од највисоките нивоа на фертилитет во Европа, додека Германија регистрира едно од најниските (помалку од 1.4 деца по жена). Покрај тоа, јазот помеѓу двете земји се зголемува. Ова може да биде објаснето со повисокото учество на двојки без деца во Германија отколку во Франција

¹⁷ Види повеќе: Adsera, A. (2011). "Where Are the Babies? Labor Market Conditions and Fertility in Europe", *Eur J Population* (2011), 27, p.2

(22% од жените родени во периодот од 1964-1968 година во Западна Германија, споредено со 12% во Франција) и со пониско учество на големи семејства во Германија (17.6% од кохортите родени во периодот од 1950-1959 година, споредено со 27.7% во Франција), (Salles and Thévenon, 2014, p.3). Следејќи ја стратегијата за плати за извршената работа, Францускиот активен данок за солидарност особено ги поддржува работите со полно работно време и според тоа повеќе вработувањето на мажите отколку на жените, додека Германските Hartz 4 реформи даваат приоритет на политиките за активност на главата на семејството, а тоа според Salles and Thévenon (2014) често е мажот. Покрај тоа и во двете земји, жените во брак имаат здравствено осигурување од нивните сопрузи, што го ослабнува поттикот за барање на работа. Во Германија, политиките на пазарот на трудот имаат тенденција да ги поддржат повеќе прекинувањето на работата или работата со скратено работно време за мајките отколку во Франција. Самохраните мајки со деца под три години во Германија се исклучени од барањето на работа и т.н. мини работи т.е. работи со скратено работно време особено се таргетираны за мајките, за да би можеле полесно да ја комбинираат работата со семејството. Како последица на тоа, жените се прекубројни помеѓу невработените и помалку се застапени во мерките за активни политики во Германија, бидејќи политиките за активност не се фокусирани на жените, политиките на пазарот на трудот не се тие кои што ги прават овие разлики туку политиките за семејството. Француската политика за семејството помага да се комбинира семејството со работата со полно работно време, преку надворешна грижа за децата и целодневна настава на училиште, додека германската политика за семејството е таргетирана повеќе кон работа со скратено работно време, преку мини работи и полудневен престој во училиште. Со други зборови, институционалниот контекст го отежнува повеќе комбинирањето на работата со полно работно време со семејството во Германија, отколку во Франција.

Приоритетните области и задачи во формулирањето на демографската политика беа идентификувани со Националната стратегија за демографски развој на Република Македонија, изработена од страна на Министерството за труд и социјална политика во 2008 година. Овие приоритети и задачи имаат за цел да воспостават долгорочен тренд за стабилизација на природниот прираст на населението, зголемување на наталитетот, намалување на морталитетот и намалување на забрзаното стареење на населението, преку овозможување на висок квалитет на човечкиот капитал, подобар квалитет на живот на секој граѓанин и за секое семејство во Македонија. Оваа стратегија се однесува на целокупното население на Македонија и ги зема во предвид сите негови

карактеристики и специфични потреби, кои во голема мера се поврзани со различните фази на човековиот живот (младост, работоспособна возраст и возраст за пензионирање). Согласно мерките од проектот на Владата на Република Македонија за промоција на семејните вредности, родителски додаток требаше да добиваат мајки, а во исклучителни ситуации татко или старател, кои живеат најмалку три години во општините каде природниот прираст на населението е под 2.1 промили. Според овие мерки, паричните средства ќе се исплаќаат за живородени деца кои ќе се родеа по 1-ви јануари 2009 година, односно овие бенефиции важеа за родители кои ќе имаат 2-ро, 3-то или 4-то дете после 1-ви јануари 2009 година. Владата обезбеди доживотна парична помош за мајки кои ќе родат четврто живородено дете по 1 јануари 2009 година во висина од 50% од просечната плата во Македонија. Уставниот суд на Република Македонија ја укина одредбата од Законот за здравствено осигурување за стимулирање на наталитетот со што се создава нееднаквост меѓу граѓаните кои живеат во различни делови на државата, која според објаснувањето на судот, не обезбедува заштита на мајчинството и на децата. Така, надомест од државата од 12 април 2010 година добиваат само мајки кои што родиле трето дете, десет години по ред, за нив се исплаќаат околу 8.000 денари. Износот на родителски додаток се усогласува со порастот на трошоците за животот за претходната година објавени од ДЗС во јануари за тековната година. Надоместокот што дотогаш го давала државата за второ и четврто дете, од овој датум беше укинат. Инаку, во Македонија, мајката има право на платено породилно отсуство во траење од 9 месеци. Овие финансиски надоместоци важат само за мајките кои се во работен однос и тоа со закон определен период од најмалку шест месеци пред породувањето. Нема посебни политики кои се поврзани со отсуство на таткото за време на раѓањето на детето или подоцна. Во согледувањето на состојбите и во предлагање на дел од мерките во однос на сите релевантни аспекти на семејството и во согласност со актуелните документи за демографски развој на населението на Република Македонија беше изготвена „Стратегијата за семејство на Република Македонија“, од страна на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје во мај 2013 година. Стратегијата за семејство е инкорпорирана во Стратегијата за демографски развој на Република Македонија од 2015 година¹⁸. Приоритетите на семејните политики ќе се спроведуваат преку создавање на рамка за имплементирање и следење на програми насочени кон поддршка на младите лица за создавање на предуслови за брак

¹⁸ Министерство за труд и социјална политика на Република Македонија (2015), „Стратегија за демографски политики на Република Македонија 2015-2024 година“, Скопје, февруари 2015, стр.25

и семејство, одговорно родителство, зголемување на негата и грижата за децата, унапредување на помошта на семејствата и нивните членови, усогласување на семејниот со професионалниот живот, промовирање на родовата еднаквост и унапредување на сексуалното и репродуктивното здравје, во контекст на планирање на семејството.

2.2. Економското сфаќање на родноста

Во економската теорија за наталитетот особено внимание се посветува на економскиот пристап, каде што се застапува мислењето дека цените, трошоците, доходот, формирањето на човечкиот капитал-децата и другите економски категории се значајни фактори на наталитетот. Економскиот модел го сфаќа фертилитетот како свесна одлука и намерна постапка. Економското сфаќање на родноста не е ништо повеќе од еден посебен случај на теоријата на побарувачка на потрошувачите и самиот процес во однос на родноста е подложен на анализирање, согласување и прогнозирање базирано на едноставниот интуитивен микро-економски модел.

Во литературата долго се дискутираше дека фертилитетното однесување е резултат на гледање напред и последователни одлуки што поединците (или домаќинствата) ги прават во некои неизвесни опкружувања под повеќекратни институционални и економски ограничувања. Економските настани не само што им ги менуваат на поединците и двојките моменталните барања туку исто така и нивните предвидувања за идните ограничувања и оттука на идните барања. Голем сет на специфични студии од различни земји во многу западни нации како што се САД, Велика Британија, Шпанија, Шведска и Норвешка откриле значајни врски помеѓу економското опкружување, фертилитетот и возраста за раѓање (Adsera, 2011). Економската ситуација е еден значаен фактор не само за економската благосостојба на луѓето, туку исто и во однос на трендовите за раѓање на деца, бидејќи економските неизвесности и несигурности можат да ги ограничат плановите за раѓање на деца кај мажите и жените. Идејата дека економската сигурност е предуслов за да се има деца е длабоко вкоренета во теориите за фертилитетот (Fahlén and Oláh, 2014, p.1). Врската помеѓу економските флукуации и родноста е една од првите теми која што е проучувана во 16-от век од страна на демографите и економистите. Овие прашања добија моментум во доцниот 18-ти и 19-ти век со работата на класичните економисти како што се: Адам Смит, Давид Рикардо, Џон Стјуарт Мил и Томас Малтус, според кои стандардот на животот има позитивен ефект врз стапката на популацискиот

пораст¹⁹. Но оваа теорија е доведена во прашање од неколку факти. Родноста е пониска во богатите земји отколку во сиромашните. Друг факт во прилог на ова е дека економскиот развој во западноевропските земји во текот на изминатите 150 години е проследен со опаѓање на фертилитетот. Теоријата за фертилитетот што стана доминантна парадигма во текот на изминатите 50 години се обиде да го реши овој парадокс со користење на микро-економските модели и хипотези во однос на однесувањето на домаќинствата. Според економската теорија за семејството она што придонесува за опаѓањето на фертилитетот се промените во достапните економски можности, на пример, високи трошоци за одгледување на деца, поголемо учество на жените во работната сила и повеќе образование (Olivera, 2012,p.2). Неизвесностите околу вработувањето се идентификуваа како главни објаснувања за одложувањето на фертилитетот во Европа. Во еден контекст на намалување на сигурноста на работното место и зголемувањето на невработеноста, трошоците да се има дете може да се сметат како високи и младите лица може да го одложуваат родителството сè додека не најдат некоја постојана работа (Pailhé and Solaz, 2012).

Емпириската литература базирана на индивидуални податоци вообичаено открива дека невработеноста го одложува формирањето на семејството. Најчесто истражувањата за влијанието на неизвесноста или несигурноста на вработувањето врз фертилитетот се главно фокусирани на жените. Постојат исто така и контрадикторни резултати за врската помеѓу фертилитетот и невработеноста на жените, зависно од земјата. Pailhé and Solaz (2012) ја споменуваат лонгитудиналната анализа спроведена од страна на Adsera (2005) на примерок од 13 западноевропски земји која покажала дека одложувањето на раѓањето на деца е значајно за земјите со висока и постојана невработеност. Невработеноста го забрзувала влегувањето во мајчинство во нордиските земји, Германија и Велика Британија, додека таа го одложувала во континенталните земји, како Белгија и Франција. Според Pailhé and Solaz (2012) ваквите контрадикторни резултати може да бидат објаснети со специфичните ефекти на земјата, особено разликите во поимањето на социјалната држава и заштитата на невработените. Овие разлики може исто така да произлегуваат и од ситуацијата со вработувањето кај мажите, која што ретко се анализира. Овие автори нагласуваат дека неколку студии го проучиле влијанието на невработеноста на мажите во Норвешка, Шведска, Германија и

¹⁹ Види повеќе: Pailhé, A. and Solaz, A. (2012). "The influence of employment uncertainty on childbearing in France: A tempo or quantum effect?" *Demographic Research: Volume 26, Article 1*, p.2

други 14 индустриски земји и сите посочиле дека невработеноста кај мажите има поизразени негативни ефекти отколку кај жените.

Разликите во нивото на фертилитетот набљудувано во Европа често се поврзани со учеството на вработеноста кај жените. Од 80-тите години од минатиот век, може да се забележи корелацијата помеѓу високата стапка на вработеност на жените и високата вкупна стапка на фертилитет, особено во Франција и скандинавските земји. Со други зборови, повисоката стапка на фертилитет во некои европски земји би можело да се објасни со политиките кои што фаворизираат баланс помеѓу работата и животот. Но, во текот на изминатите десет години, учеството на вработеност кај жените се зголеми во повеќе европски земји и особено во некои од нив како што се Австрија и Германија, додека фертилитетот остана на многу ниско ниво. Од 2000 година, стапката на вработеност кај жените се зголеми во Германија за 10 процентни поени достигнувајќи 68% во 2011 година (споредено со 60% во Франција), каде што фертилитетот остана ист во исто време малку под 1.4 деца по жена, а во Франција 2.01 деца, (Salles and Thévenon, 2014,p.1).

За да го објасниме нивото на фертилитетот, пак ќе се навратиме на доминантниот економски пристап развиен од страна на Gary Becker кој нагласува дека зголемувањето на инвестирањето по дете (анг.quality of child) води кон намалување на нивниот квантитет. Еден начин за да се оцени зголемувањето на инвестирањето по дете се сè поголемите услови и побарувања во однос на фертилитетот и чекањето одредени барања или услови да бидат задоволени пред одлуката да се стане родител. Да се има стабилна работа е едно од клучните барања. Во продолжение Pailhé и Solaz (2012) ги објаснуваат општите механизми на теоријата на Becker како и ефектите од несигурноста и неизвесноста во вработувањето врз фертилитетот. Појдовна точка на анализата е дека одлуката на родителите за фертилитетот зависи од разликата помеѓу трошоците за детето и бенефициите од детето. Овие трошоци може да бидат монетарни, но исто така може да бидат и во форма на инвестиции. Некоје зголемување во приходот (или очекуваниот приход) има два спротивни ефекти. Од една страна, зголемувањето на приходот во домаќинствата ја подигнува потребата за деца (ефект на приходот). Од друга страна, тоа претставува зголемување на цената на времето поминато со децата – приходот или можностите за кариера од кои родителот мора да се откаже за да се грижи за детето и на тој начин може да се намали потребата за деца (ефект на цената). Како што релативната значајност на овие два ефекти може да варира, не може, теоретски да се одреди кој од овие два ефекти доминира. Меѓутоа, според

Becker, како што приходот расте, потребата за квалитет расте порapidно отколку потребата за квантитет: со други зборови, домаќинствата имаат помалку деца и инвестираат повеќе во секое дете. Одложувањето на раѓањето на деца може да биде начин да се заштедат ресурси кои инаку би се потрошиле за децата, обезбедувајќи средства да се надминат финансиските загуби кои што произлегуваат од невработеноста на некој член од домаќинството во време на некоја рецесија или криза, кога може да дојде до опаѓање на приходот на домаќинството. Ова одложување може да ги одврати однапред невработените да станат родители во смисла дека може да имаат поголеми тешкотии во наоѓањето на работа откако ќе станат родители. Спротивно на тоа, можните (опортунитетни) трошоци (или ефектот на цената) за деца може да бидат помали кај невработените. Покрај тоа, да се има дете и да се биде невработен може да доведе до заштеда на трошоци на невработениот поврзани со згрижување на детето. Со други зборови, може да биде релативно помалку скапо да се има дете кога некој е невработен отолку кога работи. Повторно, како и во случајот на порастот на приходот, никој не може да предвиди *ex ante*²⁰ кој од ефектите преовладува. Вакво резонирање може да се примени не само за моментално невработените, туку исто и на лицата кои антиципираат невработеност или кои имаат ризик да ја изгубат нивната работа, особено оние со несигурно вработување. Ефектот на приходот ќе зависи од моменталниот приход и од очекуваниот приход во иднина, т.е. од нивните антиципирани шанси да останат вработени или да добијат постојана работа. Од друга страна, откако тие се вработени, опортунитетните трошоци да се биде родител се повисоки за луѓето со непостојано вработување, за разлика од невработените луѓе, со оглед на поголемата можност да се изгуби приходот за одгледување на деца во случај на прекинување на работата. Ако луѓето претпоставуваат дека ќе имаат поголеми потешкотии во наоѓањето на нова работа откако ќе станат родители тие ќе го одложуваат раѓањето на деца. Непостојаното вработување и невработеноста можат да влијаат на времето за раѓање деца на различни начини. Но влијанието на несигурноста на вработувањето зависи од времето кога се случува и од неговото траење. Може да се очекува влијанието да биде различно ако тоа се случува на почетокот кога се влегува во брачна заедница или подоцна. На пример, Pailhé and Solaz (2012) потенцираат дека Французинките вработени со скратено работно време, во годината во која тие стапиле во брак или започнале да живеат во заедница го

²⁰ Базирано на предвидувања наместо на конкретни резултати

одложувале раѓањето на нивното прво дете. Ако луѓето чувствуваат дека се подготвени да формираат заедница иако се изложени на неизвесност и несигурност во вработувањето тие се веќе свесни за овој ризик уште на почетокот, но одлучуваат да продолжат понатаму во секој случај. Спротивно на ова, несигурноста и неизвесноста во вработувањето што се случува подоцна може да биде подестабилизирачко за одлуките поврзани за родноста. Овие неантиципирани промени во економските околности може да имаат влијание на раѓањето на деца. Навистина, како и т.н. 'ефект на изненадување' во случај на развод така и неантиципираната невработеност може да влијаат на однесувањето на двојката околу раѓањето деца, дотолку повеќе ако ризикот за одбивност т.е. аверзија кон раѓањето е поголем кај едниот отколку кај другиот партнер. Освен тоа, влијанието на несигурноста и неизвесноста во вработувањето зависи и од неговото траење, така што еден постојан подолг период на невработеност се очекува да има негативни ефекти врз раѓањето деца според Pailhé and Solaz (2012). Сепак, во случај на постојана перманентна несигурност и неизвесност семејствата можат да ги реevalуираат нивните преференции, како што се нивните материјални аспирации и барањата за инвестирање по дете и да ја прегледаат одлуката дали да се има дете или да се одложи раѓањето на детето за понатаму.

2.3. Макроекономските модели за анализирање на фертилитетот

Бројот на стари лица кои во однос на својата материјална безбедност зависат од помладите и економски активни и вработени лица, неизбежно ќе има влијание врз развојот на секоја земја. Намалувањето на бројот на активни и вработени лица како резултат на намалувањето на фертилитетот и стареењето на населението може да влијае и да изврши притисок и врз неколку аспекти на економијата, како што се производството, редистрибуцијата на ресурсите во јавниот сектор и интра-семејната редистрибуција на ресурсите. Дополнително, можната стагнација на економскиот развој и невработеноста на агрегатно ниво може да доведат до одложување на клучните демографски настани (формирање на семејство и раѓање на деца). Главната поента со која сакаме да го надминеме овој проблем е да укажеме на фактот дека одржувањето на економскиот раст кога понудата на работна сила се намалува може да се постигне не само преку забрзан пораст на продуктивноста на трудот, туку и преку постојано создавање услови за намалување на стапката на невработеност. Кога ќе се постигне суштински напредок во овој правец тогаш би можеле да очекуваме некои промени во

стапките на фертилитет и континуиран економски напредок. Демографијата може да стане можен стимул на порастот на економиите на Европа. Новите и непознати предизвици може да произлезат од договорените и проширени економии во рамките на интегрираните економски проекти како што е ЕУ. Масовното опаѓање на бројот на вработените лица ќе има големо влијание на целокупниот економски раст, функционирањето на внатрешниот пазар и конкурентноста на фирмите на ЕУ. Одржливиот негативен економски раст според Ivanov (2009) најавува фундаментални идеолошки и макроекономски предизвици. Модерните економии се фундаментално ориентирани кон раст и секое отстапување од растечкиот пат универзално се смета за намалување на економскиот раст. Одржувањето на вообичаеното темпо на економскиот раст кога понудата на работна сила се намалува може да биде постигнато низ забрзан пораст на продуктивноста на трудот. Сепак се претпоставува дека оваа задача би била предизвик бидејќи еден дел (под одредени услови, доста голем дел) од поединечната продуктивност на трудот ќе биде користен за да се надоместат загубите заради намалената понуда на работна сила, остатокот не може да биде доволен за да се обезбеди економски раст. Понудата на работната сила (LS) се проектира преку вработената работна сила (LF) и преку вкупното време поминато во работа по работник годишно (TT). Четири индикатори се вклучени во проекциите: работоспособно население (WAP) дефинирано како население на возраст од 15-64 години, стапката на учество на работната сила (LFPR, или стапка на економска активност), стапка на вработеност (ER) и искористеност на трудот (LU), (Ivanov, 2009, p.86). Работоспособното население (WAP) е функција од природната репродукција на населението и неговите миграции, со оглед на тоа, понудата на работната сила (LS) може да биде декомпозирана или како:

$$LF = WAP \cdot LFPR \cdot ER, \text{ или } TT = LF \cdot LU \quad (2.6)$$

Според Sobotka et al., (2011) економската несигурност може да се третира исто така како агрегатен феномен, рефлектирајќи општи неизвесности што ги чувствуваат луѓето, на пример, во текот на некоја економска рецесија. Прегледот на временските серии на стапките на фертилитетот и на селектираните макроекономски индикатори за различни земји во Европа во текот на 20-от век даваат непосредна индикација за силната корелација помеѓу агрегатните економски услови и фертилитетот. Економската клима во некоја земја, која се мери преку агрегатните индикатори (БДП или стапката на невработеност) има тенденција да влијае посилно врз одлуките на двојките отколку

нивните сопствени и лични состојби (Cazzola, A., Pasquini, L. and Angeli, A., 2016, p.5). На макро ниво, почнувајќи од трендовите на стапките на фертилитет во некои OECD земји во текот на периодот 1970-2002 година се претпоставува дека невработеноста има големо значење кога двојките размислуваат дали да имаат дете. Порастот на стапката на невработеност може да предизвика перцепции и очекувања за нестабилност во работата, економска нестабилност, свесност за кризата и други фактори кои тешко се идентификуваат или не може да се измерат. Во продолжение ќе ги прикажеме објаснувањата на Kreyenfeld, Andersson and Pailhé (2012) за околностите со вкупната стапка на фертилитетот во текот на периодот од 1900-2010 година за три европски земји: Франција, Германија и Шведска, со наоди од почетокот на Големата депресија, ценовниот шок на нафтата во почетокот на 1970 година и во случајот на Шведска, финансиската криза од раните 1990-ти години. Освен за последниот настан, кој што беше специфичен за Шведска, тешко е да се детектираат било какви јасни влијанија на овие економски кризи врз агрегатните нивоа на фертилитетот. Иако е општо прифатено помеѓу демографите дека Големата депресија доведе до намалување на фертилитетот, поврзаноста на кризата со временските серии на периодичните стапки на фертилитет на овие земји не е многу јасна, имено одговорите од фертилитетот на Големата депресија сугерираат дека не постои униформно влијание на макроекономските услови врз фертилитетот. Развојот на фертилитетот во текот на 1970-тите години напоредно со големата економска криза која што започна со ценовниот шок на нафтата на почетокот на декадата, често се препишува на теоријата на демографската транзиција, како што е опаѓањето на фертилитетот во Европа во текот на 1970-тите години и променетите вредности во поглед на индивидуализацијата, себеактуелизацијата, индивидуалната слобода и еманципација на жените непосредно во наредните декади. Kreyenfeld, Andersson and Pailhé (2012) во својот труд наведуваат примери дека дури демографската литература од 1920-тите и 1930-тите години има тенденција да стави многу поголемо нагласување на улогата на промените во вредностите отколку врз влијанието на макроекономските околности во објаснувањето на тековното опаѓање на фертилитетот во тие декади. Надвор од индивидуалната ситуација, агрегатната стапка на невработеност може исто така да влијае врз желбите и одлуките за родност низ индивидуалниот оптимизам и вербата за подобра иднина. Според Pailhé and Solaz (2012, p.13) неколку студии покажале дека влијанието на факторите на агрегатно ниво е поголемо врз времето за раѓање деца, споредено во однос на индивидуалните карактеристики за вработување. Овие автори спомнуваат еден спротивен механизам од

страна на Kravdal (2002), кој може позитивно да ги поврзува стапката на невработеност и фертилитетот. Агрегатната невработеност, кога е висока и хронична, има тенденција да ги депресира платите насекаде и може да го намали учеството на пазарот на трудот. Во оние држави, на пример, каде што стабилноста на платите е гарантирана според регулативите на пазарот на трудот и особено со постоењето на минимална плата, се претпоставува дека овој ефект ќе биде со многу ограничена магнитуда. Општата економска несигурност според тоа може да го зголеми периодот на чекање во текот на кој долгорочните избори како што се одлуките за раѓање се одложуваат. Ако несигурноста и неизвесноста во вработувањето се привремени, поединците може да го имаат посакуваниот број на деца во текот на остатокот од нивниот живот. Но несигурноста и неизвесноста за вработување можат да влијаат врз родноста и завршувањето на фертилитетот ако потраат подолг временски период, така што доаѓа до одложување на раѓањето повеќе пати. Сепак, поединците можат да ги реevalуираат нивните преференции и да го фокусираат нивниот живот на семејството. Pailhé and Solaz (2012) сметаат дека влијанието од неизвесноста и несигурноста во вработувањето врз завршувањето на фертилитетот теоретски не е одредено: значајно е да се измери влијанието на траењето на периодот на невработеност и непостојано вработување во текот на животот за да се оцени овој ефект.

2.4. Микроекономски моделирања за интеракцијата помеѓу фертилитетот и учеството на пазарот на трудот

Еден од значајните социјални трендови во изминатиот период беше порастот на учеството на жените на пазарот на трудот, како во развиените така и во земјите во развој. Врската помеѓу трендот на учество на пазарот на трудот, причините за тоа и фертилитетот имаше значаен фокус во економските модели за фертилитетот, за кои што ќе спомнеме на почетокот од ова поглавје. Во извесна смисла, економскиот пристап за објаснувањето на фертилитетното однесување не е ништо повеќе од примена на неокласичните модели за побарувачката на потрошувачите. Таквите модели ги прикажуваат родителите како потрошувачи кои го избираат тој квантитет или број на деца и кои што ја максимизираат нивната корисност во зависност од цената на децата и од семејните буџетски ограничувања со кои се соочуваат. Поформално, се претпоставува дека родителите ја максимизираат корисноста:

$$U = U(n, s), \quad (2.7)$$

која што зависи од исходот на интересот, бројот на децата кој што е означен со n , а s ја карактеризира целата друга потрошувачка на семејството (Hotz., V.J., Klerman, J.A. and Willis, R.J., 1997, p.292). Според De Santis (2004) корисноста е задоволство што произлегува од потрошувачката на добра и услуги и истата влијае врз благосостојбата. Во овој симплифициран модел, се претпоставува дека родителите ќе го одберат n и s да ја максимизираат корисноста во равенката (2.7) која што е предмет на следните вообичани семејни буџетски ограничувања:

$$I = \pi_s s + p_n n \quad (2.8)$$

каде што I е приходот на домаќинството, p_n е единица цена по дете и π_s е единица цена за комодитет. Ако ја земеме цената на потрошните добра и услуги, како нешто бројчено што може да се измери, овој едноставен модел ни ја дава релативно едноставната, но стандардна функција за потребата за деца:

$$n = N(p_n, I) \quad (2.9)$$

која што зависи од цената за децата и приходот на родителите. Ако се потсетиме на неокласичната економска теорија за фертилитетот, според која фертилитетот има тенденција да биде негативно поврзан со приходот, адаптирајќи го моделот воведен од страна на Theil (1952) and Houthakker (1952) за проучување на податоците за семејната буџетска потрошувачка, Becker предложил исто едноставен модел за фертилитетот во кој родителите имале преференции и за бројот на децата и за квалитетот по дете²¹. Овој статичен модел е адаптација на едноставниот модел што го прикажавме во равенката (2.9) и истиот го прикажуваме во следните две равенки:

$$U = U(n, q, s), \quad (2.10)$$

каде што, n го означува бројот на децата, s животниот стандард на родителите и q е инвестирањето по дете, додека во однос на буџетот на семејството, ја имаме равенката:

$$I = \pi_c n q + \pi_s s \quad (2.11)$$

каде што I го означува вкупниот приход на семејството, π_c е индексот на цени за добра и услуги посветени за детето и π_s е индексот на цени за добра и услуги потрошени од страна на возрасните во семејството. Невообичаената карактеристика на овој модел е

²¹ Види Повеќе: Hotz., V.J., Klerman, J.A. and Willis, R.J. (1997). Chapter 7: "The economics of fertility in developed countries", in M.R. Rosenzweig and O. Stark. (Ed.), *Handbook of Population and Family Economics*, Elsevier Science B.V., Amsterdam, p. 294.

дека семејните буџетски ограничувања се нелинеарни со што интеракциите помеѓу квантитетот и квалитетот доведуваат до одредени дистинктивни карактеристики за потребата за деца. Моделот на квантитет-квалитет не добил некое посебно внимание се до појавата на трудовите на Willis (1973), Becker (1973) and Lewis (1973)²². Овие трудови обезбедиле формална анализа на моделот во кој биле проучени импликациите од нелинеарноста на семејните буџетски ограничувања. Максимизирањето на корисноста на семејството во согласност со ограничувањата на семејниот буџет во претходните равенки (2.10) и (2.11) ги поставуваат следните услови од прв ред:

$$MU_n = \lambda q \pi_c = \lambda p_n \quad MU_q = \lambda n \pi_c = \lambda p_q, \quad (2.12)$$

каде што MU 's се маргинаалните корисности и p 's се маргинаалните трошоци за бројот на децата и инвестирањето по дете, респективно и λ е маргинаалната корисност од приходот. Овие состојби имплицираат дека маргинаалните трошоци за бројот на децата е растечка функција од инвестирањето по дете и слично, дека маргинаалните трошоци за инвестирањето по дете е растечка функција од бројот на децата. Постојат неколку алтернативни концепти во литературата за инвестирањето по дете. Во тој поглед споменатите автори неминовно не навраќаат на класичните гледишта на Becker од 1960 година и на Lancaster од 1966 година. Така, Becker (1960) ги третира децата како трајно потрошувачко добро и квалитетот по дете или инвестирањето по дете (анг. quality of child) се индексира според трошоците по дете во голем дел на ист начин кога за квалитетот на автомобилите може да се суди според нивната цена на пазарот од страна на добро информирани потрошувачи. Врската помеѓу трошоците по единица и квалитетот стана експлицитна во новата теорија на потрошувачка на Lancaster (1966) во која, некој автомобил се гледа како пакет од карактеристики како што се: моќност, комфорт, безбедност и сл. кои што се корисни за потрошувачот. Доминантното гледиште за инвестирањето по дете во литературата за фертилитетното однесување и семејната економија е базирано на теоријата за човечкиот капитал, како визија за модел на човековиот развој. Демографите и другите социјални истражувачи, повеќе би сакале да ги измерат трошоците, дали одредени состојби во семејството, како на пример да се има дете, влијаат на трошоците и колку влијаат. Директните трошоци, она што семејствата го трошат за нивните деца, можат да бидат оценети следејќи два алтернативни пристапи. Очигледно, полесниот начин е да се скенира списокот на

²² Ibid, p.295

трошоци на домаќинството и да се издвојат трошоците кои се однесуваат на детето, како трошоци за училиште, играчки, бибиситерка и сл. и нивниот збир ги претставуваат директните трошоци за тоа дете. Вториот пристап е да се оцени животниот стандард на домаќинството врз основа на приходите и профилот на потрошувачката (De Santis, 2004, p.164-165). Опортунитетните трошоци се незаработен приход, т.е. по дефиниција нешто што не може да се набљудува и истите може да бидат оценети на контрафактичка основа, како на пример: „Колку некоја мајка би заработила на пазарот на трудот ако нејзиното дете не било родено?“ (De Santis, 2004, p.162). Според Adsera (2011) стандардниот микроекономски модел за фертилитетот предвидува дека падот на поврзаните опортунитетни трошоци овозможува привремената невработеност за жената да биде добро време за раѓање на деца. Доколку се навратиме на микроекономската основа и претпоставиме дека шокот од невработеноста се случи порано во животниот циклус и кариерата на жената, жените можат да го одложат раѓањето на децата за да стекнат искуство и/или образование и да загарантираат подобар пораст на платите во нивниот живот, бенефиции и вработување. Во прилог, жените може да стравуваат дека времето потрошено за раѓање и одгледување на деца (вклучително и периодот за породилно отсуство) може да ја наруши нивната способност да добијат повторно добра работа и како резултат на тоа да го зголемат ризикот за невработеност во иднина, што понатаму, постојаната невработеност може да има големо негативно влијание на постојаниот приход на семејството. Кога станува збор за околностите на индивидуално ниво и нивната поврзаност со раѓањето деца и другите семејно поврзани исходи, емпириските студии имаат тенденција да се фокусираат на меѓузависноста помеѓу вработувањето на жените и семејната динамика. Многу економски пристапи претпоставуваат дека образованието и вработувањето на жените ги зголемуваат трошоците за раѓање дете, што последователно води кон намалување на фертилитетот. И економскиот пристап на фертилитетот и Втората демографска транзиција потврдуваат дека еманципацијата и вработувањето на жените се 'штетни' за фертилитетот. Меѓутоа, ниту двата пристапи не разгледуваат адекватно дека неизвесностите на пазарот на трудот можат да бидат детерминанта на раѓањето и на семејното и демографското однесување (Kreyenfeld, Andersson and Pailhé, 2012). Ефектот на неизвесноста и несигурноста на работното место може да оперира различно според нивото на образование. Се претпоставува дека ефектот на приходот е посилен за високо образованите мажи и жени што кај нив го охрабрува одложувањето на раѓањето деца, додека за помалку образованите лица се претпоставува дека ќе ја забрзаат

транзицијата кон родителство (Pailhé and Solaz, 2012, p.12). Високо образованите жени, даваат приоритет на нивната кариера и најчесто можеби имаат намера да добијат стабилна работа пред да станат мајки. Ова не е случај за оние кои имаат помала контрола над нивната економска ситуација и кои даваат приоритет на семејството и кои што можат да ја искористат можноста како невработени за да забрзаат со раѓањето. Откако е познато дека за мажите добивањето на работа е значајно за стекнување социјален статус, без оглед на нивното ниво на образование, се претпоставува дека однесувањето на мажите во однос на ставот да се има деца се разликува многу помалку според нивото на образование од она кај жените.

2.5. Фертилитетот и економската поврзаност - Фокус на Македонија: Примена на VAR моделот и користење на вештачка променлива во регресионата анализа

Во контекст на истражувањето за поврзаноста на фертилитетот со некои клучни економски фактори во ова поглавје ќе го применеме VAR моделот и исто така потоа ќе применеме регресионен модел со воведување на вештачка променлива која што вклучува информации за разликите во стапката на невработеност кај жените, со цел емпириски да ја потврдиме врската помеѓу фертилитетот и невработеноста, како индикатор за економската неизвесност. Во продолжение го оценивме VAR модел за Македонија и ја моделиравме динамичката врска помеѓу променливите: вкупна стапка на фертилитет, стапка на невработеност и стапка на пораст на просечните плати и заклучивме за нивната поврзаност на основа на Granger каузалност. Нашиот VAR модел го дефинираме со прикажаната равенка што следува подолу:

$$Y_t = \delta + \Theta Y_{t-1} + \epsilon_t, \quad (2.13)$$

каде што, $\epsilon_t \sim$ н.н.р $(0, \Sigma)$. Овде Σ ја претставува матрицата на коваријансата, Θ е матрицата на коефициентот, Y_t е векторот на нашите променливи, δ е векторот што ги содржи отсечоците и ϵ_t е векторот што ги содржи сите случајни грешки. Базата на податоци што ќе ја користиме е прилагодена за проучување на динамичната врска помеѓу вкупната стапка на фертилитет, стапката на невработеност и стапката на пораст на просечната нето плата. Пред да го примениме VAR моделот, утврдивме дека нашите променливи се стационарни и според тоа немаат стохастички или детерминистички тренд, така што одбегнавме лажна регресија. Оценивме неограничен VAR модел со интервал на задоцнување (1 1) и база на податоци од 1994-2015 година за Македонија.

Табела 2.4: EViews оценка на VAR модел со задоцнување 1 1 за база на податоци 1994-2015

Vector Autoregression Estimates
Date: 08/01/16 Time: 22:55
Sample (adjusted): 1995 2015
Included observations: 21 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

	LFERTILITY	LNEVRABOT	PLATI
LFERTILITY(-1)	0.819528 (0.06293) [13.0229]	0.109704 (0.12376) [0.88644]	-11.90066 (8.49371) [-1.40111]
LNEVRABOT(-1)	-0.044492 (0.08216) [-0.54156]	0.760721 (0.16157) [4.70833]	20.97777 (11.0886) [1.89182]
PLATI(-1)	-0.000302 (0.00114) [-0.26532]	0.006101 (0.00224) [2.72713]	0.146126 (0.15354) [0.95173]
C	0.227400 (0.28943) [0.78567]	0.741623 (0.56921) [1.30290]	-63.72964 (39.0655) [-1.63135]
R-squared	0.914505	0.666727	0.269387
Adj. R-squared	0.899418	0.607915	0.140455
Sum sq. resids	0.015703	0.060733	286.0649
S.E. equation	0.030392	0.059771	4.102115
F-statistic	60.61428	11.33643	2.089376
Log likelihood	45.78584	31.58311	-57.22052
Akaike AIC	-3.979603	-2.626963	5.830526
Schwarz SC	-3.780647	-2.428006	6.029482
Mean dependent	0.462802	3.488630	4.741905
S.D. dependent	0.095831	0.095455	4.424596
Determinant resid covariance (dof adj.)		4.51E-05	
Determinant resid covariance		2.39E-05	
Log likelihood		22.32280	
Akaike information criterion		-0.983123	
Schwarz criterion		-0.386254	

Извор: Приказ на авторот

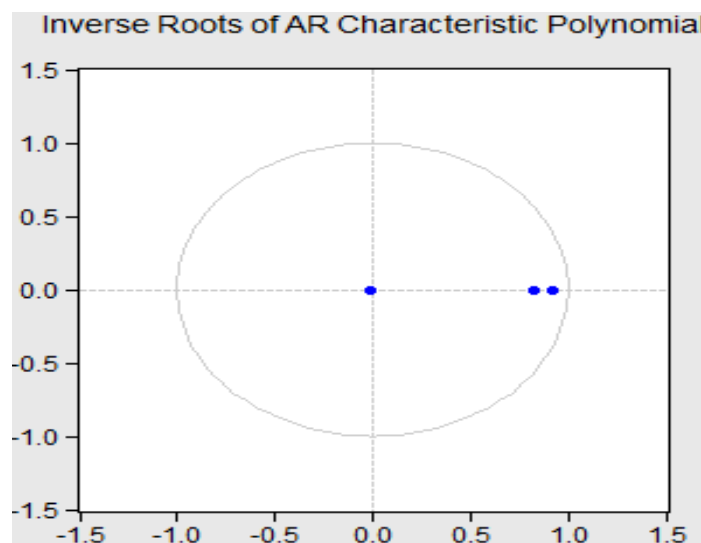
Оценката на коефициентот е прикажана без загради, вредностите во заградите се p -вредностите од тестот на значајност на оценката на параметарот и вредностите во квадратните загради се критичните грешки. Во нашиот VAR модел процесот на генерирање на податоци за *LFERTILITY* го оценуваме на начин прикажан подолу:

$$LFERT = 0.227 + 0.820 LFERT_{t-1} - 0.044 LNEVRABOT_{t-1} - 0.0003 PLATI_{t-1} \quad (2.14)$$

Од добиените резултати за оценетиот VAR модел забележуваме дека од променливите вклучени во моделот само коефициентот на променливата *PLATI(-1)* е статистички значаен на ниво на значајност од 5% во равенките на *LFERTILITY* и *LNEVRABOT*. Имено, постои еднонасочна каузалност со негативна насока од стапката на пораст на просечните плати врз вкупната стапка на фертилитет и со позитивна насока врз вкупната стапка на невработеност. Според тоа, вкупната стапка на невработеност и вкупната стапка на фертилитет се под влијание на минатите вредности на стапката на пораст на просечните плати, додека пак минатите движења на вкупната стапка на невработеност и на вкупната стапка на фертилитет не влијаат врз стапката на пораст на просечните плати. На дното од исходот од оценувањето ги имаме Akaike и

Schwarz информациските критериуми и еден од начините за да ја откриеме вистинската спецификација и вистинскиот т.е. точниот број на задоцнувања во нашиот VAR модел е да бидат минимизирани информациските критериуми (-0.983123 и -0.386254 респективно). Исто така, како што спомнавме претходно, проверивме дали оценетиот VAR модел е стационарен. Од графиконот (2.5) забележуваме дека сите инверзни корени се помали од 1 што индицира дека нашиот VAR модел е стационарен.

Графикон 2.5: Оценка за стационароста на VAR моделот



Извор: Приказ на авторот

Во продолжение тестираме дали некоја од вклучените променливи во моделот Granger-причинува некоја од другите променливи. Нашата H_0 хипотеза е дека во нашиот модел немаме Granger-каузалност. Од резултатот во табелата (2.5) добиваме дека променливата *PLATI* ја причинува т.е. е причина за *LFERTILITY* како на 5% така и на 1% значајност. Исто така не треба да се занемари и фактот дека и променливата *LNEVRABOTENOST* е причина за *LFERTILITY* на 6% значајност. Ова тврдење врз основа на тестот на каузалност е многу посилено. Ова ни кажува дека порастот на стапката на просечната нето плата е „Granger причина за вкупната стапка на фертилитетот“ бидејќи минатите вредности на порастот на стапките на просечната нето плата ги објаснуваат стапките на вкупниот фертилитет или стапките на пораст на просечната нето плата содржат статистички значајни информации за идните вредности на стапките на вкупниот фертилитет.

Табела 2.5: Тестирање на VAR Granger-Каузалност

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 08/02/16 Time: 01:16
Sample: 1994 2015
Included observations: 21

Dependent variable: LFFERTILITY

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LNEVRABOT	0.293287	1	0.5881
PLATI	0.070397	1	0.7908
All	0.385115	2	0.8248

Dependent variable: LNEVRABOT

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LFFERTILITY	0.785768	1	0.3754
PLATI	7.437230	1	0.0064
All	10.29053	2	0.0058

Dependent variable: PLATI

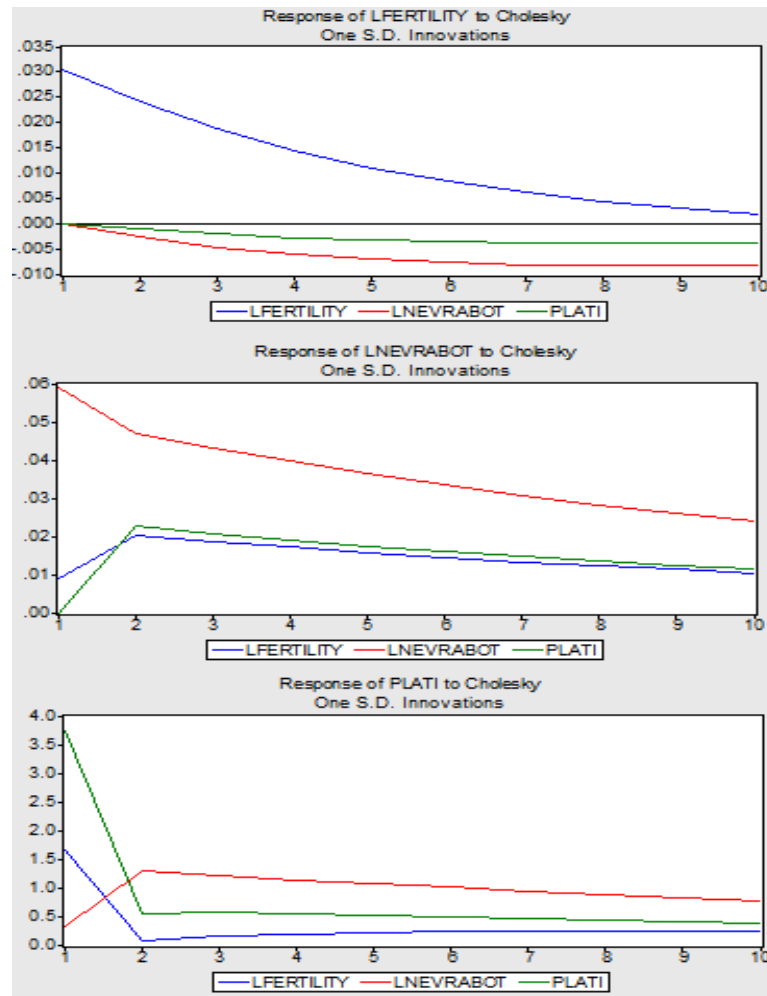
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LFFERTILITY	1.963123	1	0.1612
LNEVRABOT	3.578998	1	0.0585
All	5.761146	2	0.0561

Извор: Приказ на авторот

Во нашиот модел беше утврдена Granger каузална поврзаност на стапката на пораст на просечната нето плата врз вкупната стапка на фертилитетот на ниво на значајност од 5% и 1% во примерокот од 1994-2015 година за Македонија. Исто така Granger каузална поврзаност на ниво од 6% беше утврдена и за стапката на невработеност врз стапката на фертилитет за истоимениот период, што исто така не е за занемарување. Според тоа ја отфрламе нултата хипотеза дека во нашиот VAR модел немаме Granger-каузалност. Добиените резултати од тестирањето на VAR моделот само ни ја потврдуваат теоријата што ја елабориравме претходно, особено економската теорија за семејството според Becker, Adsera and Kreyenfeld, Andersson and Pailhé, кои го поврзуваа опаѓањето на фертилитетот со промените во достапните економски можности, од кои да се има стабилна работа стана еден од битните услови и дека неизвесностите околу вработувањето се идентификуваат како главни објаснувања за одложувањето на фертилитетот во Европа. Потоа, податоците од моделот јасно и недвосмислено ни го потврдуваат доминантниот економски пристап за фертилитетот кој што беше развиен од страна на Gary Becker (1981), кој ја објаснува негативната врска помеѓу порастот на приходот и фертилитетот со воведувањето на концептот за квалитет по дете. Колку што е повисок приходот, поголема е потребата за квалитет по дете а квантитетот е помал. Шокот од некоја i -променлива не само што директно влијае

на i -променливата туку исто така се пренесува на сите други променливи преку динамичката структура на задоцнување на VAR моделот. Функцијата импулсен одговор го следи ефектот на еднократниот шок на една од иновациите на сегашните и идните вредности на ендегените променливи. Во нашиот модел применевме комбиниран 3x3 графикон.

Графикон 2.6: Комбиниран 3x3 графикон за VAR функцијата импулсен одговор



Извор: Приказ на авторот

Во првиот графички приказ од графиконот (2.6) гледаме дека од негативните шокови на променливите *PLATI* и *LNEVRABOTENOST*, одговорот на *LFERTILITY* за целиот период е позитивен, но се намалува од самиот почеток, па се до крајот на периодот, но ефектот останува позитивен за целиот период со темпо на намалување кое што ги следи негативните шокови од невработеноста и стапката на пораст на просечните плати. Како што сè подолго се задржуваат, продлабочуваат и траат овие

негативни шокови од страна на невработеноста и порастот на просечните плати во текот на периодот одговорот на фертилитетот е континуирано намалување за целиот период, т.е. како што негативните шокови од невработеноста и стапката на пораст на просечната плата продолжуваат и траат подолго, сè поинтензивно е намалувањето на стапката на фертилитетот кое достигнува до нула ниво.

Вториот графички приказ од графиконот (2.6) ни покажува како променливата *LNEVRABOTENOST* реагира позитивно на останатите две променливи кои што имаат умерено позитивно движење за целиот период и сосема во иста насока со намалување на ефектот го следи движењето на стапката на пораст на просечните плати и на стапката на фертилитет за целиот период. Највисока вредност стапката на невработеност достигнува на почетокот од периодот кога стапката на пораст на просечните плати и стапката на фертилитетот имаат најизразени шокови на намалување, достигнувајќи скоро до нула. И во третиот приказ од графиконот (2.6) забележуваме дека како резултат на позитивниот шок на променливата *LNEVRABOTENOST* на почетокот и нејзиното постепено намалување како и на почетниот позитивен шок на променливата *LFERTILITY* кој набрзо исчезнува сè до крајот на периодот и следи еден т.н. скоро 'нулти пораст' т.е. следи една невообичаена стационарност за целиот период, одговорот на стапката на пораст на просечните нето плати на почетокот од периодот е голем позитивен шок, а понатаму шокот одеднаш драстично се намалува но цело време ефектот останува позитивен и константен за целиот период до крај достигнувајќи го речиси истото ниво на стапката на фертилитет.

Понатаму, со цел емпириски да ја потврдиме врската помеѓу фертилитетот и невработеноста, како индикатор за економската неизвесност, оценивме регресионен модел во кој ја поставивме функцијата на фертилитетот која ќе ја опфаќа промената на вредноста на отсечокот како резултат на разликите на стапката на невработеност кај жените. Во моделот ја воведуваме вештачката променлива V , која што вклучува информации за разликите во стапката на невработеност кај жените во текот на 20 годишен период. Во моделот користиме реални податоци за вкупната стапка на фертилитет и општата стапка на невработеност, како и податоци за стапката на невработеност кај жените за периодот од 1996-2015 година во Република Македонија. Податоците се преземени од публикациите од Анкетата за работна сила и од публикациите на Витална статистика при Државниот завод за статистика на Република Македонија. Моделот го оценивме на начин како што е прикажан во равенката подолу:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 V + u_i \quad (2.15)$$

каде Y_i е фертилитетот, X_{1i} е стапката на вкупната невработеност и V е вештачка променлива дефинирана на следниот начин:

$$V = \begin{cases} 0 & \text{за стапка на невработеност кај жените пониска од 32.7\%} \\ 1 & \text{за стапка на невработеност кај жените повисока од 32.7\%} \end{cases}$$

Во моделот за базна категорија ја земавме стапката на невработеност кај жените за годините кога таа била пониска од 32.7%, бидејќи утврдивме дека просечната вкупна стапка на невработеност во државата за периодот 1996-2015 година била токму 32.7%. Ова значеше дека во зависност од оваа базна категорија правевме споредби. Поради тоа, β_0 е отсекокот за стапката на невработеност кај жените за годините од нашата временска серија кога оваа стапка била пониска од 32.7%, а β_2 е разликата во отсекоците помеѓу стапката на невработеност кај жените во годините кога таа била пониска и повисока од 32.7%. Користејќи ја командата: `fertility c nevr @expand(zeni, @drop („0“))` ја оценивме регресијата со најновата верзија на EViews, верзија 9 и го добивме следниот резултат:

Табела 2.6: EViews оценка за стапката на невработеност

Dependent Variable: FERTILITY				
Method: Least Squares				
Date: 08/02/16 Time: 02:47				
Sample: 1 20				
Included observations: 20				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.990167	0.466137	4.269485	0.0005
NEVR	-0.015720	0.015460	-1.016818	0.3235
ZENI=1	0.170999	0.094604	1.807514	0.0884
R-squared	0.172083	Mean dependent var		1.578000
Adjusted R-squared	0.074681	S.D. dependent var		0.142260
S.E. of regression	0.136845	Akaike info criterion		-1.002457
Sum squared resid	0.318351	Schwarz criterion		-0.853097
Log likelihood	13.02457	Hannan-Quinn criter.		-0.973300
F-statistic	1.766725	Durbin-Watson stat		0.398716
Prob(F-statistic)	0.200858			

Извор: Приказ на авторот

Врз основа на оценетиот модел во табелата (2.6) може да се види дека коефициентот пред променливата ZENI изнесува 0.171, што укажува на тоа дека стапката на невработеност кај жените во годините кога била повисока од 32.7% во просек е повисока за 0.17%, отколку кај стапката на невработеност кај жените во

годините кога била пониска од 32.7%, при константна општа стапка на невработеност во државата. Ова значи дека овие две категории ќе имаат различни отсецоци, т.е. отсекокот кај жените кога стапката на невработеност била пониска од 32.7% е 1.99, а кај жените кога стапката на невработеност била повисока од 32.7% тој изнесува $1.99+0.17=2.16$. Во продолжение, врз основа на моделот, ја тестиравме нултата хипотеза:

$$H_0 = \beta_2 = 0 \quad \text{против алтернативната хипотеза:} \quad (2.16)$$

$$H_1 = \beta_2 > 0 \quad (2.17)$$

Нултата хипотеза е дека, под претпоставка дека сè друго е исто, очекуваната вкупна стапка на фертилитет кога стапката на невработеност кај жените била пониска од 32.7% е иста како и кога стапката на невработеност кај жените била повисока од 32.7%. Алтернативната хипотеза е дека очекуваната вкупна стапка на фертилитет е повисока кога стапката на невработеност кај жените била повисока од 32.7%, во однос кога стапката на невработеност кај жените била пониска од 32.7%. Тестот се заснова на односот помеѓу оценетиот коефициент и неговата оценета стандардна грешка (Буцевска, 2009, стр.280). Во нашиот случај тоа ќе биде:

$$\frac{b_2}{s_{b_2}} = \frac{0,170999}{0,094604} = 1.8075$$

Со оглед на тоа што имавме 20 опсервации и две независни променливи, имаме $n = 20$ и $k = 2$, додека критичните вредности добиени од таблицата за Студентов t распоред се следните:

$$t_{20;0,01} = 2.4231 \quad t_{20;0,05} = 1.7247$$

Оттука, нултата хипотеза ја отфрламе на ниво на значајност од 5%, но не на ниво на значајност од 0.01. Да потсетиме, алтернативната хипотеза гласеше дека очекуваната вкупна стапка на фертилитет е повисока кога стапката на невработеност кај жените била повисока од 32.7% во однос кога стапката на невработеност кај жените била пониска од 32.7%. Од добиените резултати од моделот може да констатираме дека повисоката невработеност на жените ги зголемува можностите за раѓање дете. Овие резултати покажуваат дека неизвесностите на пазарот на трудот биле на некој начин детерминанта на раѓањето за жените во Македонија во периодот од 1996-2015 година.

2.6. Формирање на семејството, меѓугенерациските односи и фертилитетот

Во ова поглавје ги проучуваме промените во формирањето на семејството и нискиот фертилитет сфатени во поширока смисла и нивното влијание врз меѓугенерациските односи. Во таа смисла ги опфаќаме и алтернативите на бракот, како консензуалните заедници²³ и регистрираните партнерства и раѓањата надвор од бракот, кои стануваат сè позачестени. Во иднина очекуваните промени во меѓугенерациските односи во најголема мера ќе зависат од улогата на семејството и неговата трансформација.

Во текот на транзицијата кон модерниот демографски режим, опаѓањата на фертилитетот и на морталитетот доведоа до промени во семејните структури, т.е. со помалку членови во секоја генерација, а повеќе членови што останале живи во генерацијата. Теоретичарите на демографската транзиција (Notestein 1953 and Kirk, 1996) очекуваа промените кон модерниот демографски режим да резултираат во нов еквилибриум помеѓу ниските нивоа на морталитет и фертилитет²⁴. После еден краток одмор поради повоениот бејби бум, фертилитетот продолжи со своето опаѓање и го достигна нивото под замена. Иако во почетокот на 2000 година беше забележано некое подобрување, фертилитетот остана под нивото за замена во сите земји на Европа. Во однос на долговечноста, прогнозите за стагнирањето во очекуваното траење на животот не се остварија и морталитетот продолжи да опаѓа дури и во земјите со највисоко очекувано траење на животот. Според Puur et al., (2011) ваквиот развој продолжува да ги трансформира семејните констелации, со значајни импликации за благосостојбата и социјалната интеграција. Идејата дека формирањето на семејство бара адекватна економска основа е присутна уште од времето на Малтус. Во многу области на Западна Европа во текот на 18-от и 19-от век, работниците без земја и оние без вештини немале опција за брак, бидејќи тие не се сметале за способни да издржуваат семејство. Ова е во поврзаност со „западноевропскиот модел за брак“, во кој големи пропорции од населението никогаш не стапуваат во брак. Според овој модел, *„Беше неопходно мажот да го одложи бракот сè додека тој не воспостави некоја независност за да може да го издржува семејството“* (Kreyenfeld, Andersson and Pailhé, 2012, p.4). Да се

²³ „Вонбрачна заедница-фактичко живеење на маж и жена во заедница подолг или покус период, без да склучат брак на начин пропишан со закон“. Извор:Економски институт-Скопје (2011), Демографски терминологички речник, Скопје, 2011, стр.43.

²⁴ Види повеќе: Puur, A. et al (2011). "Intergenerational family constellations in contemporary Europe: Evidence from the Generations and Gender Survey", *Demographic Research: Volume 25, Article 4*, p. 136

биде вработен беше предуслов за формирање на семејство или раѓање на дополнително дете, а со тоа и обезбедување средства за моменталните и идни економски ресурси. Една од најзабележителните промени во формирањето на семејството во изминатите 50 години е дека бракот и раѓањата стануваат неповрзани. Во овој контекст, ќе ги споменеме предбрачната кохабитација, зголемувањето на небрачните корезидентни заедници, раѓањата надвор од бракот и сл. Овие демографски промени го зафатија населението во Европа и Америка како и во Австралија и Океанија. Меѓутоа, интензитетот на кохабитациите и раѓањата во рамките на кохабитациите, како и социо-економските карактеристики на оние кои кохабитираат варираат низ просторот и времето. Можеби најпроминентна и најразвиена теоретска рамка за објаснување на промените во формирањето на семејството во текот на изминатите декади е рамката на Втората демографска транзиција според Van de Kaa 1987 and Lesthaeghe²⁵. Според оваа транзиција, структурните, културните и технолошките фактори се придвижувачи на промените во изборите на животниот стил. Структурните фактори ги опфаќаат процесот на модернизација, проширувањето на социјалната држава и порастот на високото образование. Културните фактори ги сочинуваат процесот на секуларизација, порастот на индивидуалистичките вредности и растечкото значење на себеизразувањето и себеисполнувањето, додека технолошките промени вклучуваат појава на високо ефективни контрацептивни методи. Зголемената економска еманципација на жените исто така се гледа како значаен придвижувач за појава на нови семејни однесувања. Врз основа на теоретските разгледувања од Втората демографска транзиција, очекувано е дека жените со повисоко образование се први кои ќе ги прифатат новите однесувања, како што се раѓање во рамките на кохабитациите, бидејќи тие можеби имаат полиберални вредности и можат да бидат поотпорни на преовладувачките социјални стигми. Меѓутоа, емпириските истражувања покажуваат дека во многу општества поверојатно е жените со пониско ниво на образование да имаат деца и да живеат во кохабитација споредено со високообразованите жени. Докази за ова има за неколку европски земји и за САД. Во ситуации каде што поединците се соочуваат со неизвесни можности, тие може да ја преферираат кохабитацијата пред бракот или може да се одлучат да го одложат бракот сè додека чувствуваат дека имаат појасна перспектива во животот (Lappegård, Klüsener and Vignoli, 2014, p.3). Со цел дополнително да ги анализираме новите начини на живеење,

²⁵ Повеќе: Lappegård, T., Klüsener, S. and Vignoli, V. (2014). "Social Norms, Economic Conditions and Spatial Variation of Childbearing within Cohabitation across Europe", MPIDR Working paper, WP 2014-002, p.3

ги анализираме статистиките за консензуалните заедници²⁶, кои ја земаат предвид ситуацијата кога две лица живеат заедно но кои не се во брак или во регистрирано партнерство. Според податоците на Еуростат од последниот попис во 2011, 8.8 % од населението на ЕУ-28 на возраст 20+ живееле во консензуална заедница. Учеството варира значително помеѓу земјите членки на Унијата со највисоко забележано учество во Шведска (18.3 %), Естонија (16.4 %), Франција (14.3 %), Данска и Финска (14.0 %) и најниско во Грција (1.7 %), Полска (2.1 %), Малта (2.5 %) и Хрватска (2.9 %). Консензуалните заедници се позачестени помеѓу младите: 15.0 % од оние на возраст од 20-29 во ЕУ-28 живееле во консензуална заедница, споредено со 12.6 % од оние на возраст од 30-49 и 3.8 % кај лицата на возраст 50+. Концептот на Втората демографска транзиција, како што е формулиран од неговите поддржувачи е поврзан со нивото на фертилитетот и трендовите во три различни погледи: Прво, Втората демографска транзиција води кон масовно одложување на родителството, што е олеснето со широката употреба на модерната контрацепција и што им овозможува на двојките да се концентрираат на извршување на други цели во животот. Второ, како резултат на ширењето на кохабитацијата и зголемувањето на нестабилноста на заедниците, оваа транзиција води кон забележителен пораст во пропорцијата на раѓања надвор од бракот и трето, транзицијата доведува до „структурен долгорочен фертилитет под нивото за замена“. Според Sobotka (2008, p.180), падот на периодичните стапки на фертилитетот најпрвин е поткрепен со намалувањето на раѓањата од повисок ред, а подоцна со одложување на родителството. Учеството на деца родени надвор од бракот во ЕУ-28 значително се зголеми во изминатата декада, сигнализирајќи за нови модели на формирање на семејство покрај потрадиционалниот модел каде што децата се раѓаат во брак. Според податоците на Еуростат, во 2012 година, 40.0% од живородените деца во ЕУ-28 биле родени надвор од бракот, што е 12.7 процентни поени повеќе отколку учеството од 27.3 % во 2000 година. Во некои од земјите членки на Унијата, повеќе од половина од раѓањата се случуваат надвор од бракот. Ова е случај за Бугарија (59.1 %), Естонија (58.4 %), Словенија (58.0 %), Франција (56.7 %), Шведска (54.4 %), Белгија (52.3 %) и Данска (51.5 %) во 2013, од друга страна, само 7% од живородените деца во Грција биле надвор од бракот, следува Хрватска со 16.1 % , 18.6 % во Кипар и 23.4 %

²⁶Според Еуростат, резултатите од пописните податоци за консензуалните заедници се добиени во зависност од претпоставките и националните методи (регистрите наспроти традиционалното собирање на податоци)

во Полска²⁷. Генерално, големите разлики помеѓу Централна и Источна Европа во ширењето и прифаќањето на однесувањата поврзани со Втората демографска транзиција и на постмодерните вредносни ориентации може да бидат објаснети со комбинација на повеќе фактори, од кои, нивото на секуларизација, актуелната благосостојба, семејните политики и историските модели на семејство се сметаат за најважни. Економскиот просперитет и богатството исто така ги објаснуваат разликите помеѓу земјите за ширењето на Втората демографска транзиција. Индивидуалистичките вредности за себеизразување и себеисполнување може да напредуваат само во високо развиени општества т.е. таму каде што луѓето не треба да се грижат многу за задоволувањето на нивните основни потреби (Sobotka, 2008). Во голем дел од земјите се забележуваат масовни промени во однесувањата кои вообичаено се поврзани со Втората демографска транзиција. Иако некои од овие промени почнале пред 1990 година, на пример во Унгарија, според Sobotka (2008, p.190) во периодот после 1990 година е забележано рапидно забрзување на трендовите кои се карактеристични за оваа транзиција и во Источна и Централна Европа. Првите раѓања и првиот брак се одложуваа (помалку интензивно во Источна и Југоисточна Европа, поенергично во Централна Европа и балтичките земји), нивоата на фертилитетот опаднаа, процентот на раѓања надвор од бракот се зголеми, стапките на брак опаднаа и стапките на развод останаа високи или и понатаму се зголемуваа. Кохабитациите исто така забележаа пораст, иако нивната значајност се разликуваше помеѓу земјите, брзо растеше во Бугарија, Чешката Република, Естонија, Унгарија, Латвија, Русија и Словенија и често станувајќи стандарден начин на живот помеѓу помладите кохорти. Во други земји, како Литванија, Полска, Романија и Украина дифузијата на кохабитациите била побавна и често својствена за лицата во обесправена економска позиција. Во скоро сите земји од поранешниот социјалистички блок, сепак, кохабитациите рапидно земале замав помеѓу помладите луѓе под 30 години и сè повеќе го заменуваат бракот како доминантна форма на прва заедница. По колапсот на рестриктивниот социјалистички режим во 1989 година, земјите од Централна и Источна Европа искусија сексуална и контрацептивна револуција, доведувајќи до бум на информации и пораки за контрацепција, секс и порнографија, и ваквиот тренд ги зафати и потрадиционалните и порелигиозни општества (Sobotka, 2008).

²⁷ Податоците за Естонија, Франција, Белгија и Кипар се однесуваат за 2012 година, Извор:Еуростат

2.7. Согледување на факторите кои влијаат врз напуштањето на родителскиот дом

Во Хрватска, Словачка, Малта и Италија, просечната возраст за напуштање на родителскиот дом беше над 30 години во 2013, потоа следуваат Грција, Португалија, Шпанија, Словенија, Бугарија, Романија и Полска со просечна возраст која е повисока од 28 години. Во спротивно, младите во Шведска, Данска и Финска го напуштаат родителскиот дом, во просек пред 23 годишна возраст. Холандија и Франција забележуваат просечна возраст од 24 години за 'напуштање на семејното гнездо'²⁸.

Напуштањето на родителскиот дом може да се смета како резултат на изборот помеѓу останувањето во родителскиот дом и формирањето на сопствено семејство (Mulder, 2013, p.357). Во продолжение Mulder (2013) ни ги прикажува состојбите во САД, Западна Германија и Холандија. За САД било помалку веројатно децата на сопственици на куќи да го напуштат родителскиот дом за да живеат независно без партнер, туку поверојатно било да останат во рамките на државата по потекло отколку децата на оние родители што закупуваат куќи. За децата на родители што поседуваат поскапи куќи ефектот на домувањето заедно со родителите бил помалку јасен и статистички незначаен. За напуштањето на домот во рамките на државата по потекло за да се живее со партнер, ефектот на домувањето заедно со родителите бил мал и статистички незначаен. Слични незначајни ефекти на домувањето заедно со родителите врз напуштањето на домот биле откриени и за оние кои заминале да живеат надвор од државата по потекло. Резултатите од Западна Германија биле различни. Статистички значајни негативни ефекти од поседувањето на куќа на родителите врз напуштањето на родителскиот дом со цел и да се живее сам или со партнер биле откриени после проценувањето на останатите ресурси од страна на родителите. Слично, постоело негативен ефект од вредноста на родителскиот дом врз веројатноста кај жените (но не и кај мажите) за напуштање на домот за да се живее со партнер во Холандија, меѓутоа и ефектот од напуштањето на родителскиот дом за да се живее независно бил позитивен исто така. Изборот помеѓу останувањето во родителскиот дом и формирање на сопствено семејство исто така би можел да биде под влијание на особините на пазарот за домување смета Mulder (2013). Така, повисоките локални трошоци или ограничената достапност за изнајмување би можеле да претставуваат тешкотија за младите за да

²⁸ http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Being_young_in_Europe_today_-_family_and_society

основаат нивни сопствени семејства. Stropnik and Šircelj (2008, p.1038) сметаат дека можноста за преселување во свој дом е една значајна детерминанта за напуштање на родителскиот дом. Овие автори додаваат дека пазарот за домување во Словенија се карактеризира со високи цени за домување, долги листи за чекање за непрофитно домување, недоволна достапност за поволни заеми за домување, слаб развој на приватниот сектор за изнајмување и сл. Пазарите за домување во Јужна Европа се 'непријателски' за младите и овде лежи и објаснувањето за високата возраст за напуштање на домот во овој дел од Европа (Mulder, 2013, p.358). Сепак, според неа, нејасно е дали понудата на прифатливо домување предизвикува младите луѓе да го напуштат домот порано или дали понудата за домување е одговор на побарувачката на младите лица. Исто така, Mulder (2013) истакнува дека многу од емпириските истражувања за врската помеѓу семејството и домувањето се фокусирани на сопственоста на домот. Така, според неа, постои силна врска помеѓу бракот и сопственоста на домот. Неодамнешните истражувања покажале дека тоа било случај за Шведска, земја каде што невенчаната заедница е скоро универзален начин на започнување на партнерство. Сè уште многу двојки во Шведска стапуваат во брак после еден период на кохабитација и исто така многумина го прават тоа откако ќе имаат сопствен дом. Иако врската помеѓу бракот и сопственоста на домот е сè уште силна, истата секако започнала да се намалува. За Холандија разликата помеѓу двојките во брак и оние кои живеат во кохабитација за веројатноста да станат сопственици на дом е намалена. Повеќе емпириски резултати сугерираат дека отежнатиот пристап до домување може да доведе до одложување на родителството и можно е да спречува некои двојки да имаат деца. Резултатите сугерираат дека малиот број на деца по жена особено преовладува во земјите со отежнат пристап до домување. Покрај проблемите поврзани со домувањето, забележаниот пролонгиран престој на младите луѓе во родителскиот дом е исто така последица и на продолженото образование и невработеноста помеѓу младите, каде што и двата фактори ги спречуваат младите да станат економски независни (Stropnik and Šircelj, 2008, p.1038). Живеењето под ист покрив со родителите по полнолетството е сосема вообичаено за повеќето млади во Македонија, кои поради немаштијата и лошата економска состојба во која со децении се наоѓа нашата земја тешко се осамостојуваат. Според податоците на „Студијата за младите во Република Македонија“ од 2013 година спроведена од страна на ИСППИ и Фондацијата Фридрих Еберт, скоро 80% од младите во Македонија од 18-29 години сè уште живеат со своите родители. Според резултатите од оваа студија, 14.5% од младите

кажале дека тие живеат со партнерот, додека само 3.2% живееле сами. Причините за ова главно биле од практична природа или не постоеле особени причини зошто младите луѓе сè уште живеат со нивните родители. Имено 35% од анкетираниите млади лица кажале дека живеат со нивните родители од практични причини и немале наведено некоја особена причина што живеат заедно со родителите.

2.8. Карактеристиките и динамиката на промените во семејствата

Во последното поглавје ја анализираме динамиката на промените во семејната структура, новите трендови за раѓање деца, одложувањето на бракот и на раѓањата. Децата и родителството продолжуваат да бидат скоро универзално вреднувани дури и во општествата кои што прогресираа понатаму со Втората демографска транзиција, а бројните истражувања индицираат дека родителството сè уште е на врвот на приоритетите кај луѓето. И покрај зголемената нестабилност на партнерствата, семејниот живот продолжува и понатаму да биде високо вреднуван и идеализиран. Но, покрај ова генерална слика, голем број на суптилни промени можат да се воочат. Во таа насока, Sobotka (2008, p.177) во продолжение емпириски ги потврдува состојбите во некои од европските земји. Така, на пример во Австрија родителството престанува да биде главна цел во животот на мажите и на жените. Истовремено, во Шведска важноста за слободата и за пријателите се зголемува и доброволното прифаќање да се нема деца се шири сè повеќе. Да се има деца повеќе не се гледа како предуслов за постигнување на среќа и благосостојба. Неподготвеноста луѓето да се откажат од слободните активности резултира како причина да се нема деца, особено ова било случај кај жените без деца во Австрија, Литванија и Германија и дека мотивацијата за родителство се менува длабоко. Раѓањето на деца сè помалку се гледа како должност кон општеството и наместо тоа станува резултат на внимателно планирана одлука на двојката. Да се има деца престанува да биде нормативна одлука туку тоа зголемено му служи на индивидуалното себеисполнување и приватна среќа. Ваквата промена исто така имплицира на поголемо нагласување на нормите за одговорно родителство, а последователно на тоа, стресот и тешкотиите поврзани со соодветно подигнување на децата може да се појават како значајни причини за да се нема дополнително дете. Sobotka (2008) резимира дека бројот на децата и семејните промени се резултат на рационалното резонирање и понатаму објаснува дека во Европа раѓањето на деца надвор од бракот значително се зголеми и станува социјално прифатливо кај сите возрасти и сите социјални статуси. Така, во Полска попозитивни ставови за раѓањето

на деца надвор од бракот се типични за помладите лица и за жителите на големите градови, а искуствата од Словенија и Шпанија покажуваат дека веројатно донесувањето на закон со кој се предвидени еднакви права за оние во брак и невенчаните родители би можело да придонесе и за зголемување на невенчаните раѓања и за пошироко прифаќање на овој феномен. Невенчаната заедница, особено како предбрачно живеење, се сфаќа во позитивна смисла во повеќето европски земји, дури кога нејзиното моментално преовладување е релативно ниско. Повикувајќи се на резултатите од Меѓународната програма за социјални истражувања (ISSP), Sobotka (2008) истакнува дека уште во 1994 година голем дел од помладите испитаници на возраст од 18-35 години во 20 земји кои што учествувале во истражувањето се согласиле со ставот дека е прифатливо за една двојка да живее заедно без намера да стапи во брак. Забележително, во тоа време кохабитацијата била реткост во некои од земјите што учествувале во истражувањето, особено во Италија, Полска и Шпанија. Понатаму, голем дел од испитаниците во сите земји освен во Полска се согласиле дека: „добра идеја е да се кохабитира пред да се стапи во брак.“ (Sobotka, 2008, p.178). Во повеќето случаи, било забележано дека одобрувањето на кохабитацијата се зголемило во периодот помеѓу 1994-2002, особено во регионите каде што таа била релативно ниска во 1994 година. И покрај тоа што постои општо одобрување, кохабитацијата во многу земји, како што се Романија, Русија, Словачка и Шпанија уште се сфаќа како предбрачна фаза од кратко траење. Sobotka (2008) потенцира дека дури и во оние земји каде што невенчаната заедница е препознаена како еднаква на бракот, големо мнозинство на луѓе не го гледаат бракот како застарена институција и повеќето немажени двојки евентуално планираат да стапат во брак. Во изминатите декади, промените поврзани со семејството во Европа се демонстрираа преку намалената склоност за стапување во брак, одложување на бракот и на раѓањето деца и дури и зголемување на одлуките да се нема деца воопшто. Зголемувањето на разводот и разделувањето како и зголемениот тренд за кохабитирање индицираат дека бракот ја губи инструменталната значајност во формирањето на семејството. Длабочината и постојаноста на овие промени доведоа периодичниот и кохортниот фертилитет да бидат под нивото за замена. Динамиката на промените во семејството и родноста во Македонија после 1990 година секако се поврзани со Втората демографска транзиција. Ги имаме предвид и трансформацијата на економскиот и политичкиот систем како главни фактори што иницираа радикални промени на условите за учество на пазарот на трудот и зголемување на невработеноста и институционално прилагодување на

државата и општеството. Во однос на периодот пред 1990-тите години, процесот на формирање на семејството во Македонија прилично се промени. Како и секаде во Европа, така и во Македонија постои генерален тренд да се одложуваат клучните демографски настани. Според податоците на ДЗС во Македонија во 1994 година просечната возраст за прв брак беше 26 години за мажите, но до 2015 истата се зголеми на 29 години, слично и за жените просечната возраст за прв брак се зголеми од 22.9 години, на 26.2 за истиот период. Според истиот извор, ако во почетокот на 1990-тите години, просечната возраст за прво раѓање беше 23 години, истата се зголеми на 27 години во 2015 години. Во Македонија, исто така се соочуваме со тенденција на зголемен број на разводи, но може да се констатира дека бракот останува и понатаму сè уште главната причина за напуштање на семејството по потекло, формирање на сопствено семејство и раѓање и одгледување на деца. Податоците од Државната статистика за стапката на разводи на 1000 бракови во Македонија покажуваат зголемување од 50.0 на 1000 во 1996 на 162 на 1000 во 2015 година, т.е. забележуваме повеќе од тројно зголемување за период од дваесет години. Една од најдистинктивните карактеристики на демографскиот развој во Македонија од средината на 1990-тите години беше рапидното опаѓање на раѓањата. Според Државниот завод за статистика вкупниот број на раѓања опадна од 34.830 раѓања во 1991, на 22.482 раѓања во 2005 година. Опаѓањето се проценува на 35.45% и бројот на раѓања од 2005 година останува речиси константен со мали осцилации во текот на понатамошните години, па сè до денес. Според пописот од 2002 година, само околу 2% од вкупната структура на семејства биле невенчани двојки кои што живееле во кохабитација вклучително со деца и без деца. Според податоците од Државниот завод за статистика, учеството на раѓањата на деца надвор од бракот за 2015 година изнесува 11.% од вкупниот број на живородени деца и овој процент е скоро идентичен и за претходните неколку години. Овие податоци покажуваат дека нешто помалку од 90% е учеството на раѓањата во Македонија кои се случуваат во брак.

3. Демографските и социо-економските импликации како резултат на демографските промени

Во третата глава ги анализираме демографските и некои од социо-економските импликации како резултат на демографските промени пред сè набљудувано во однос на промените во старосната структура на населението и демографското стареење на населението. Во оваа глава се изработени проекции за вкупното население како и проекции според старосната и половата структура на населението во Македонија до 2026 година со примена на аналитичкиот метод. Исто така го моделираме порастот на населението во Македонија со AR(1) моделот на случаен од , со насока на константата, како и со ARMA моделот. Ќе го примениме и ARIMA моделот за проекции на работната сила до 2050 година, а врз основа на проекциите за населението според старост и ефектите од демографските промени ги проценуваме и коефициентите на старосна зависност до 2026 година. Како резултат на добиените податоци при моделирањето и проекциите на работната сила и проценката за коефициентите на старосна зависност и нивните импликации врз пазарот на трудот ги потврдуваме и некои од посебните хипотези на докторската дисертација. На крајот ги анализираме состојбите со мобилноста и пазарот на трудот, меѓународната мобилност и нивните влијанија врз демографските процеси, со посебен осврт на искуствата во Македонија.

3.1. Карактеристики на старосната структура во ЕУ и во Република Македонија: Тенденции и проекции до 2050 година

Во ова поглавје ги согледуваме состојбите и промените во старосната структура на населението глобално, во европски рамки и во Македонија. Накратко ги анализираме причините за овие промени и промените во интензитетот кои настанале кај учествата пред сè на младите до 15 или 20-годишна возраст и кај лицата постари од 60 + или 65+.

3.1.1 Општ вовед за промените во старосната структура

Постојаниот низок фертилитет и зголемениот животен век, во комбинација со стареењето на бејби бум генерациите се клучните детерминанти на променетата старосна структура во многу европски земји. Како последица на тоа, природниот прираст на населението е негативен и само позитивните нето миграции може да го одржат населението стабилно или може да доведат до зголемен пораст на населението

во наредните декади во многу европски земји (Prskawetz and Sambt, 2012, p.1). Старосната и половата структура на населението се од големо значење за сегашниот и идниот демографски развој на секоја земја. Промените во старосната и половата структура на населението влијаат врз промените во основните контингенти на населението: контингентот на население по пол и старосни групи, фертилниот контингент, работоспособниот контингент и работната сила. Промените во спомнатите контингенти на население како одраз на промените во старосните групи на население се доста значајни, затоа што од нив се согледува какви се состојбите и односите помеѓу активното и издржуваното население, потоа можностите за репродукција на населението, стареењето на населението и сл. (Ношпалоска, 1985, стр.551). Во развиените земји, долгиот период на опаѓање на фертилитетот подзасилено со зголемената долговечност создадоа и ќе продолжат да создаваат досега незабележани промени во старосната структура на населението во нивните општества, доведувајќи до историски пресврт во учеството на младите и старите лица во вкупното население. Земјите во развој генерално помалку се напреднати во процесот на стареење на населението но промените во старосната структура на нивното население се очекува да бидат порапидни од оние во развиените држави поради пократкото временско растојание за кое нивните нивоа на фертилитет опаднале. Се очекува дека сите општества, порано или подоцна, последователно ќе се соочат со потемелните продорни последици и предизвици што ги носат промените во старосната структура на населението. Глобално, старото население, 60+ расте со стапка од 2% секоја година, значително побрзо отколку вкупното светско население, чија што стапка е околу 1% и во наредните 25 години се очекува дека старото население ќе расте порапидно од било која друга старосна група (Zlotnik, 2005, p.130). Забележани разлики постојат помеѓу регионите на светско ниво во бројот и учеството на постарите лица. Имено, во светски рамки, населението на возраст 60+ се зголемува побрзо од било која друга старосна група, со проценето глобално зголемување од 204 милиони во 1950 година, на 2 милијарди во 2050 година и 2.8 милијарди во 2100 година (UN, 2013). Со други зборови, ќе дојде до десеткратно зголемување за временско растојание од само 150 години кај оваа старосна група. Главните демографски промени кои се случуваат во минатото како и тековните промени се очекува да ја обликуваат иднината на Европа сè до 2040 година. Главната причина за овој развој е фактот дека бејби бум кохортите ја достигнуваат возраста за пензионирање. Кога оваа влијателна транзициска фаза која се очекува да изврши притисок врз програмите за социјално осигурување и ќе креира

погенерални прашања за одржливоста на системите ќе помине, може да очекуваме повторно некоја 'поповолна' старосна дистрибуција на населението (Kluge et al, 2014, p.5). Промените во старосната структура на населението во претстојните декади ќе бидат значајни и може да се очекува стабилизирање на демографските промени после 2050 година. Како што е добро познато, како резултат на опаѓањето на морталитетот и фертилитетот и на процесот на стареењето на населението доаѓа до драматични промени во балансот на старите и младите во општеството. Ако се спореди бројот на лицата 65+ во однос на 100 деца под 15 години за одбрани европски земји, може да се заклучи дека промените во минатото и промените што се проектираат се застрашувачки. Во текот на период од 60 години, од 1975 до 2035 година, бројот на лицата на возраст од 65+ на 100 деца под 15 години се очекува да биде повеќе од двојно зголемен во Норвешка, скоро тројно во Чешката Република и скоро за четири пати зголемување во Германија, додека Италија ќе ги искуси најголемите промени со предвидување, зголемувањето да биде повеќе од четири пати (Herlofson and Hagestad, 2011, p.339). Според тоа, Германија и Италија се очекува да имаат повеќе од двојно постари лица 65+ отколку деца од 0-14 во 2035 година, според медиум варијантата за проекции на ОН од 2009 година. Под овие околности, на промените во старосната структура се гледа како на 'превртена пирамида' и се истакнува дека главните причини за промените во соодносите на старите лица и децата може да се бараат во продолжениот животен век и опаѓањето на фертилитетот. UNECE земјите се во 'возраст на стареење', тие се веќе релативно стари во споредба со останатиот дел од светот и ќе продолжат и понатаму да стареат. До 2050 година, според проекциите, 30% од вкупното население во овој регион ќе бидат 60+ (UN, 2013). Во оваа насока, Frejka (1968) and Keyfitz (1971) објаснуваат дека популацискиот моментум ги мери ефектите од моменталната старосна структура врз идниот популациски пораст²⁹. Младото население има позитивен моментум (тенденција да расте), а старото население може да има негативен моментум кога нискиот фертилитет води кон помал број на деца, а со тоа води кон идно намалување на бројот на родителите и тенденција кон опаѓање на населението. Моментумот може да биде пресметан со изведување на хипотетичка проекција во која се отстрануваат сите фактори кои што влијаат врз промената на големината на населението освен старосната структура. За постарите ЕУ-15 земји

²⁹ Види повеќе: Lutz, W., O'Neill, B & Scherbov, S. (2004). "Europe's population at a turning point". *Vienna Yearbook of Population research* 2004, Austrian Academy of sciences, Vienna, p. 303

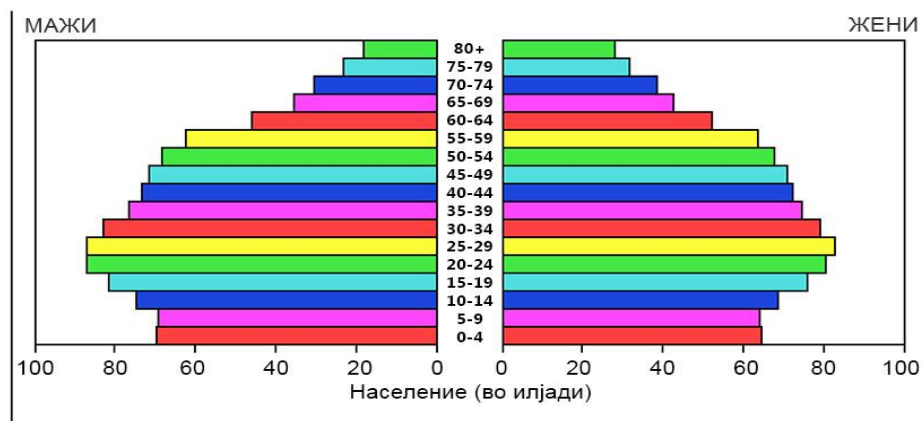
членки нискиот фертилитет придонесе т.е. го доведе населението до пресвртна точка од позитивен кон негативен моментум околу 2000 година. Меѓутоа, ако хипотетичката стапка на фертилитет од 1.5 деца се задржи до 2020, негативниот моментум ќе резултира со 88 милиони помалку луѓе во 2100 година во ЕУ-15, со претпоставките за константен морталитет и миграции (Lutz, O'Neill and Scherbov, 2004, p.303). Одложувањето на раѓањето може да го редуцира бројот на деца што се раѓаат во текот на периодот кога се случува одложувањето и ги намалува стапките на раѓање во тој период и тоа придонесува за стареењето на населението. Раѓањето и одгледувањето на деца на постара возраст и континуираното зголемување на просечната возраст за раѓање деца ќе има исто така значајни ефекти и врз старосната структура на населението.

3.1.2. Карактеристики и идни тенденции на старосната структура во Р Македонија

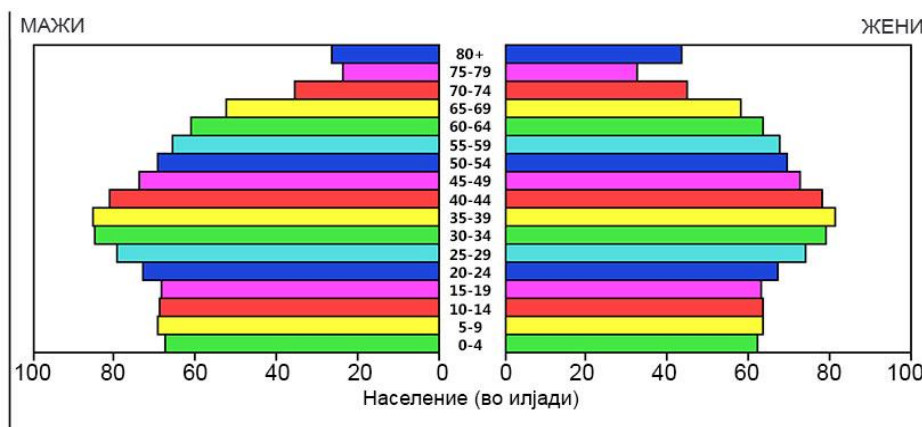
Старосната структура на населението е значајна, како за процесот на демографскиот развој на населението воопшто, така и за долгорочните социо-економски импликации. Старосната структура претставува резултанта на развојот на населението во изминатиот период, а во исто време е детерминанта на неговиот иден развој. Во периодот 1948-1994 година учеството на населението од 0-14 години во вкупното население на Македонија се намалило за 35%, додека учеството на населението од 60+ во вкупното население се зголемило преку 49% (Ристески, 2002, стр.206). Според проценките на Државниот завод за статистика за 2015 година, 16.7% од вкупното население е под 15 години и 12.8% од вкупното население е над 65 години. Во Македонија, учеството на старите лица на возраст 65+ како што напоменавме претходно изнесува 12.8% од вкупното население во 2015 година и е зголемено од 8.5% според податоците од пописот од 1994 година, т.е. за период од 20 години се зголемило за 33.6%. Промените во старосната структура кај населението се согледуваат не само во повисоко учество на постарите лица, туку и во опаѓањето на учеството на децата (лицата под 15 годишна возраст) и евентуално исто така во редуцирање на учеството на населението во работоспособната возраст од 15-64 години. Учеството на лицата под 15 годишна возраст според податоците од пописот во 1994 година од 24.87% во вкупното население се намалило на 16.7% според проценките на Државниот завод за статистика во 2015 година. Намалувањето за овој 20 годишен период за оваа старосна група се проценува на 33%. Учеството на населението во работоспособна возраст (15-64)

забележува зголемување во периодот од 1994-2015 година. Од 66.4% според податоците од пописот од 1994 година истото се зголемува на 68.3% според податоците од пописот во 2002 година и достигнува 70.4% според проценките на ДЗС за 2015 година. Ваквата сегашна старосна структура на населението во Македонија не се разликува многу од старосната структура на населението во земјите од ЕУ. Меѓутоа, она што го издвојува населението во Македонија од ЕУ земјите е брзината на промените во старосната структура. Спомнатите промени во Македонија според старост и пол во изминатиот период битно влијаеле врз обликот на старосните пирамиди на населението, кои што на некој начин истовремено го покажуваат и демографскиот развој во еден подолг период.

Графикон 3.1: Полова и старосна структура за населението во Р Македонија 2010 година:



Графикон 3.2: Проекција за половата и старосната структура во Р Македонија 2020 година:



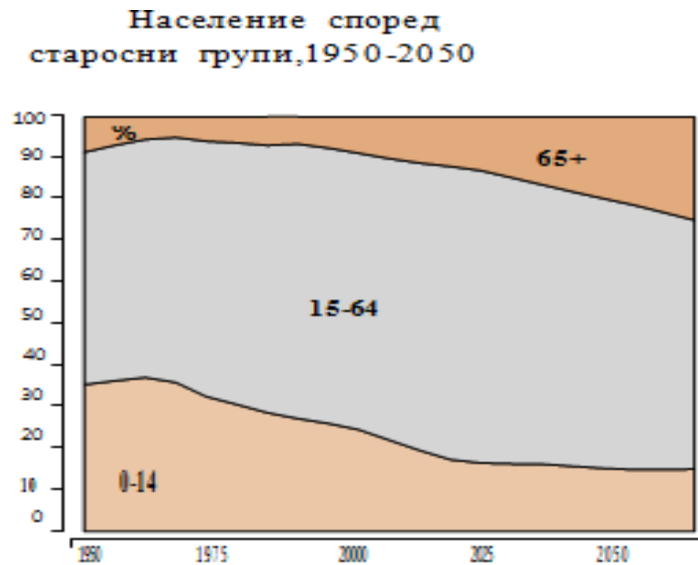
Извор за Графикон (3.1) и (3.2) : U.S Census Bureau, International data base

Во овој контекст во продолжение ќе го искоментираме обликот на старосните пирамиди на населението во Македонија за 2010 и проекциите за 2020 година,

изработени од страна на Бирото за попис на населението на САД. Податоците од старосната пирамида за населението од 2010 година од графиконот (3.1) во однос на проекциите за половата и старосната структура на населението во Македонија за 2020 година во графиконот (3.2) укажуваат на постепено стеснување во основата, што секако повторно укажува на понатамошно намалување на учеството на младите во старосната група од 0-19 години. Особено може да се забележи намалување т.е. опаѓање на бројот на младото население од 0-19 ако се спореди старосната пирамида од 2010 година со изработените проекции за старосната структура на населението според пол и возраст за 2020 година. Овие анализи ни покажуваат дека континуираното опаѓање на фертилитетот евентуално ќе доведе до создавање на постара старосна структура. Старосната пирамида за проекцираната 2020 година се карактеризира со значително зголемување на старосната група 80+ набљудувано и споредено во однос на старосната пирамида од 2010 година, особено за женското население. Ова ни укажува на понатамошна тенденција на пораст на старото население т.е. продолжување на трендот на интензивно стареење на населението во Македонија во наредните години. Според направените проекции за половата и старосната структура на населението во Македонија, рапидно зголемување во 2020 во однос на 2010 година се очекува исто така и за старосните групи од 60-64 и за 65-69, како за мажите така и за жените. Во Македонија, процесот на демографска транзиција е завршен при што транзицијата во фертилитетот и морталитетот предизвика промени во старосната структура на населението. Во продолжение во графиконот (3.3) ги разгледуваме промените во старосната структура во три од петте битни старосни групи: 0-4, 5-14, 15-24, 25-64 и 65+. Овие старосни сегменти се компатибилни со различни витални фази од животниот циклус. На пример, првите 2 старосни групи ги прикажуваат промените кај детското население, каде што од 0-4 старосната група неопходно индицира промени во фертилитетот, ако има промени. Старосната група од 15-24 го прикажува младото население, каде, дел од ова население може да биде во работната сила, а останатото може сè уште да продолжи со образование. Старосната група од 25-64 години е примарна работна старосна група во која луѓето се зафатени со некаква економска активност. И возраста 65+ ја констатира старосната група во која мноштвото од населението е зависно од работоспособното население од 15-64 години, во поглед на нивната потрошувачка и здравствени потреби. Околу 20% од населението во Македонија ќе биде старо т.е. на возраст од 65+ во 2030 година, а околу една третина

од населението во Македонија ќе биде на возраст од 65+ во периодот од 2050 до 2060 година (Lutz, Butz and Samir KC, 2014, p.984). Старосната структура на нашето население ќе забележи значителни промени во блиска иднина.

Графикон 3.3: Население според големите старосни групи во Р.Македонија, 1950-2050



Извор: European Centre affiliated with the UN, Vienna (2005)

Според проекциите на ОН учеството на населението во Македонија под 15 години од 16.7% во 2013 година ќе се намали на 13.3% во 2050 (UN, 2013). Исто така ќе се намалува и учеството на лицата под 20 години во вкупното население, од 25% во 2010 на 22% во 2020 и на 20% во 2030 година и достигнувајќи до 17-18% во периодот 2050-2060 година (Lutz, Butz и Samir KC, 2014, p.984). Во исто време, населението во Македонија помеѓу 15-59 години ќе бележи континуирано намалување во наредниот период, со учество од 65.3% во 2013 на 52.1% во 2050 година. Од друга страна, според ОН многу наскоро се очекува значително зголемување кај населението на возраст 60+, т.е. кај оние што се приближуваат кон пензионирање. Според проекциите на ОН тоа зголемување ќе достигне 34.6% во 2050 година, споредено со нивото од 18% кое што беше забележано во 2013 (UN, 2013, p.68). Зголемувањето за оваа старосна група би било за 48% за споменатиот период. Во развиените земји вклучително и Македонија старосната структура на населението ќе се промени драматично во иднина. Во продолжение ќе спомнеме и за проекциите на старосната структура на населението од страна на Европската развојна банка кои што се однесуваат за нашата држава. Според најновите проекции за населението од страна на Европската развојна банка од 2014 година, учеството на старото население на возраст 65+ во Македонија ќе се зголеми од

12% во 2010 , на 19% во 2030 и на 31% во 2060 година. Во истиот период учеството на населението на возраст од 15-64 се проектира дека ќе се намали од 71% на 66% во 2030 и на 56% во 2060 година. Учеството на младите од 0-14 во вкупното население се очекува да се намали од 17% во 2010 , на 15% во 2030 и да достигне 13% во 2060 година (EDB, 2014, p.75).

3.2. Демографско стареење и неговите индикатори

Во ова поглавје демографското стареење го набљудуваме од аспект на промените во фертилитетот, морталитетот и миграциите и промените во старосната структура на населението. Феноменот на стареење на вкупното население во Македонија го идентификуваме преку согледување на промените кај некои од стандардните индикатори на стареењето (медијалната возраст, коефициентот на старост, индексот на стареење и соодност на старосна зависност). Како резултат на зголемениот интерес за стареењето на населението, покрај стандардните или конвенционални индикатори за стареењето во делот 3.2.2 прикажуваме и некои нови алтернативни мерења и индикатори за стареењето на населението како што е пропорцијата на просечно преостанати години на живот, проспективната медијална возраст и сл. Во тој контекст ги објаснуваме и концептите на ретроспективна и проспективна возраст како два различни аспекти за мерење на стареењето во обидот поточно да го карактеризираме одредувањето на возраста на која лицата се сметаат за стари лица.

Старењето на населението е резултат на демографската транзиција. Редуцирањето на морталитетот кај новороденчињата, децата и мајките и намалувањето на стапките на фертилитетот во текот на втората половина од минатиот век резултираше со пораст на старо население насекаде низ светот (C.Saxena, 2008, p.37). Додека опаѓањето на фертилитетот и нивоата на морталитетот на новороденчињата ја формираа основата за овој пораст од крајот на 19-от век сè до Втората светска војна, со поразување на инфективните болести поради кои умираше децата, од 1970-тата година опаѓањето на морталитетот на стара возраст беше дополнително придвижувачка сила во тој поглед. Старењето на населението се смета за широко распространет феномен. Според извештајот на ОН од 2009 година за стареењето на населението, учеството на населението над 60 години во светски рамки беше 8% во 1950, 10% во 2000 година и се очекува да достигне 21% во 2050 година (D'Albis and Collard, 2013, p.618). Повеќето развиени земји во светот достигнаа повисок пораст на старото население многу порано. Според C.Saxena (2008) во овие земји морталитетот се стабилизираше на ниско ниво

(најниско) во раните 70-ти години, а фертилитетот го достигна нивото за замена или дури под нивото за замена на крајот од 90-тите години. Старењето на населението што е искусено во индустриските земји на Европа и Северна Америка, вообичаено е поврзано со зголемениот број на постари лица. Но старењето на населението вклучува многу повеќе отколку само зголемување на постарото население. Овој тренд имплицира промени во целокупната старосна структура на населението и промени во домаќинствата како и во семејните структури, во карактеристиките на работната сила и во моделите на болести (Kinsella, 1999, p.113). Во иднина, виртуелно сите земји ќе се соочат со старење на населението и феноменот се очекува да биде неповратен. Сепак, магнитудата и брзината може да варираат. Населението во ЕУ ќе остане најстарото население во 21 век. Процентот на луѓе во ЕУ-27 на возраст од 65+ ќе се зголеми од 17.4% во 2010, на 29.5% во 2060 година (Rychtarikova, 2014, p.1). Меѓутоа, темпото на старењето ќе варира помеѓу одделни земји. Населението од Источна Европа (Латвија, Романија, Полска, Словачка, Бугарија, Унгарија) иако е младо денеска, ќе припаѓа на најстарото население во иднина. Од друга страна, Шведска, Белгија, Обединетото Кралство и Франција ќе доживеат позабавен тренд во однос на старењето на населението. Се очекува дека во 2060 година Источна и Јужна Европа ќе бидат под најголемо влијание на рапидно старење на своето население. Старењето на населението и индивидуалното старење се макро и микро ниво концепти на старењето. Старењето на населението во агрегатна смисла е старосно-полова структура на населението претставена со старосна пирамида што поминува низ промени како резултат на старењето. Старењето на населението исто се нарекува и демографско старење и е под влијание на промените во фертилитетот, морталитетот и миграциите. Додека пак индивидуалното старење, од друга страна, само по себе е под влијание на редуцирањето на стапките на морталитетот (C.Saxena, 2008). Во таа смисла, (C.Saxena, 2008, p.37) ни претставува концептуална рамка на процесот на старење прикажувајќи ги неговите детерминанти и последици. Рамката експлицитно ја опишува динамиката на процесот на старење при што се воведува и трет модул на старењето кој што се нарекува „старење на семејствата и домаќинствата“. Факторите кои што се одговорни за старењето на населението или демографското старење според тоа придонесуваат и за старењето на семејствата и домаќинствата. Ryder (1975) ја дефинира староста на некое лице не според бројот на години што лицето ги живеело од

самото раѓање, туку според преостанатите години за живот што тој или таа очекува да ги живее³⁰. Според тоа, Ryder предлага некое лице да се смета за старо лице кога нејзиниот/неговиот преостанат животен век е помал од десет години. Овој вид на карактеризирање, кој што може да биде користен за дефинирање на пропорцијата на стари лица во дадено население, претставува значаен напредок, бидејќи овозможува да се направи дистинкција помеѓу индивидуалното стареење и стареењето на населението. Оваа идеја е предводена од Sanderson и Scherbov (2005, 2010), кои што ја воведоа просечната возраст на старосната пирамида која што е пресметана врз основа на очекуваното траење на живот за секоја возраст³¹. Понекогаш стареењето се претпоставува дека е синоним на опаѓањето на населението. Опаѓањето на населението следува и е придружено со напредно стареење, сепак според Ivanov (2009) стареењето само по себе неопходно не подразбира негативен популациски пораст. Историски гледано, стареењето во развиените општества било постепен процес, проследен со спонтано и планирано социјално и економско адаптирање. Во земјите во развој, процесот се одвивал по многу забрзана стапка, со тековни критични проблеми поврзани со: сиромаштијата, нееднаквоста, здравјето, вработувањето, образованието и домувањето (Chande, Palloni and Wong, 2009, p.7). Стареењето на населението од демографска гледна точка е природен процес, генериран од демографската транзиција. Последователно, стареењето е основен процес на развојот на населението во 20-от и 21-от век. Во тој поглед, стареењето не е демографска криза, туку сосема спротивно, тоа го отсликува генералниот тренд на човековиот развој кој има за цел да достигне долговечност и благосостојба. Стареењето на населението не значи само пораст на учеството на постарите лица, туку и намалување на учеството на помладите старосни групи (Hublicsek, 2008, p.38). Постојат периоди кога процесот на стареење се забрзува и исто постојат години и дури и декади кога стареењето е бавно или периоди со пресврт на процесот на стареење. Како што стареењето на населението станува прашање од главно значаење во научната заедница и политичките кругови во општествата на развиените земји постои широко распространет интерес за детерминантите на овие структурни промени. Според Hublicsek (2008) стареењето на населението е одредено од долгорочните заеднички ефекти од неговите детерминанти: фертилитетот, морталитетот и миграциите. Фокусот отсекогаш повеќе бил кон опаѓањето на

³⁰ Види повеќе: D'Albis, H & Collard, F. (2013). "Age groups and the measure of population aging", *Demographic Research*: Vol.29, Article 23, p.620

³¹ Ibid, p.620

фертилитетот како најглавен причински фактор, но сè повеќе според Pool and Cheung (2005, p.9) анализите се свртуваат и на другата главна детерминанта, намалувањето на морталитетот. Конвенционално, докажано е дека подобрувањето во очекуваното траење на животот е значајна детерминанта на веројатноста да се достигне стара возраст, да речеме 65+. Во изминатите години, земјите што завршија со процесот на демографската транзиција почнаа да се соочуваат со зголемено стареење на населението како резултат на зголеменото очекувано траење на животот и намалениот број на раѓања. Поврзаноста помеѓу емиграцијата на младите со тековните ниски нивоа на фертилитетот може да го забрзаат демографското стареење (C.Saxena, 2008). Во втората половина на 20-от век, учеството на населението на возраст 65+ се зголеми како во земјите во развој, така и во индустриските земји и според проекциите зголемувањето ќе одржи нагорен тренд во текот на првата половина на 21-от век. Феноменот на стареење на населението според тоа го засега целиот свет. Аналитичарите одамна почнаа да ги согледуваат економските и социјалните импликации поради овие демографски промени. Во Јапонија, САД и во многу европски земји стапките на раѓање се намалуваат до точка каде што учеството на лицата во работоспособна возраст се стеснува и постарото население претставува една петтина, па дури и една третина од вкупното население. Русија, Италија и голем дел на државите од Источна Европа и многу други држави искусија толку ниски нивоа на фертилитет во претходните години, така што нивното население всушност опаѓа. Со стапка на фертилитет едвај повеќе од 1 дете по жена, населението на Русија се намалува за 0.7 проценти годишно, или грубо кажано, за милион луѓе секоја година (Nierenberg, 2005, p.96-97). Досега нема држава која покажала знаци на економска и политичка нестабилност поради стареењето на населението. Постои тесна заедничка поврзаност помеѓу демографската и економската динамика. Zannella and Caselli (2012) истакнуваат дека од една страна социо-економскиот развој влијае врз нивото на морталитет и фертилитет, а од друга страна е и влијанието на економскиот раст што во голем дел ја одредува старосната структура на населението. Една од значајните промени која што се појави во старосната структура на населението на индустриските земји е всушност стареењето. Стареењето на населението е еден од најзначајните предизвици во нашето време и особено се има предвид дека во блиска иднина многу од помалку развиените земји се очекува да поминат низ тој процес. Италија искуси еден од најзначајните процеси во стареењето. Според Еуростат, помеѓу европските земји, Италија има второ највисоко учество на лица на возраст од 65+ (20.2%) и сооднос на старосна зависност

на старите (30.8%). Оваа ситуација се очекува да стане дури и посериозна во иднина. Всушност проекциите на Еуростат за 2050 година за Италија проценуваат дека соодносот на старосна зависност на старите приближно двојно ќе се зголеми, достигнувајќи ја вредноста од 59.25% (Zannella and Caselli, 2012, p.1). Старењето е една од последиците на демографските модификации што започнале да се случуваат пред околу двеста години но кој најмногу се интензивираа во изминатите неколку декади, со опаѓањето на стапките на морталитетот и на фертилитетот.

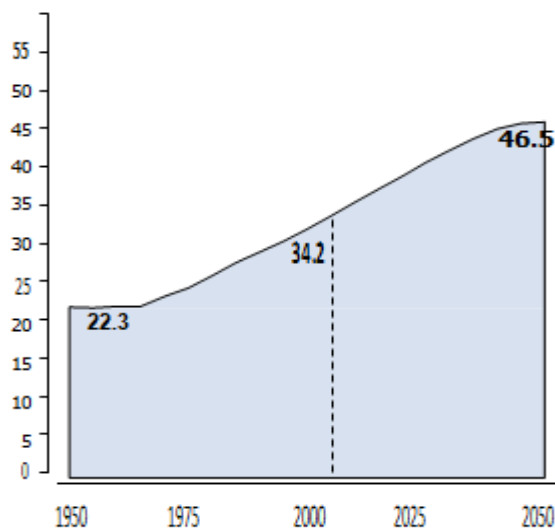
3.2.1. Индикатори на демографското стареење: Фокус на Република Македонија

Демографските транзиции резултираат со значајни промени во старосната пирамида. На стареењето на населението вообичаено се гледа како на премин. Неговите индикатори (пропорцијата на постарите лица, просечната возраст, старосната зависност, индексот на стареење и сл.) се однесуваат на населението кое што се набљудува во одреден временски период (Hublicsek, 2008, p.40). Меѓутоа, стареењето исто така може да биде дефинирано и во однос на кохортите. Ако се зголемува очекуваното траење на животот, должината на преживеаното време на постара возраст од одредена кохорта се продолжува. Hublicsek (2008) укажува дека се потребни многу внимателни анализи за да се идентификуваат компонентите на некој индикатор на стареењето. Во последните 60 години стапката на наталитет во Македонија има константна тенденција на опаѓање. Со таква тенденција се карактеризира и стапката на морталитетот, а веќе во последните 10 години се забележува нејзин благ пораст, како резултат на сè поинтензивниот процес на демографското стареење на населението на нашата земја (Ристески, 2005, стр.185). Имено, ако процесот на демографското стареење на населението во развиените европски земји траел повеќе од 100 години, кај нас таквата промена се случила за 30 години нагласува Ристески (2002). Процесот на стареење во Македонија започнал од 80-тите години на минатиот век, сè уште трае и во наредните неколку години се очекуваат уште понеповолни демографски индикатори. Забрзаниот процес на стареење на населението во Македонија го потврдуваат скоро сите вредности на поважните демографски индикатори на стареењето. Еден од тие показатели е **просечната старост на населението**, пресметана како пондерирана аритметичка средина или како **медијална возраст**. Целата демографска транзиција според Ivanov (2009) е поврзана со зголемувањето на медијалната возраст на населението, што во суштина е 'стареењето'. Во период на продолжување на животниот век, според Sanderson and Scherbov (2007) не само што се зголемува просечната старост

на населението, туку и преостанатото очекувано траење на животот поврзано со секоја возраст³². Нивните ефекти се суштински. Индикаторот за стареење може да се дефинира со помош на линеарна регресија: Се оценува зачестеноста на секоја старосна група во даден момент во рамките на вкупното население како функција од староста и некоја константа. Исто така може да се развие нов индекс на стареење, кој што се базира на старосната дистрибуција и на мерењето на сиромаштијата за да се земат во предвид промените во староста (D'Albis and Collard,2013)

Графикон 3.4: Медијална возраст во Република Македонија, 1950-2050

Медијална возраст, 1950-2050



Извор: European Centre affiliated with the UN, Vienna (2005)

Според пописот од 2002 година, просечната старост на населението на Македонија изнесувала 34.7 години, а критичната вредност на овој показател изнесува 30 години. Демографите сметаат дека кога населението ќе ја надмине староста од 30 години, тоа значи дека населението навлегло во процесот на популациско стареење. Населението во Македонија е 'старо' со медијална возраст над 30 години во 2010, поточно 37.25 години во 2010 и 38.5 во 2015 година според проценките на Државниот завод за статистика. Според проекциите на Европската развојна банка медијалната возраст за Македонија ќе изнесува 43.4 во 2030 и 49.1 во 2050 година. Проекциите на Виенскиот институт за демографија и Интернационалниот институт за применети системски анализи за медијалната возраст за Македонија во 2050 година се дека ќе биде

³² Види повеќе: Spijker, J., L. M. Riffe, T and MacInnes, J. (2014). "How Should Population Ageing Be Measured?" EAPS European Population Conference 2014, Budapest, p.2

48.3 години. Исто така и податоците од графиконот (3.4) според индикаторот медијална возраст укажуваат на стареење на населението на Македонија уште од 2000 година. Како аналитички показатели на старосната структура честопати се употребуваат релативните учества на поделни старосни групи и одредени коефициенти. Како такви показатели Ристески (2011) ги споменува т.н. **коефициентот на старост** (K_S), и **индексот на стареењето** (I_S), што укажуваат за процесот на популациското стареење. Коефициентот на старост претставува однос помеѓу населението старо 60+ (P_{60+}) и вкупното население (P). Според пописот од 2002, тој изнесува 15%. Неговата критична вредност изнесува 12%, што значи дека и овој индикатор го потврдува забрзаниот процес на стареење на населението во нашата држава. Како што кажавме, за процесот на популациско стареење укажува и индексот на стареењето (I_S). Овој показател се добива како однос помеѓу старото население 60+ и населението старо од 0-19 години. Во 2002 година тој изнесувал 51.3% што исто значи дека и според овој показател населението го зафатило процес на стареење, ако се има предвид дека неговата критична вредност изнесува 40%. Компарацијата на старосните пирамиди на населението според пописите за периодот од 1948-2002 година јасно укажува на интензивен процес на стареење, што значи сè поголемо е учеството на старото население во вкупното население во Република Македонија.

За да се утврдат идните перспективи за стареењето на населението ќе ги разгледаме и пресметаме и останатите индикатори на демографското стареење како што се **соодносот на старосна зависност** и **индексот на стареење**. Старосната зависност го претставува соодносот на бројот на лицата од 15-64 години во однос на сите лица под 15 и над 65 години. Во економијата, од економска гледна точка тоа го прикажува товарот на зависност што економски активното население треба да го носи за старото и младото население. Според податоците на Државниот завод за статистика, постои намалување во соодносот на старосна зависност за периодот 1991-2013 година со стапка од 50 во 1994 и 48 'возрасно зависни' на 100 лица на работоспособна возраст во средината на 90-тите години. Намалувањето на оваа стапка континуирано продолжува и во почетокот на новиот век, како и во последната декада достигнувајќи ниво од 41 'возрасно зависни' на 100 лица на работоспособна возраст во 2013 година, а веќе од 2014 и 2015 година забележуваме благо зголемување и истата изнесува 42 'возрасни лица' на 100 лица на работоспособна возраст. Сепак, проблемот што се должи на стареењето се очекува да антиципира поалармантно зголемување на овој сооднос во

блиска иднина во Македонија. Според Ристески (2009) стапката на економски неактивната популација во економски активната популација е многу поразбирлива како мерка на економската зависност затоа што таа ја рефлектира не само областа на структурата пол-возраст, туку и стапките на економската партиципација. Економски зависната стапка се пресметува кога економски неактивната популација се дели со економски активната популација што води до економски зависната стапка. Во 2015 година според податоците на Анкетата за работна сила ова стапка изнесува 75.6 неактивни на 100 активни лица и бележи постојано намалување. Индексот на стареење се дефинира како број на лица 65+ на 100 лица под 15 години. Според овој индекс, процесот на стареење не се забавува во Македонија од 1994 па сè до 2015 година, не се забележани забавени варијации или стагнации на индексот туку постојано е во нагорна линија за целиот период. Индексот на стареење во Македонија во 2015 година покажува 76.7 лица на возраст над 65+ на 100 лица под 15 години и се очекува вредноста на овој индекс да се зголеми многу повеќе за 10-20 години и до средината на овој век со зголемување на вредноста на индексот, од сега 76.7% на повеќе од 100%. Процесот на стареење се очекува да се забрза како резултат на подолгиот животен век на населението над 80 години и драстичното опаѓање на фертилитетот во иднина.

Изразените промени во учеството на старосните групи јасно укажуваат на фактот дека во Македонија веќе одамна започнал процесот на стареење на населението. Стареењето на населението се појави од неодамна како демографски проблем во Македонија. Ефектите од овој нов долгорочен тренд ќе станат очигледни во наредните две и три декади, кога учеството на лицата 65+ во вкупното население ќе биде повисоко од учеството на оние од 0-14 годишна возраст. Во Македонија бројот на стари лица моментално рапидно се зголемува повеќе отколку вкупното население, со годишна просечна стапка на пораст од околу 2.% за периодот од 1996-2015 година, наспроти просечната годишна стапка на пораст на вкупното население од 0.25% за истиот период. Освен тоа, разликата помеѓу двете стапки ќе се зголемува во наредните декади, откако стапката на пораст на вкупното население се претпоставува дека ќе се намалува уште повеќе доаѓајќи до ниво под 0.10 годишно и дури доближувајќи се сè повеќе и до негативна вредност. Додека кај стапката на пораст кај лицата 65+ се очекува просечната забележана стапка на пораст за изминатите 2 декади од околу 2% да продолжи да се зголемува и понатаму. Според најновите проекции на ОН учеството на лицата на возраст од 0-14, како и на оние од 0-19 години во вкупното население ќе биде под 20% до 2030 година. Ова беше потврдено и претходно според проекциите на

Европската развојна банка за учеството на населението на возраст од 0-14 години во Македонија дека ќе достигне 16% уште во 2020 и 13% во 2050 година. Додека учеството на населението од 0-19 годишна возраст се очекува да биде 20% од вкупното население во 2030 и под 20%, т.е. 19% во 2040 и да достигне до 18% во 2050 година во Македонија. Исто така и учеството на лицата 65+ во вкупното население во 2020, се предвидува да биде 15%, додека до 2030 и 2050 година се очекува да достигне 19% и 27% респективно (Lutz, Butz and Samir KC, 2014, p.984). Со целосна претпазливост треба да пристапиме користејќи ги проекциите за подолг рок. Така, според Lutz, Butz and Samir KC (2014) медијалната возраст се очекува да биде околу 49.15 до 2050 година, лицата на возраст од 0-14 да сочинуваат 13% од вкупното население и населението 65+ се очекува да сочинува скоро една третина од вкупното население во Македонија за периодот од 2050-2060 година. Старите луѓе според тоа ќе бидат двапати побројни од младите. Ваквиот демографски тренд ќе има широк опфат и во главно економски, социолошки, културни и политички ефекти.

3.2.2. Алтернативни мерења на демографското стареење

Во своите извештаи, ОН користат многу специфичен, иако многу чест начин на мерење за проценување на феноменот на стареењето на населението, имено тоа е процентот на населението над 60 години. А сепак, евидентно е дека денешните 60 годишни стари лица често пати многу се разликуваат од нивните родители на истата возраст и немаат ништо заедничко со нивните дедовци и баби на истата возраст. Возраста на која некој се смета за старо лице е сфаќање кое се менува низ времето, според тоа, пресметувањето на процентот на старите лица што се базира на фиксната возраст не обезбедува со пристрасни информации. Корисноста од еден ваков индикатор често е оправдано врз основа на тоа дека овие фиксни вредности (60, 65, 80, во зависност од истражувањето) одговараат на возраста подобна за одредени социјални програми, особено за пензискиот систем базиран на тековно финансирање (pay-as-you-go), (d'Albis and Collard, 2013, p.618). Главната тешкотија во карактеризирањето на релативната големина на старото население лежи во одредувањето на возраста на која лицата се сметаат за стари лица. Спротивно на порастот на интересот за стареењето на населението, концептите кои што се користат за анализирање остануваат статични. Како што спомнавме и претходно Sanderson and Scherbov (2005) презентираат еден нов пристап за прогресивно мерење на староста. Според нив, од есенцијално значење е да

препознаеме дека луѓето имаат две различни возрасти.,,Хронолошката возраст, или како што понекогаш се нарекува, 'ретроспективна возраст', е мерење колку години некое лице има живеено, секој на иста возраст има живеано ист број на години, спротивно, проспективната возраст се однесува за во иднина“ (Sanderson and Scherbov, 2007, p.28). Секој со иста проспективна возраст ги има истите очекувани преостанати години за живот. Sanderson and Scherbov (2007) го користат терминот 'стандардизирана возраст' за новото мерење, но се верува дека проспективната возраст е подобар термин.

Терминот проспективна возраст ја нагласува прогресивната природа на концептот. Ретроспективната и проспективната возраст се комплементарни мерења и квантифицираат два различни аспекти на стареењето. Користејќи ја хронолошката возраст, Sanderson and Scherbov се обидуваат имплицитно да ни објаснат дека луѓето на иста возраст во различни години ќе се однесуваат слично, но бидејќи очекуваното траење на животот се зголемува постојат аспекти на однесувања каде што ова не е можно. Истите автори наведуваат пример дека некој 45 годишен во 2050 година би можел да се однесува на многу начини како некој 35 годишен во 2000 година ако тие имале исто преостанато очекувано траење на животот и според нив тоа е така бидејќи многу однесувања зависат од бројот на годините што преостанале во животот. Стратегиите за штедењата, инвестициите, стекнувањето на образованието се јасно прогресивни однесувања. Нивното разбирање ќе ни помогне да знаеме не само колку се стари луѓето туку исто така и уште колку години се очекува тие да живеат. На пример, поверојатно е пензионерите да посетуваат курсеви што ќе им помогнат да уживаат во новите активности во слободно време ако тие имаат повеќе преостанати години за живот. Барањата за и обезбедувањето на одредени медицински процедури исто така зависи од бројот на преостанати години за живот. Еден пример за ова е операцијата за замена на коленото, што сега често се изведува кај лицата над седумдесет години. Тоа немаше да има многу смисла да се направи ако операцијата значително не ги зголеми бројот на годините за мобилност кај луѓето. Значајно е да има прогресивно мерење за староста не само затоа што многу од однесувањата се под влијание на преостанатите очекувани години во животот кај некое лице, туку исто така затоа што значајни економски и социјални магнитуди зависат од тоа. Како пример, споменатите автори ги наведуваат медицинските трошоци кои се особено високи во последните преостанати години од животот. Во предвидувањето на овие трошоци значајно е да се има предвид дека со зголемувањето на очекуваното траење на животот, оние последни преостанати години се случуваат на најстарата возраст. Предвидувањето на медицинските трошоци

само врз основа на ретроспективната возраст произведува бројки што се превисоки и што би можеле да доведат до погрешни одлуки во политиките. Според Sanderson and Scherbov проспективната возраст помага исто така во оценувањето на идните политики што се однесуваат за возраста за стекнување на право за целосна државна пензија. Sanderson and Scherbov не потсетуваат уште за еден придонес кој го предвидува концептот за проспективна возраст, кој може да се најде кај Hersch (1944)³³. Hersch ги дефинирал 'потенцијалните години за живот' како просечно преостанато очекувано траење на животот на жителите на некое население. Ова значи дека наместо да го пресметуваме просечното преостанато очекувано траење на животот, ја пресметуваме медијалната возраст користејќи ги стапките на морталитет кои што варираат во текот на времето. Промената во медијалната возраст е само еден концепт што се користи за да се одреди опсегот на стареењето на населението. Друг концепт е промената во соодносот на старосна зависност. Соодносот на старосна зависност се користи за да се анализираат многу различни аспекти на стареењето од пензионирањето, до преоптовареноста за јавните пензии, па се до аморфниот концепт за соодносот на старосна зависност сам по себе (Sanderson and Scherbov, 2007, p.48). Многу луѓе на возраст од 65+ живеат сосема независен и активен живот, со приходи што доаѓаат од различни извори вклучувајќи ги нивните приходи од работа (ако тие сеуште работат), нивните сопствени заштеди и инвестиции и од пензиите. Користејќи ја возраста 65 како фиксна возраст 'соодносот на старосна зависност' веќе станува застарен и ќе станува сè повеќе застарен како што ќе поминува времето. Според тоа Sanderson and Scherbov (2007, p.48) го воведуваат терминот 'сооднос на проспективна старосна зависност'. Истиот се пресметува аналогно на проспективната возраст. За да се пресмета проспективната возраст, потребна ни е ретроспективната возраст, година на индексирање (година за која сме заинтересирани) и една стандардна година. За да го пресметаме соодност на проспективна старосна зависност, потребна ни е проспективната возраст, индексираниот година и стандардниот година. Соодносот на старосна зависност сè уште често се користи како некој индикатор за финансискиот товар на работоспособното население за постарите. Виенскиот институт за демографија и Интернационалниот институт за применети системски анализи вообичаено соодносот на старосна зависност на старите (*OADR*) го дефинираат како сооднос на бројот на

³³ Види повеќе: Sanderson, W.C. & Scherbov, S. (2007). "A new perspective on population aging", *Demographic research*, Vol.16, Article 2, p.32

лицата на возраст 65+ во однос на бројот на лицата на возраст од 20-64 години. Во соодносот на старосна зависност на старите границата за старата возраст е поставена да биде на 65 години.

Други верзии го користат учеството на лицата на возраст 60+ во броителот или намалување на долната старосна граница во именителот до 15. Понекогаш соодносот се помножува со 100. Две различни групи на земји јасно се одвојуваат: Западна Европа, каде што повеќето земји имаат релативно висок сооднос на старосна зависност на старите и Источна Европа, каде што соодносот на старосна зависност на старите е значително понизок. Користејќи го соодносот на старосна зависност на старите како индикатор за стареењето за компаративни цели во подолг временски период само по себе повлекува еден концептуален проблем, бидејќи соодносот на старосна зависност на старите се базира на претпоставката дека лицата на возраст од 65 години во сегашноста се функционални исто како и нивните 65-годишни врстници во минатото и во иднина.

Меѓутоа, луѓето на возраст од 65 години денеска не се во истата фаза од нивниот животен циклус како што биле луѓето на возраст од 65 години пред неколку декади, затоа што тие вообичаено се поздрави и може да се очекува да живеат многу повеќе години и нивното социјално и економско однесување е различно. Оттука и биолошката и социјалната димензија на староста не се само некоја функција од времето од кое луѓето живеат од своето раѓање, туку и од времето што тие очекуваат да го живеат сè до нивната смрт. Од оваа причина, традиционалната дефиниција за стара возраст и традиционалното мерење на стареењето на населението како што е соодносот на старосна зависност на старите мора да бидат надополнети со мерките што исто така ги земаат во предвид промените во очекуваното траење на животот. Во проспективниот сооднос на старосна зависност на старите границата да се биде стар не е фиксирана туку е поврзана со очекуваното траење на животот. Така, луѓето се сметаат за стари кога просечното преостанато очекувано траење на животот во нивната старосна група е помало од 15 години. Ова ново мерење ни дава слика дека европското стареење е диаметрално спротивно од вообичаеното мерење. Бидејќи очекуваното траење на животот е пониско во Источна Европа, населението на овие земји ќе биде многу постаро во 2030 година од она на Западна Европа. Овој пример покажува дека не земајќи ги во предвид разликите во карактеристиките кај луѓето во просторот и времето се генерира погрешно мерење за стареењето што може да доведе до несоодветни политики. Стареењето на населението не се однесува само на тоа дека ќе има повеќе

стари лица туку исто и на тоа дека луѓето живеат подолго. Алтернативниот пристап за мерење на пропорцијата на стари лица во некое население не зависи од фиксната старосна граница туку од преостанатото фиксно очекувано траење на животот. Така, ова може да се дефинира како пропорција на преостанато очекувано траење на животот помалку или еднакво од 15 години во старосните групи што имаат 15 години преостанато очекувано траење на животот или помалку (Lutz, Sanderson and Scherbov, 2008, p.4). Ако долговечноста се зголемува, минималната возраст на луѓето вклучени во оваа пропорција се зголемува. Прилагодената верзија на медијалната возраст се нарекува стандардизирана или проспективна медијална возраст. Тоа е возраста на некое лице во 2000 година кое што го има истото преостанато очекувано траење на животот како и лицето на медијална возраст во годината што е предмет на разгледување. Прилагодената верзија на просечната старост е просечното преостанато очекувано траење на животот на населението и тоа е пондериран просек од старосно-специфичните очекувани траења на животот, каде што пондерите се пропорции на населението на секоја возраст. Просечното преостанато очекувано траење на животот ни ги дава просечните преостанати години од животот на населението. За разлика од другите мерења, просечното преостанато очекувано траење на животот оди надолу како што населението старее.

Ние интуитивно мислиме за населението дека е младо, кога во просек, на неговите членови им преостанало повеќе години за живот и просечното преостанато очекувано траење на животот е повисоко. Во табелата (3.1) се прикажани проекции за 6 индикатори (конвенционални и алтернативни ³⁴) на стареење за Западна и Источна Европа и сите индицираат дека стареењето ќе продолжи во текот на овој век.

³⁴ Пропорција на просечно преостанати години на живот, пропорција на преостанато очекувано траење на животот помалку или еднакво од 15 години и проспективна(стандардизирана) медијална возраст, тоа е прилагодена верзија на медијалната возраст, промената во проспективната медијална возраст во текот на одреден временски период е грубо промената во медијалната возраст минус промената на очекуваното траење на животот на медијалната возраст.

Табела 3.1: Проекции за Конвенционалните и Алтернативни индикатори на стареење

	2000	2010	2020	2030	2040	2050	2075	2100
Западна Европа								
Просечна возраст	38.3	40.1	42.4	44.7	46.8	48.4	51.0	53.5
Пропорција 60+	0.20	0.21	0.25	0.31	0.34	0.37	0.42	0.46
ПППГЖ	41.0	40.8	40.3	39.8	39.6	39.7	41.4	43.5
Медијална возраст	36.8	40.0	43.1	45.8	48.2	50.2	53.5	56.5
ППОТЖ _{≤15}	0.13	0.13	0.14	0.15	0.18	0.19	0.20	0.19
ПМВ	35.6	38.3	39.6	40.5	41.1	41.3	39.8	37.7
Источна Европа								
Просечна возраст	37.0	39.8	42.7	45.6	48.2	50.3	52.4	52.4
Пропорција 60+	0.18	0.20	0.25	0.29	0.36	0.42	0.44	0.44
ПППГЖ	39.7	38.5	37.3	36.0	35.3	34.9	36.9	40.6
Медијална возраст	35.6	38.9	42.9	47.3	51.3	54.0	55.7	55.7
ППОТЖ _{≤15}	0.13	0.13	0.15	0.18	0.19	0.22	0.24	0.21
ПМВ	35.6	37.4	39.9	42.8	45.2	46.3	43.5	38.6

Извор: Popnet, Population network newsletter, No.39, Winter 2007/08 стр.5

За сите индикатори, брзината на стареењето се забрзува во годините што ни претходат достигнувајќи највисока стапка на зголемување пред 2035 година. После тоа, брзината на стареењето се очекува да се забави иако ќе има понатамошни зголемувања на нивото на стареењето до крајот на векот. Овие анализи јасно покажуваат дека иако постојат различни дефиниции за стареењето, се очекува дека светот и Европа ќе искусаат значајно забрзување на стареењето на населението во наредните декади. Проекциите за населението ни ги покажуваат кумулативните веројатности дека различни региони во светот ќе го достигнат нивото од една третина од своето население да биде старо 60+ до средината на овој век (Lutz, Sanderson and Scherbov, 2008, p.6). Шансите да се надмине овој специфичен старосен праг се 98% во Јапонија и Океанија, 82% во Западна Европа и дури 69% во Кина и регионот. Шансите да не се надмине овој праг се многу мали во овие региони бидејќи фертилитетот во минатото и опаѓањето на морталитетот веќе значајно ги изменија старосните структури. Северна Америка има 50% шанси да го премине овој праг во 2060 година како резултат на нејзината сè уште помлада старосна структура како и на предвидените добивки од миграциите, а за суптропска Африка која што сè уште има екстремно младо население со 44% од населението под 15 години, шансите за пропорцијата на населението 60+ да биде повеќе од една третина од населението се блиски на 0, т.е. приближни на 0, дури и до крајот на овој век. Учеството на лицата 80+ со сигурност значајно ќе се зголемува во наредните декади и тоа е уште еден начин за проучување на стареењето. Проекциите според Европската развојна банка кои што исто така како извор ги земаат проекциите

од ОН покажуваат дека учеството на лицата 80+ во Македонија ќе се зголемува во наредните декади и од 2% во 2010 нивното учество ќе се зголеми на 4% во 2030, на 7% во 2050 и 9% се очекува да достигне нивното учество во вкупното население во 2060 година. Во табелата (3.2) прикажуваме проекции за некои индикатори на демографското стареење до 2050 година кои што се однесуваат за Република Македонија.

Табела 3.2: Проекции за некои конвенционални и алтернативни индикатори на демографско стареење за Република Македонија, 2010-2050

	2010	2020	2030	2040	2050
Медијална возраст	35.86	39.39	43.11	46.67	49.15
Проспективна медијална возраст	35.86	37.57	39.22	40.64	41.20
Пропорција на старите 65+	0.12	0.15	0.19	0.22	0.27
Проп. на преостанато очекувано траење на живот <15 год	0.11	0.12	0.13	0.15	0.16

Извор: Lutz, W., Butz, W.P and Samir KC (2014), *World Population and Human Capital in the Twenty-First Century*, Oxford: Oxford University Press, p.985

Методите од 1-3 во равенките (3.1), (3.2) и (3.3) се користат за да се пресметаат некои од алтернативните индикатори за стареењето (Spijker, Riffe and MacInnes, 2014, p.8):

1. Пропорција на населението со преостанат животен век од 15 години или помалку (RLE 15-)

$$Prop\ RLE\ 15- = \left(\frac{\sum_s \text{население}\ RLE\ 15-}{\text{вкупно население}} \right) * 100 \quad (3.1)$$

За секој пол s возраста на RLE 15- е добиена од животната таблица. Имајќи предвид дека овие трендови опаѓаат помеѓу две возрасти, се применува линеарна интерполација за да се добие точната возраст. Последователно, користејќи податоци за населението според поединечна возраст и пол, вкупното население кое што е еднакво и над оваа возраст е добиено (исто со интерполација) и потоа се дели со вкупното население за да се добие пропорцијата.

2. Сооднос на старосната зависност приспособена на пензиската возраст:

$$\left(\frac{\sum_s \text{население на легалната возраст за пензионирање или постаро}}{\sum_s \text{населението од 16 па се до легалната возраст за пензионирање}} \right) * 100 \quad (3.2)$$

Владата на Обединетото Кралство го искористи овој индикатор за да ја процени големината на населението на законската возраст за пензионирање според најновите предложени измени за возраста за легална пензија (што е различно за мажите и за жените и затоа ова се прави за секој пол поединечно).

3. Сооднос на реална старосна зависност:

$$REDR = \left(\frac{\sum_s \text{население RLE 15-}}{\text{население во редовен работен однос}} \right) * 100 \quad (3.3)$$

3.3. Пораст, опаѓање и проекции на населението во Република Македонија

Во ова поглавје најпрвин ги прикажуваме тенденциите за пораст и опаѓање на населението и ги анализираме повеќекратните влијанија од популационите промени и предизвиците од стареењето на населението. Потоа, применивме динамични AR(1) и ARMA модели за порастот на населението и за проекции на порастот до 2030 година. Во делот 3.3.4. ги презентираме проекциите на вкупното население и на населението според полова и старосна структура во Република Македонија за периодот 01.01.2021 и 01.01.2026 година со хипотеза затворено за миграции, константни стапки на раѓања и умирање, применувајќи го методот на компоненти т.е. аналитичкиот метод.

3.3.1. Општи тенденции за порастот на населението и популационите промени

Светското население продолжува да расте со намалена стапка. Беше потребно еден милион години за да населението достигне 1 милијарда. Светското население достигна една милијарда на почетокот на 19-от век, 3 милијарди во 1960, 6 милијарди во 1999 и 7 милијарди во октомври 2011 година (Willekens, 2014, p.2). Според Willekens, ОН очекуваат дека светското население ќе достигне 10 милијарди околу крајот на овој век. Стапките на пораст на населението започнаа да се зголемуваат поради поголемата веројатност за преживување на децата и бидејќи жените раѓаа поголем број на деца. Стапката на пораст на светското население достигна максимум од 2 проценти во раните 1960-ти години и од тогаш постојано опаѓа, денеска таа изнесува 1.2 процент и ОН очекуваат нула стапка на пораст околу 2100 година. Оваа целокупна слика ги маскира големите разлики. Во Европа, стапката на порастот на населението беше ниска од 1950 година и опадна на нула при крајот на 20-от век, истата потоа се зголеми како резултат на миграциите. Порастот на населението во одредени делови на светот се должеше на зголеменото население што е родено во странство. Така, во Европа и Северна Америка процентот на населението родено во странство значајно се зголеми, од 6.9% во 1990. на 9.5 % во 2010 година во Европа и од 9.8% на 14.2% во Северна Америка за истиот период (Willekens, 2014, p.2). Порастот и опаѓањето на населението како и стареењето на населението се исходи на

морталитетот, фертилитетот и миграционите процеси. Порастот на населението е последица на опаѓањето на морталитетот и високиот фертилитет. Старењето е последица на опаѓањето на морталитетот и опаѓањето на фертилитетот, миграциите исто имаат некој ефект, но не голем. Популационите промени се одредени од специфично старосните стапки на фертилитет и од стапките на морталитет. Опаѓањето на фертилитетот предизвикува не само стареење на населението, туку и позабавен популациски пораст. Неодговорно е да се дискутира за Европската демографска иднина без да се земат во предвид големината и порастот на населението. Во 1950 година, земјите што ја сочинуваат ЕУ-27 имале население од 370 милиони, а во 2005, тие имале население од 490 милиони, според тоа, апсолутниот пораст, регистриран за период од 55 години изнесувал грубо 120 милиони, еквивалент за да ги апсорбира сегашните жители на Франција и Британија и тоа значи просечна годишна стапка на пораст од 1.5% (Demeny, 2007, p.28). Очекуваниот иден пораст во светот ќе се должи на следните четири фактори: фертилитет над нивото за замена, опаѓање на морталитетот, нето имиграциите и зголемено учество на младата старосна структура во вкупното население (Bongaarts and Bulatao, 1999, p.516). Фертилитетот е на ниво за замена кога секоја генерација на жени точно ја заменува претходната (кога секоја жена во нејзиниот живот ќе роди просечно по една ќерка). Замената е критичен фактор во проекциите на населението за одделни земји бидејќи таа е иста со нивото на фертилитетот и ако тоа се одржува така во текот на времето тогаш тоа произведува нула популациски пораст. Идните движења на големината на населението се високо чувствителни од девијациите на фертилитетот од нивото за замена. Поопшто, популацискиот пораст не зависи само од моменталниот фертилитет и моменталниот морталитет туку исто така и од старосната структура која што последователно е наследство од претходниот морталитет и фертилитет. Постоечката старосна структура на населението го условува идниот популациски пораст, феномен што се однесува на демографскиот моментум. Стационарно население е она население што има константна старосна структура што резултира од континуираното продолжување на константниот број на раѓања, константните животни табели и нула миграции во сите старости (Preston, Heuveline and Guillot, 2001, p.138). Стабилниот модел на население е блиску поврзан со стационарниот модел на населението, всушност стационарното население е посебен случај на стабилното население. Демографите го означуваат некое население како стационарно, кога специфичните старосни стапки на фертилитетот и стапките на морталитетот се константни, стапката на раѓање е еднаква на стапката на смртност и

кога двете се во меѓусебна зависност од очекуваниот животен век (Preston, Himes and Eggers, 1989, p.693). Ако специфично-старосните витални стапки се константни во некое население за подолг период, тогаш населението ќе биде стабилно. Попрецизно може да се каже дека стапката на порастот на населението и старосната структура се заеднички производи на условите од фертилитетот и морталитетот. Демографите обично се фокусираат на детерминантите на старосната структура повикувајќи се на стабилниот популациски модел. Lotka (1922) покажа дека кога специфично-старосниот фертилитет и стапката на морталитет се константни во текот на времето во едно затворено население, во тој случај ќе се создаде константна старосна структура³⁵. Според Coale (1972) и Keyfitz (1968) со споредување на старосните структури кои што се во еквилибриум што е имплицирано од различните суми на стапките на фертилитет и морталитет, правилно се покажуваат разликите во старосните структури кои што се создадени ултимативно од варирањето во нивоата на фертилитетот или морталитетот³⁶. Овие анализи покажуваат дека опаѓањето на фертилитетот евентуално ќе создаде постара старосна структура и дека промените во морталитетот зависат од ефектите на промените во старосно-специфичните стапки на смртност. Ако опаѓањето на морталитетот е концентрирано во помладите возрасти тоа евентуално ќе создаде помладо население, а ако опаѓањето во голем дел е концентрирано во постарите возрасти тоа ќе создаде постаро население. Ако населението старее, тоа е така затоа што генерално виталните процеси не се доволно интензивни, во спротивно, овие процеси оперираат со спротивни знаци за да ја одредат стапката на популацискиот пораст.

3.3.2. Трендови на популационото опаѓање и нивните импликации

Во текот на првата половина од 20-от век опаѓањето на фертилитетот и инвестирањето по дете беа прашања за јавна дебата во многу западноевропски земји. Моменталните трендови во фертилитетот и морталитетот индицираат дека сите развиени земји мора да ја пресметаат можноста од популационо опаѓање, иако САД и Нов Зеланд се чини дека се исклучоци од ова правило. Зголемувањето на долговечноста и стапките на ниска родност неизбежно резултираат со големи промени во старосната структура, кои што би можеле да имаат силни последици врз бројни области во

³⁵ Види повеќе: Preston, S.H., Himes, C & Eggers, M. (1989). "Demographic conditions responsible for population aging", *Demography*, Vol 26, No.4, November 1989, p.691

³⁶ Ibid, p.692

животот, како што се формирањето на семејството, пазарот на трудот, одржливоста на јавните финансии и заштитата на животната средина (Kluge et al, 2014, p.3). Во оние земји кои се соочуваа со опаѓање на своето население поради намалениот фертилитет и зголемената имиграција, загриженоста беше во правец кон губење на националниот идентитет. Франција нуди можеби најјасен пример во рамките на Европа за овој став. Поранешниот претседател Giscard d'Estaing бил против абортусот и кажал во еден свој говор дека: „општество кое што не е во можност повеќе да осигури замена на генерациите е општество осудено на пропаст“ (van Dalen and Henkens, 2011, p.438). *Newsweek* има објавено статија во 2004 година со наслов: „Недостаток на раѓања“ , во која тврди дека „новата закана за планетата не е премногу луѓе туку премалку луѓе“ (*Newsweek*, Септември 27, 2004)³⁷. Жителите кои мора да живеат во региони или градови на кои им се заканува популационо опаѓање се можеби конспиративно отсутни во оваа дебата, ова е несреќен пропуст, бидејќи квалитетот на животот е една значајна детерминанта за гласањето на локално ниво. Според Van Dalen and Henkens (2011) граѓаните може да гласаат со гласачко ливче на изборите, или, ако тие ја изгубат нивната доверба во владата, тие може да гласат со стапалата кои мигрираат во регионите или земјите каде што животот се чини дека уште е добар. Во такви околности, миграциите можат да го засилат развојот на популационото опаѓање. Врз основа на прогнозите на Еуростат, населението во ЕУ-27 плус Норвешка и Швајцарија, без Хрватска се очекува да се зголеми само од 508 милиони на 534 милиони во 2030 година. Ваквиот минимален пораст би се должел на помалиот број на раѓања (како резултат на фертилитетот под нивото за замена и помалиот број на кохорти на жени што влегуваат во репродуктивна возраст) и сè поголемиот број на умирања (должејќи се на стареењето на населението) и можеби најмногу поради продолжувањето на имиграциските трендови кон одделни земји. Сепак, намалување во бројот на населението се предвидува за скоро 100 региони (Van Dalen and Henkens, 2011, p.440). Повеќето од овие региони се наоѓаат во Бугарија, Чешката Република, Германија, Унгарија, Полска, Романија и Словачка. Исто така и Шпанија, Грција и Италија имаат неколку региони каде што се предвидува опаѓање на населението. Намалување за 20% се прогнозира за Северозападен регион во Бугарија и Германските региони Шемниц, Саксонија-Анхалт, Дрезден и Туринг. Такво големо опаѓање не се предвидува за Холандија во овој период до 2030 година. Се очекува дека пред 2030 година, Барбадос,

³⁷ Види повеќе: Van Dalen, H.P & Henkens, K. (2011). "Who fears and who welcomes population decline?" *Demographic Research*: Volume 25, Article 13, p.438

Куба, Гренада, Северна и Јужна Кореја, Македонија, Мартиник, Холандските Антили, Србија, Словенија, Словачка, Тринадад и Тобаго исто така ќе се соочуваат со популациско опаѓање (Van Nimwegen and Heering, 2010, p.13). Во некои региони предоминантно во Источна Европа населението веќе одамна се намалува, предизвикувајќи загриженост помеѓу владите и во јавноста³⁸. Политичките промени што се случија во 1990-тите години во Источна Европа и европскиот дел од бившиот Советски Сојуз предизвикаа рапидно опаѓање на фертилитетот, заедно со зголемување на морталитетот, особено помеѓу мажите, а покрај тоа за овие региони веќе беше карактеристично старосна структура со зголемено старо население. Во 2001 година се претпоставуваше дека овие екстремно ниски нивоа на фертилитет (во некои случаи приближно до пола од нивото за замена) беа само една привремена дисторзија, но од тогаш, постои континуирано низок фертилитет. Заедно со значајните надворешни миграции кај повеќето од овие земји, ова доведе до изменување на старосната структура до тој степен што дури и да дојде до враќање на фертилитетот на нивото за замена, опаѓањето на населението ќе продолжи и понатаму бидејќи сè помал е бројот на жени кои влегуваат во репродуктивна возраст. Проекциите од 2001 година за овие региони покажуваат значително намалување кое ќе се случува брзо и многу драматично и со сигурност се очекува опаѓање на нивното население до ниво помало од половина од моменталното нивно ниво до крајот на овој век. Опаѓањето на населението е тесно поврзано со стареењето на населението.

Според Van Nimwegen and Heering (2010) многу од политиките што се имплементирани или се разгледувани во контекст на стареењето, според тоа исто така се значајни и во поглед на популациското опаѓање. Така, стимулирањето на учество во работната сила за да се овозможи задоволување на понудата на пазарот на трудот која што се намалува поради стареење на населението е исто така помош во справувањето со намалената регионална работна сила. Популациското опаѓање како резултат на продолжениот низок фертилитет повеќе е од структурна природа, делумно како последица од стареењето, негативниот природен прираст или каде што природниот прираст е едвај позитивен и од нето емиграциите. Преминот од популацискиот пораст кон популациското опаѓање се случува во посредство и врска со стареењето на населението.

³⁸ Да се види повеќе: Popnet, Population network newsletter, No 39. Winter 2007/2008, p.1

3.3.3. Порастот во Република Македонија и примена на динамични ARMA модели

Согласно проценките за вкупниот број на населението и податоците за вкупниот природен прираст и согласно методологијата на Еуростат за пресметување на коректна нето-стапка на миграции во овој дел ќе го процениме и придонесот на нето- миграциите за намалувањето на порастот на населението за периодот 2002-2015 година во Македонија. Применуваме динамични ARMA модели за порастот на вкупното население според кои ќе извршиме и проекции за порастот на вкупното население во Македонија до 2030 год.

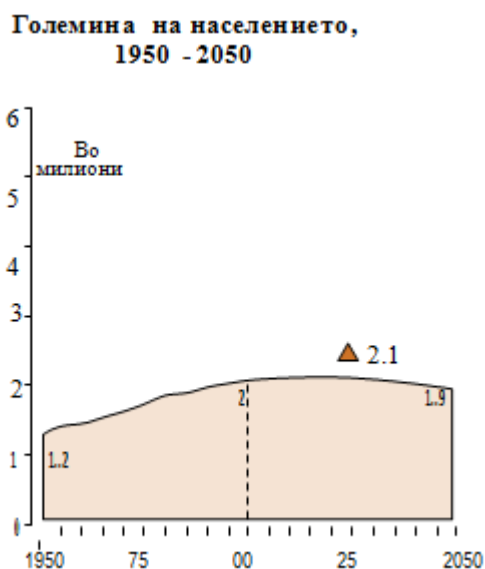
Многу високите стапки на пораст на населението се индикација на млада структура, а ниските стапки на постара структура на населението. Просечните годишни стапки на пораст исто така претставуваат индикатор и на другите карактеристики на населението во трансформација, како што се образовната структура, нивото на урбанизација и сл., и според нив, може да се оцени и достигнатото ниво на економскиот развој на земјата. Повисокиот доход по жител е во корелација со пониски популациони стапки, а понискиот со повисоки стапки. Во периодот од 1948-1994 година, населението во Македонија растело со просечна годишна стапка на пораст од 1.28%, при што во пооделни периоди стапката на пораст е различна, највисока стапка на пораст на населението во Македонија е забележана во периодот од 1948-1953 година (Ристески, 1996, стр.54). Во периодот 1948-2002 година, населението на Македонија растело со геометриска просечна стапка на пораст од 1.05%, меѓутоа, може да се каже дека во целокупниот набљудуван период стапката на пораст на населението во Македонија пројавува тенденција на константно опаѓање. Ваквата опаѓачка тенденција е забележана особено во периодот 1981-2002 година. Во овој меѓупописен период, според Ристески (2011) населението на Македонија растело со геометриска просечна стапка³⁹ на пораст од 0.28% додека геометриската просечна стапка на пораст во последниот меѓупописен период 1994-2002 година изнесувала 0.48%. Ваквиот пораст на населението во Македонија, забележан во последните декади е идентичен со порастот на населението во некои од развиените земји во Европа и ова упатува на

³⁹ Според Демографскиот термиолошки речник, извор: Економски институт-Скопје (2011), Скопје, 2011, стр.48: геометриската средна големина е показател кој служи за проучување на средното темпо на раст на појавата која се прочува. Тој се пресметува како n -ти корен на производот од сите набљудувани големини. Геометриската средна големина се употребува при проценката на вкупното население на средината на некој временски интервал, а кога е познат бројот на жителите на почетокот и на крајот од соодветниот период.

констатацијата дека процесот на демографската транзиција во споменатиот период во нашата земја се одвивал мошне интензивно.

За периодот од 1994-2015 година, според пописот од 1994 година и проценките на Државниот завод за статистика за 2015 година, населението во Македонија се зголемило од 1.945.932 на 2.070.226. Населението растело во изминатите две декади со просечна стапка на пораст од 0.31% или во апсолутен број се зголемило за 124.294 жители. Според проекциите на населението од страна на Lutz, Butz and Samir KC (2014), а кои се однесуваат за Република Македонија, вкупното население ќе расте уште во наредните 15 години т.е. до 2030 година, со многу минимална стапка и покрај негативниот баланс на стапките на раѓање и иселувањето на младите. Според средната варијанта за проекции на населението, населението во Македонија се очекува да биде 2.100.000 во 2020, 2.120.000 во 2030, 2.080.000 во 2050 и да опадне на 2.020.000 во 2060 година, респективно (Lutz, Butz и Samir KC, 2014, p.984). Според медиум варијантата за проекции на населението на ОН, кои што исто така се за подолг период, во периодот од 2013-2050 година населението во Македонија се очекува да опадне на 1.881.000 во 2050 година, или опаѓањето во апсолутен број да биде за 226.000 илјади лица или за околу - 10.7% (UN, 2013, p.64) ⁴⁰. Графиконот (3.5) ни ги потврдува претходните проекции за вкупното население во 2050 во Р Македонија.

Графикон 3.5: Големина на населението во Република Македонија 1950-2050



Извор: European Centre, affiliated with the UN, Vienna (2005)

⁴⁰ Според пробабилистичките проекции на одделот за население при Обединетите нации, населението во Република Македонија во 2013 е проценето на 2 107 000.

Стапката на пораст на населението во Македонија во текот на првите 15 години од новиот милениум се проценува на околу 0.16% просечно по година и се очекува да опадне до 0.10% или и помалку до 2025-2030 година. Стапката на пораст на населението во Македонија се очекува да опаѓа во периодот 2025-2030 па сè до 2060 година и најверојатно ќе биде и негативна. Причината за опаѓањето на порастот на населението најверојатно ќе се должи на намалувањето на стапката на наталитет и на евентуално продолжениот тренд на имигрирање на младите. Според проценките на Државниот завод за статистика бројот на жители на средината на 2015 година беше 2.070.226, најмногу вкупно население некогаш забележано во Македонија. Во 2002, годината од последниот попис, населението беше пресметано на 2.020.157 жители. За 13 години, забележуваме пораст на вкупното население во апсолутен број од 50.069 лица, или 0.12% стапка на пораст во просек годишно. Според проценките на Државниот завод за статистика за вкупното население во 2015 година во однос на пописните податоци за вкупното население за 2002 година, зголемувањето на населението, како збир од природниот прираст (раѓања минус умирања) и нето миграциите⁴¹ изнесува во просек 4.379 лица пораст по година за периодот 2002-2015 година. За меѓупописниот период од 1994-2002 зголемувањето на населението беше во просек 13.926 лица пораст годишно и со поголема просечна стапка на пораст годишно за овој период од 0.48% како што спомнавме претходно. Ова значи дека Македонија е навлезена во период на забавен или многу низок популациски пораст. Просечната стапка на пораст од 0.12% годишно од 2002, па сè до 2015 година според проценките е точно четири пати пониска од стапката забележана во последниот меѓупописен период од 1994-2002 година. Извонредниот просечен годишен пораст од околу 0.70% забележан од средината на 1990-тите, до крајот на 1990-тите години тешко може да се достигне. Во тој петгодишен период од 1995-1999 година населението на Македонија пораснало за околу 51.109 лица, од 1.966.033 на 2.017.142, според проценките на Државниот завод за статистика. Според податоците од Државниот завод за статистика нето миграциите се смета дека биле исто така придвижувачка сила за порастот на населението за периодот од 1990-тите години па сè до 2003 година. Позитивното миграционо салдо на нето миграциите се намалувало просечно годишно, од 1.227 во 1994 година сведувајќи се на 474 во 2000 година, од кога се забележуваат варирања, од

⁴¹ Во овој случај податоците за нето миграциите за споменатиот период се темелат врз основа на расположливите податоци за миграции од и во Република Македонија објавени во публикациите „Миграции“ на Државниот завод за статистика на Република Македонија

146 во 2001, на 642 во 2002 и 455 во 2003 година. Почнувајќи од 2004 година па сè до 2015 година со исклучок на 2007 година се забележува негативно салдо на нето миграциите во Македонија. Во исто време природниот прираст од 17514 просечно во првиот петгодишен период од 1990-тите години се спушти просечно на 12634 во вториот петгодишен период на 1990-тите години и понатаму продолжи да се преполовува во периодот од 2001-2007 година просечно на околу 6491. Најниското просечно ниво е достигнато за последниот осумгодишен период од 2008-2015 година на 3866, без никакви изгледи дека ќе се поврати нивото од порано, напротив постои голема веројатност дека природниот прираст на населението и понатаму забрзано ќе продолжи да се намалува, приближувајќи се кон ниво на нулти и/или негативен природен прираст. Со други зборови, тоа значи дека во наредниот период се очекува стапката на морталитетот да се изедначи и да ја надмине стапката на наталитетот и со тоа се очекува нашата земја да ја зафати процес на депопулација. Ова денес веќе се случува во одредени региони од нашата држава, како што е Источниот регион, регионот на Пелагонија и Вардарскиот регион. Меѓутоа на ниво на целата држава природниот прираст е сè уште позитивен и многу низок со стапка од 1.3 на 1000 население или 2614 во апсолутен број во 2015 година, што укажува на сè уште поголем број на раѓања од умирања на национално ниво и прашање е која наредна година веќе ќе достигнеме нулти, односно негативен природен прираст на ниво на целата држава. Ваквиот нерамномерен пораст на населението во Македонија, како и регионалната хетерогеност и диференцијациите во интензитетот на порастот на населението по региони и општини, во голема мерка е детерминиран од различната динамика на компонентите на природното движење и нивното учество во репродукцијата на населението (Ристески, 2011). Набљудувано по региони за 2015 година и за изминатите години може да се забележи релативно повисок природен прираст само во Скопскиот регион што може да го условува релативно поголемиот пораст на населението што се забележува за овој регион. За Пелагонискиот и Источниот регион, покрај негативниот природен прираст карактеристично е и засилената динамика на емиграцијата, но, треба да истакнеме дека после 2002 година трендот на емиграција добива сè пошироки размери на целата територија на земјата, вклучително во сите нејзини региони.

Иако лесно не може да се измерат нето миграциите често се проценуваат врз основа на разликата помеѓу популационите промени и природниот прираст (Eurostat, 2009). Еуростат пресметува коректна нето стапка на миграции земајќи ја предвид разликата помеѓу вкупниот пораст на населението и порастот на природниот прираст.

Ова претпоставува дека било кое движење на населението кое што не се однесува на природното движење (умирања и раѓања) се однесува на миграциите. Корекциите кои што се должат на пописите на население или на регистрите на населението кои што не можат да се класифицираат како раѓања, умирања или миграции се земаат во предвид кај нето миграциите. Промените во миграциите најчесто се проценуваат како резидуал, преостанатата разлика во стапките на порастот откако ќе се пресметаат придонесите од фертилитетот и морталитетот. Така, ако го набљудуваме периодот од 2002-2015 година според проценките на Државниот завод за статистика имало вкупно негативно миграционо салдо од -4977 лица или во просек државата за овој период ја напуштале по 356 лица годишно. Претпоставуваме дека овие проценки се многу далеку од реалноста кога се во прашање миграциите од и во Македонија за споменатиот период и за периодот претходно. Така, како што спомнавме погоре за периодот од 2002-2015 година имаме негативно миграционо салдо од -4977 лица, имено тоа значи дека вкупно толку лица ја напуштиле државата во спомнатиот период како резултат на миграциите, а доколку ги набљудуваме податоците за природниот прираст за истиот период може да констатираме дека по основ на природен прираст населението во Македонија од 2002-2015 година се зголемило за вкупно 66277 лица. Токму овде се појавуваат нејаснотиите околу порастот на вкупното население и миграционото салдо. Но, со помош на едноставната методологија за мерење на нето миграциите од страна на Еуростат ќе се обидеме да ги разјасниме овие дилеми и нејасноти и да дојдеме не до поточни и прецизни туку до пореални и поверодостојни прикази на овие состојби.

Од друга страна имајќи ги во предвид пописните податоци за вкупното население во Република Македонија од пописот во 2002 година кое изнесува 2.020.157 и податоците од проценките за вкупното население од страна на Државниот завод за статистика за 2015 година, кога вкупното население е проценето на 2.070.226 лица, се проценува дека апсолутниот пораст на населението за периодот од 2002-2015 година изнесува 50069 лица. Според методологијата на Еуростат што ја спомнавме претходно, разликата помеѓу вкупниот пораст на населението и порастот на природниот прираст не доведува до коректната стапка на нето миграции. Според тоа, согласно проценките на Државниот завод за статистика за споменатиот период од 2002-2015 година добиваме 'коригирано' вкупно негативно миграционо салдо од -16158 што го добивме како разлика од вкупниот природен прираст 66277 и вкупниот пораст на населението 50069 за споменатиот период. Или може да кажеме дека 1154 лица просечно годишно ја напуштале државата по основ на миграции во овој период. Така, разликата што се

појавува за овој период помеѓу апсолутниот пораст на населението од една страна и зголемувањето на населението како збир од природниот прираст (раѓања минус умирања) и нето миграциите е всушност разликата која се однесува на неевидентираниите миграции. Да бидеме појасни, наместо вкупно негативно миграционо салдо од -4977 лица за периодот 2002-2015 година, кое го пресметавме согласно објавените податоци за надворешни миграции од страна на Државниот завод за статистика, според коректната нето стапка на миграции согласно методологијата на Еуростат пресметавме 'коригирано' вкупно негативно миграционо салдо од -16158 за истиот период за Македонија на начин како што го објаснивме погоре. Ваквото 'коригирано' вкупно негативно миграционо салдо е повеќе од тројно зголемено во однос на она што претходно првично го добивме. Имајќи ги во предвид проценките за вкупниот број на населението од страна на Државниот завод за статистика, пресметките за придонесот на нето миграциите за намалување на порастот на населението за наведениот период од 2002-2015 година во Македонија се проценуваат на околу 32%. Овој процент го добивме на следниот начин: Најпрвин неевидентираниите миграции 16158, добиени со пресметување на „коригираното“ вкупно негативно миграционо салдо ги ставивме во сооднос со вкупниот апсолутен пораст на населението за периодот 2002-2015 година кој според проценките на Државниот завод за статистика изнесуваше 50069 лица. Согласно овој пресметан сооднос едноставно го добивме процентот за придонесот на нето-миграциите за намалување на порастот на населението за наведениот период од 2002-2015 година кој се проценува на 32%. Тоа значи дека наместо 0.12% просечна стапка на пораст на населението што ја имаме за периодот од 2002-2015 година, доколку овие лица не ја напуштиле државата стапката на пораст на вкупното население за овој период во Македонија би изнесувала околу 0.16% просечно годишно. Со одреден степен на внимателност при толкувањето на проценетите стапки може да претпоставиме дека нето-миграциите најверојатно имале значително влијание врз порастот на населението за периодот од 2002-2015 година. Поради недостаток од релевантни и точни податоци за механичките движења, особено за надворешните миграции, непостоењето на Регистер за населението во Македонија како и проблемот со неспроведувањето на Пописот на население од 2011 година, со сигурност претпоставуваме дека и стапките погоре што беа пресметани врз основа на проценките на Државниот завод за статистика се само груб показател за придонесот на нето-миграциите за намалување на порастот на населението во нашата држава. Овие проценети стапки не овозможуваат целосно согледување на обемот и насоките на

надворешните миграции на населението за наведениот период и не ја одразуваат во суштина вистинската врска помеѓу миграциите и порастот на населението во нашата држава. Како такви треба да ги земеме со голема резерва бидејќи истите се само одраз на ентузијазмот и желбата на авторот подлабински да проникне и да ја согледа посериозно оваа проблематика. Меѓутоа со сигурност може само да констатираме дека за разлика од голем дел од западноевропските земји, миграциите придонесуваат негативно врз стапката на пораст на вкупното население во Македонија, за што делумно и потврдивме изнесувајќи анализи и сознанија за достапни податоци во тој дел. Имајќи ги во предвид расположливите податоци, сепак може да констатираме дека во нашата земја, порастот на населението главно зависел и бил детерминиран од природниот прираст на населението. Освен од миграциите, го проценуваме исто така и придонесот од промените во морталитетот и фертилитетот во Македонија во текот на изминатиот период. Стапките на пораст за периодот 1996-2015 година, просечно годишно за нашето население се највисоки покрај за најстарите 65+, околу 2%, исто така и за старосната група од 50-59 години, 1.74%, а негативен пораст е забележан кај старосната група од 0-19 години, -1.53%. Можеме да констатираме дека нискиот фертилитет, опаѓањето на морталитетот во повисоките старосни групи како и миграциите претежно кај младите направија значаен придонес за ваквиот модел на пораст во нашата земја, што е повеќе карактеристичен за постарите кохорти од населението. И дефинитивно очекувано е да размислуваме во насока дека намалувањето на бројот на раѓања од година во година сериозно придонесува во намалувањето на стапката на пораст на населението, што може да се забележи и од графиконот (3.6), како и за моменталниот процес на стареење во нашата држава. Веројатно е дека нашата држава е на прагот да влезе во еден 'одржлив период' на негативен пораст бидејќи бејби бум кохортите завршија со раѓањата. Ако е така, тоа ќе го забрза процесот на стареење во Македонија во наредниот период кој што ќе се случува како резултат и на неодамнешниот моментум од опаѓањето на морталитетот. И Preston, Himes and Eggers (1989, p.700) истакнуваат дека опаѓањето на морталитетот е најголем придонесувач за моменталното стареење на населението, тоа е така поради зголемувањето на населението во повисоките старосни групи. Во продолжение оценивме AR(1) модел кој што ќе го искористиме за да ги предвидиме годишните стапки на пораст на населението во Македонија до 2030 година. За периодот од 1991-2015 година за стапката на порастот на населението во Македонија оценивме модел на случаен од со насока на константата. Параметарот на насоката (константата) го

насочува процесот во една насока, кон намалување или зголемување. Со равенката подолу го прикажуваме начинот на оценување на моделот:

$$\Delta R_t = \delta + \theta R_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (3.4)$$

Равенката (3.4) ни кажува дека моменталната вредност на стапката на пораст на населението ΔR_t која што е стационарна е еднаква на некоја константа δ , која што претставува случаен од со насока плус θR_{t-1} што ни покажува колку пати сме ја диференцирале претходната вредност на стапката на пораст на населението и плус ε_t е случајната т.е. непредвидена компонента. Равенката (3.4) е погодна за спроведување на тест на единечен корен откако истата ја диференциравме од двете страни бидејќи отквивме дека нашата временска серија за стапката на пораст на населението е нестационарна. Нестационарноста имплицира дека променливата од интерес зависи од времето и според тоа треба со внимание да ги користиме нестационарните серии во регресионите модели. Откако одредивме дека R_t е стационарен процес со диференцијал од прв ред, I(1) и со интервенции во моделот ε_t , го применивме ADF тестот за да ја тестираме хипотезата за ADF тестот, според која нултата хипотеза тврди дека имаме 1 единечен корен, т.е. колку што се понегативни тест статистиките, толку е посилна веројатноста за отфрлање на нултата хипотеза т.е. дека постои 1 единечен корен на дадено ниво на значајност од 5%. Тестиравме дали порастот на населението е:

$$I(2) \text{ наспроти } I(1) \text{ за } H_0 \text{ наспроти } H_1 \quad (3.5)$$

Добиената вредност на ADF тестот (-6.903) беше понегативна т.е. помала од критичната вредност на t тестот на 5% значајност (-3.005) и со тоа ја отфрливме нултата хипотеза I(2) за постоење на 2 единечни корени во нашата стационарна серија за стапката на пораст на населението во корист на I(1). Овој процес на R_t е стационарен процес со диференцијал од прв ред. Исто така и Корелограм тестот за стационарност ни го потврди овој исход. Оценивме стационарен процес AR(1) каде што интервенциите во ε_t може да имаат перманентно влијание врз R_t (стапката на пораст на населението) во моделот. Оценетите AR параметри $\hat{\rho}_t$, се уникатни за AR моделите. За нашиот AR(1) модел, оценетиот параметар $\hat{\rho}_t$ е коефициентот за сериска корелација на неусловните резидуали. За стационарниот AR(1) модел, ρ коефициентот треба да е во интервалот -1 (екстремно негативна сериска корелација) и $+1$ (екстремно позитивна сериска корелација). Во нашиот случај тоа е исполнето. Услов за стационарност кај AR (p) процесите е дека треба и инверзните корени да се помали од еден. На дното од исходот

на регресијата на нашиот AR(1) модел инверзниот корен изнесуваше -0.40. Оценетиот модел на случаен од со насока на константата го доби следниот облик:

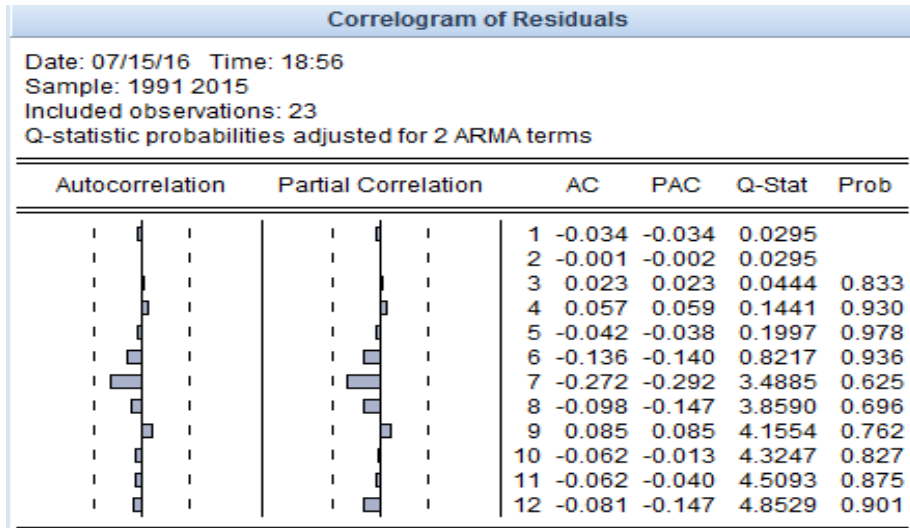
$$\hat{R}_t = -0.017217 - 0.40337 R_{(t-1)} \quad (3.6)$$

(0.04907) (0.19828)

Оценетиот модел во целост е значаен и погоден за предвидувања, p -вредноста на оценетите параметри за C и AR(1) на ниво од 5% изнесуваат (0.7292 и 0.0547 респективно), а добиената Prob (F-statistics) изнесува 0.054740. Така, согласно добиената вредност од F статистиката, моделот во целина е прифатлив, ги опишува добро податоците и може да се користи за предвидувања на ниво на значајност од 5%. Според добиените параметри од оценетиот модел на случаен од со насока на константата, имајќи го во предвид знакот на константата, се очекува дека во наредниот период стапката на пораст на населението ќе се намалува. Ова имплицира дека освен во почетниот период на проекциите кога стапката ќе се намалува со варирачко темпо, стапката на пораст на населението ќе забележува константно намалување за наредните години после 2018 година. Така, според добиените проекции, ако стапката на пораст на населението во Македонија во 2015 изнесувала 0.13%, во 2016 и 2017 година се очекува да се намали на 0.12% и на 0.10% респективно. Намалувањето константно ќе продолжи започнувајќи од 2018 година. Тоа значи дека во 2020 ќе биде сè уште позитивна, 0.05% и ќе остане позитивна до 2022 година. Почнувајќи од 2023 се очекува негативна стапка на пораст, околу 2025 да биде околу ниво од -0.04% , а до 2030 година стапката на пораст на населението се очекува да се спушти под -0.10%, при што не е исклучено влијанието од некои случајни интервенции кои што позабрзано и поинтензивно би ја намалиле или стагнарале стапката на пораст.

ја прифаќаме нултата хипотеза дека серијата на резидуалите на моделот е процес на бел шум ⁴². Според тоа, сметаме дека моделот е погоден за анализи и предвидувања.

Графикон 3.7: Корелограм на резидуалите



Извор: Приказ на авторот

Вредноста на Теиловиот коефициент на ARMA(1,1) моделот е маргинално мала а делот што ги опфаќа пристрасноста, варијансата и коваријансата не е поголем од 1. Беа пресметани и предвидувања за ΔR_t . Исто и ARMA(1,1) моделот ни укажува на опаѓачки тренд на стапката на пораст на населението за наредните години. Предвидувањето беше пресметано според оценетиот модел и користејќи ги последните резидуали u_t . После период од две години пресметувањето на предвидувањето станува рекурзивно т.е. повторливо. Во нашиот случај, предвидувањата за $\nabla(R_{n+i})$ каде што $i \geq 2$, и каде што диференцијата од прв ред на нашата променлива е стационарна и според тоа предвидувањето на промената на ΔR_t станува константно и резултатите имплицираат константно намалување на стапката на пораст на населението во просек годишно. Во однос на податоците од проекциите со претходниот модел на случаен од со насока на константата, со ARMA(1,1) моделот резултатите за проекциите покажуваат тенденција на порapidно и поголемо опаѓање на стапката на пораст на населението за наредниот период. Од 0.13% во 2015 година, се очекува драстично опаѓање на порастот на населението со стапка од 0.04% во 2016 и нешто над нула пораст во 2017 година. Од 2018 година се очекува константно намалување на стапката на пораст на населението,

⁴² Повеќе за функциите на Автокорелација и Парцијална корелација да се види кај: Ристески С., Тевдовски Д., Трпкова М. (2012). „Вовед во анализата на временските серии, со примена на Minitab и Eviews“. Економски факултет-Скопје, стр.316-317

достигнувајќи -0.10 околу 2022 и до -0.20% и -0.30% во 2025 и 2030 година респективно. Секако, не е исклучено влијанието на некои случајни интервенции во моделот во текот на наредниот временски период во правец на помало или постагнирачко опаѓање.

3.3.4. Проекции на населението во Република Македонија до 2026 година

Во овој дел ги презентираме податоците од проекциите на вкупното население и на населението според полова и старосна структура во Република Македонија за периодот 01.01.2021 година и 01.01.2026 година со хипотеза затворено за миграции, константни стапки на раѓања и умирања, применувајќи го методот на компоненти. Факт е дека во нашата држава сè уште немаме Регистри на населението по населени места, кои што би можеле да дадат подетални податоци за механичките движења на вкупното население па во тој контекст и податоци за бројот на раѓања кај мигрантите, бројот на преживеаните раѓања кај мигрантите и сл. Поради тоа, не беше возможно да се изработат проекции на населението по полова и старосна структура со хипотеза отворено за миграции. Проекциите на вкупното население и населението по полова и старосна структура во Македонија за периодот 01.01.2021 година и 01.01.2026 година се изработени применувајќи го методот на компоненти т.е. „аналитичкиот метод“ според Preston, Heuveline and Gulliot (2001). Овие нови проекции за Македонија ќе рефлектираат емпириски трендови и ќе овозможат нови проекцирани податоци за структурата на вкупното население и населението според старост и пол како и нови податоци за трендот на раѓања во Македонија на почетокот на 2021 и 2026 година. Проекциите за старосните групи за вкупното и за населението по полова структура исто така ќе ни демонстрираат и други предности за понатамошно истражување, проучување на стареењето на населението во наредните години, како и пресметка на некои демографски индикатори во тој поглед. Проекциите ни ја покажуваат проектираната дистрибуција на вкупното население и населението по полова структура во Македонија по старосни групи од 5 години за состојбата на 01.01.2021 и 01.01.2026 година и вкупниот број на раѓања од 2016-2021 и од 2021-2026 година во фертилниот контингент на жените од 15-49 години. Под табелите со проекциите за вкупното и за населението по пол се дадени објаснувања и толкувања на формулите и ознаките кои што се користени при изработката на проекциите. Вредностите за бројот на годините на живот од страна на вкупното население и населението според полова структура од возраста x до $x+5$, т.е. колоната $5L_x^F$ се вметнати т.е. преземени од периодичните животни табели

за женското и за машкото население од табелите (3.6) и (3.7). Без $5L_x^F$ вредностите (бројот на години на живот на населението на одредена возраст x до $x+5$) не е можно да се изработат проекциите за населението. Податоците за старосната структура на вкупното население и за населението по полова структура за 01.01.2016 година се преземени од публикаци на Државниот завод за статистика ⁴³.

Табела 3.3: Проекции на вкупното население според старост во Р Македонија за 01.01.2021 и за 01.01.2026, со примена на Методот на компоненти со основа 01.01.2016 година

Старост x	$5N_x^B$ (2016)	$5N_x^B$ (2021)	$5N_x^B$ (2026)
0	114971	111258	102959
5	114648	114698	111382
10	115290	114646	114695
15	128465	115143	114500
20	150878	128244	114945
25	161173	150615	128020
30	164046	162371	150193
35	156480	163446	161777
40	148627	155581	162507
45	145049	147107	153984
50	142445	142122	144138
55	137042	137556	137252
60	122887	129735	130232
65	97996	112560	118813
70	69507	84972	97513
75	53414	53763	66295
80	32887	34163	34681
85	15193	17535	18847
Σ	2070998	2075965	2062733
		<u>2016-2021</u>	<u>2021-2026</u>

⁴³ „Процени на населението на 30.06.2015 и 31.12.2015 според полот и возраста, по општини и по статистички региони“ (НТЕС 3-2007). Скопје, јули, 2016, стр.40. Бројот на умирања според одделните старосни групи за женското и машкото население респективно и бројот на раѓања кај женското население по старост за 2015 година се превземени од „Статистичкиот годишник на Република Македонија“ за 2016 година, Скопје, јуни, 2016, стр. 86 и стр.83 респективно.

Табела 3.4: Проекции на машкото население според старост во Р Македонија за 01.01.2021 и за 01.01.2026, со примена на Методот на компоненти со основа 01.01.2016 година

Старост x	$5N_x^M$ (2016)	$5L_x^M$	$5N_x^M$ (2021)	$5N_x^M$ (2026)
0	59579	495319	56987	52737
5	59318	494468	59477	56889
10	59380	493941	59255	59414
15	66324	493170	59288	59163
20	77494	492032	66171	59151
25	82724	490656	77277	65986
30	83943	489120	82465	77035
35	80315	487050	83588	82116
40	75299	483591	79745	82994
45	73210	476989	74271	78656
50	71744	463771	71181	72213
55	68570	442696	68484	67946
60	60117	412634	63913	63833
65	45430	368699	53716	57108
70	31375	308491	38011	44944
75	23311	230959	23490	28458
80	13634	142313	14364	14474
85	5788	77763	6863	7500
Σ	1037555		1038546	1030617

2016-2021 2021-2026

Табела 3.5: Проекции на женското население според старост во Р Македонија за 01.01.2021 и за 01.01.2026, со примена на Методот на компоненти со основа 01.01.2016 година

Старост x	$5N_x^F$ (2016)	$5L_x^F$	$5F_x$	$5N_x^F$ (2021)	$5B_x$ (2021)	$5N_x^F$ (2026)	$5B_x$ (2026)
0	55392	495972		54271		50222	
5	55330	494440		55221		54493	
10	55910	494979	0.0002	55391	56	55281	55
15	62141	494496	0.0166	55855	4897	55337	4614
20	73384	493960	0.0655	62073	22181	55794	19301
25	78449	493648	0.1015	73338	38516	62034	34351
30	80103	492437	0.0817	79906	32682	73158	31263
35	76165	490928	0.0308	79858	12014	79661	12283
40	73328	488807	0.0055	75836	2051	79513	2136
45	71839	485530	0.0003	72836	109	75328	111
50	70701	479458		70941		71925	
55	68472	468408		69072		69306	
60	62770	450281		65822		66399	
65	52566	422120		58844		61705	
70	38132	377109		46961		52569	
75	30103	303842		30723		37837	
80	19253	199837		19799		20207	
85	9405	118565		10672		11347	
Σ	1033443			1037419		1032116	

2016-2021 2021-2026

$B^F = 54881$ $B^F = 50787$

$B^M = 57625$ $B^M = 53327$

$B = 112506$ $B = 104114$

Извор за табелите: (3.3), (3.4) и (3.5): Пресметки на авторот

Во продолжение како што спомнавме се дадени во вид на урнек објаснувањата и толкувањата на формулите и ознаките кои што се користени при изработката на проекциите на женското население. На сличен начин се користени и формулите и ознаките при изработката на проекциите за машкото и за вкупното население. Имено, наместо F (ознака за жените) во рамките на формулите беа користени и ознаките M (ознака за мажите) и B (ознака за вкупното население), кои соодветно се користеа при изработката на проекции за машкото и вкупното население за Република Македонија.

$5N_x^F(t)$ = број на жени на возраст од x до $x+5$ во времето t

$5L_x^F$ = број на живеани години од страна на жените од возраста x до $x+5$ (овие вредности се добиваат од животната таблица за женското население како што напоменавме погоре).

$5F_x$ = специфични старосни стапки на фертилитет во интервалот x до $x+5$

$5N_x^F(t+5) = 5N_{x-5}^F(t) \cdot \frac{5L_x^F}{5L_{x-5}^F}$ = број на живи жени на возраст од x до $x+5$ во времето $t+5$

${}_{\infty}N_{85}^F(t+5) = (5N_{80}^F(t) + {}_{\infty}N_{85}^F(t) \cdot \frac{T_{85}^F}{T_{80}^F})$ = број на живи жени на возраст 85+ во времето $t+5$

$5B_x[t, t+5] = 5F_x \cdot \frac{5N_x^F(t) + 5N_x^F(t+5)}{2}$ = раѓања кај жените на возраст x до $x+5$ помеѓу времето t и времето $t+5$

$B[t, t+5] = \sum_{x=\alpha}^{\beta-5} 5B_x[t, t+5]$ = вкупните раѓања помеѓу t и $t+5$

$B^F[t, t+5] = B[t, t+5] \cdot \frac{1}{1+1.05}$ = број на женски родени деца помеѓу t и $t+5$ (овде се зема SRB т.е соодносот на половите при раѓање кој што е = 1.05)

$5N_0^F(t+5) = B^F[t, t+5] \cdot \frac{5L_0^F}{5.l_0}$ = број на живи женски деца од 0-5 во времето $t+5$

Понатаму во табелите (3.6) и (3.7) се прикажани и периодичните животни табlici за машкото и женското население. Овие табlici беа изработени според урнек на Preston, Heuveline and Guillot (2001) за изработка на периодични животни табlici за проекции на населението⁴⁴. При тоа за да ги изработиме овие периодични табlici користевме реални статистички податоци за населението во Македонија според старост и смртност

⁴⁴ Повеќе за чекорите при изработката на периодични животни табlici да се види кај: Preston, S.H., Heuveline, P. and Guillot, M. (2001), "Demography, measuring and modeling population processes", Blackwell Publishers, Oxford, p.48-51

објавени во Статистичкиот годишник на Државниот завод за статистика за 2016 година. Исто така, врз основа на овие периодични табели се пресметани демографски индикатори за машкото и женското население, кои што пак послужија понатаму за да бидат изработени проекциите како за машкото и женското население, така и за вкупното население во Македонија за периодот од 2021-2026 година.

Табела 3.6: Периодична Животна таблица за машкото население во Р Македонија, 01.01.2016

Старост x	nN_x	nD_x	n^m_x	n^a_x	n^q_x	n^p_x	l_x	n^d_x	n^L_x	T_x	e_x^U
0	11950	111	0.009289	0.070*	0.009209	0.990791	100000	921	99143	7343662	73.44
1	47962	16	0.000334	1.625*	0.001335	0.998665	99079	239	396176	7244519	73.12
5	58695	14	0.000239	2.500	0.001086	0.998914	98947	107	494468	6848343	69.21
10	60360	16	0.000265	3.006	0.001319	0.998681	98840	130	493941	6353875	64.28
15	67137	23	0.000343	2.749	0.001714	0.998286	98710	169	493170	5859934	59.36
20	78235	44	0.000562	2.569	0.002806	0.997194	98541	277	492032	5366764	54.46
25	83088	46	0.000554	2.561	0.002766	0.997234	98264	272	490656	4874732	49.61
30	83879	60	0.000715	2.600	0.003569	0.996431	97992	350	489120	4384076	44.74
35	79925	81	0.001013	2.638	0.005053	0.994947	97642	491	487050	3894956	39.89
40	74675	145	0.001942	2.695	0.009667	0.990333	97151	939	483591	3407906	35.08
45	73682	274	0.003719	2.705	0.018438	0.981562	96212	1774	476989	2924315	30.39
50	71729	479	0.006678	2.706	0.032886	0.967114	94438	3670	463771	2447326	25.91
55	68364	744	0.010883	2.687	0.053079	0.946921	90768	4818	442696	1983555	21.85
60	59376	1065	0.017937	2.673	0.086092	0.913908	85950	7400	412634	1540859	17.93
65	44188	1223	0.027677	2.643	0.129910	0.870009	78550	10204	368699	1128225	14.36
70	31582	1422	0.045026	2.607	0.203232	0.796768	68346	13890	308491	759526	11.11
75	23207	1693	0.072952	2.547	0.309394	0.690660	54456	16845	230959	451045	8.28
80	13376	1700	0.127093	2.471	0.480896	0.519104	37611	18087	142313	220076	5.85
85	5600	1406	0.251071	4.607	1.000000	0.000000	19524	19524	77763	77763	3.98

Извор: Пресметки на авторот

Табела 3.7: Периодична Животна таблица за женското население во Р Македонија, 01.01.2016

Старост x	nN_x	nD_x	n^m_x	n^a_x	n^q_x	n^p_x	l_x	n^d_x	n^L_x	T_x	e_x^U
0	11176	87	0.007784	0.075*	0.007728	0.992272	100000	773	99285	7744817	77.45
1	44487	10	0.000225	1.522*	0.000899	0.999101	99227	89	396687	7645532	77.05
5	54981	12	0.000218	2.500	0.001089	0.998991	99138	100	494440	7248845	73.12
10	56662	10	0.000176	2.757	0.000880	0.99912	99038	87	494979	6754405	68.20
15	62819	14	0.000223	2.644	0.001114	0.998887	98951	110	494496	6259426	63.26
20	74177	15	0.000202	2.552	0.001010	0.99899	98841	100	493960	5764930	58.33
25	78937	21	0.000266	2.588	0.001329	0.998671	98741	231	493648	5270970	53.38
30	79869	42	0.000526	2.632	0.002627	0.997373	98610	259	492437	4777322	48.45
35	75877	55	0.000725	2.678	0.003619	0.996381	98351	356	490928	4284885	43.57
40	72937	76	0.001042	2.706	0.005198	0.994802	97995	509	488807	3793957	38.72
45	72214	123	0.001703	2.702	0.008482	0.991518	97486	827	485530	3305150	33.90
50	70660	244	0.003453	2.683	0.017128	0.982872	96659	1656	479458	2819620	29.17
55	68018	412	0.006057	2.671	0.029864	0.970136	95003	2837	468408	2340162	24.63
60	62491	623	0.009969	2.650	0.048704	0.951296	92166	4489	450281	1871754	20.31
65	51094	835	0.016342	2.642	0.078678	0.921322	87677	6898	422120	1421473	16.21
70	38321	1149	0.029984	2.631	0.139977	0.860023	80779	11307	377109	999353	12.37
75	30069	1805	0.060029	2.614	0.262541	0.737459	69472	18239	303842	622244	8.96
80	19028	2231	0.117248	2.596	0.457334	0.542666	51233	23431	199837	318402	6.21
85	9105	2135	0.234487	6.969	1.000000	0.000000	27802	27802	118565	118565	4.26

Извор: Пресметки на авторот

Генералните трендови за движењето на вкупното население во Македонија според изработените проекции со хипотезата затворено за миграции за наредниот период покажуваат апсолутен пораст од само 4967 нови лица на 01.01.2021 година во однос на проценките од 01.01.2016 година. Вкупното население според овие проекции на почетокот на 2021 година би изнесувало 2.075.965 лица. Кога ќе ги споредиме податоците од добиените проекции од 2026 како во однос на 2021 така и во однос на 2016, може да се забележи негативен апсолутен пораст на вкупното население во Македонија т.е. намалување за 13232 лица во 2026 во однос на 2021 и намалување за -8265 лица набљудувано на 01.01.2026 во однос на 01.01.2016 година. Вкупното население според овие проекции на 01.01.2026 година се очекува да биде 2.062.733 лица. Анализирајќи ги податоците од изработените проекции за вкупното население за 01.01.2021 и 01.01.2026 година од табела (3.3) се забележуваат значителни промени во помладите и постарите старосни групи. Имено проекциите покажуваат дека бројот на вкупното население во старосната група од 0-19 ќе се намали во апсолутен број за -17629 на 01.01.2021 во однос на 01.01.2016 и за -29838 лица на 01.01.2026 во однос на 01.01.2016, а намалувањето во 2026 во однос на 2021 година би било за -12209 лица. Или изразено во проценти, тоа значи намалување за околу -3.87% во 2021 во однос на 2016 и намалување за 6.73% на бројот на населението во оваа старосна група 0-19 се очекува во 2026 во однос на 2016 година. Наспроти овој тренд, кај старосната група 65+ според добиените податоци од проекциите се очекува драстично зголемување во наредните 10 години. Така, се очекува зголемување за 33996 или за 11.22% на 01.01.2021 во однос на 01.01.2016 година и зголемување за неверојатни 67152 лица на возраст 65+ на 01.01.2026 во однос на 01.01.2016 година или зголемување за 19.98%. Зголемувањето на оваа старосна група во периодот од 2021-2026 година се очекува да биде за 33156 лица или за 9.86%. Ако ги набљудуваме промените кај населението по пол според проекциите за 2021 и 2026 година во табелите (3.4) и (3.5) може да се забележат слични трендови кои што се карактеристични за вкупното население, истите трендови се забележуваат и кај старосните групи 0-19 и 65+. Кога сме кај старосната група 0-19, поголемо намалување се очекува за периодот од 2016-2021 отколку за 2021-2026 година и кај машкото и кај женското население. Намалувањето е -4.08% за машкото население во 2021 во однос на 2016, а за целиот период т.е. во 2026 во однос на 2016 година намалувањето кај оваа старосна група е за 7.19%. Слично е и кај женското население во оваа старосна група од 0-19, намалување за -3.64% во 2021 во однос на 2016 или намалување за 6.24% за периодот 2026-2016 година. Додека кај

старосната група 65+ се забележува значително интензивен тренд на зголемување за целиот период и кај машкото и кај женското население. Зголемувањето кај машкото население кај оваа старосна група во 2021 во однос на 2016 година е за 12.39% и 10.52% за периодот од 2021-2026 година или вкупно зголемување на оваа старосна група кај машкото население за 21.61% за периодот 2016-2026 година. Кај женското население во оваа старосна група 65+ се очекува зголемување за 10.52% од 01.01.2016 на 01.01.2021 година и за 9.05% зголемување од 01.01.2021 до 01.01.2026 година или вкупно зголемување кај оваа старосна група за 18.62% од 01.01.2016 до 01.01.2026 година. Според податоците од изработените проекции за старосно-специфичните стапки на фертилитетот за периодот 2021-2026 во однос на 2016-2021 година прикажани под табелата (3.5) може да се забележи намалување на бројот на раѓања кај старосните групи од 15-19, 20-24, 25-29 години и благо намалување за старосната група на жени од 30-34 години. Благ, сосема незначителен умерен пораст се забележува кај повисоките старосни групи на жени од 35-39 и од 40-44 години, што донекаде може да се должи на зголемувањето на возраста на жените за раѓање или пак како резултат на повисоката возраст за склучување во брак, имајќи го во предвид фактот дека околу 90% од раѓањата во нашата држава се случуваат во брачни заедници. Во просек годишно за периодот од 2016-2021 се очекува да се раѓаат по 22501 деца, а за периодот 2021-2026 година бројот на новородени деца во просек годишно се очекува да се намали во однос на периодот 2016-2021 година и да се движи просечно околу 20823 деца.

3.4. Демографско стареење на работната сила

Интензитетот на процесот на стареење на населението се рефлектира и врз стареењето на работната сила. Работната сила го претставува вкупното активно население кое што може да биде вработено и невработено. Зголемувањето на долговечноста и намалувањето на соодносот на оние кои работат и оние кои не работат се клучни демографски предизвици за развиениот свет. Во тој контекст, во ова поглавје го проучуваме минатиот и иден тренд за стареење на работната сила и во Македонија, како на вработените, така и на невработените. Во контекст на стареењето на работната сила го воведуваме и концептот на демографска дивиденда како индикатор за оптовареност на работната сила. На крајот од поглавјето и практично го применуваме концептот на демографската дивиденда за Македонија. Со помош на методот на директно пресметување ќе го одредиме кумулативниот нето ефект на првата демографска дивиденда врз порастот на БДП по жител, а потоа со *GMM HAC* методот

ќе ја утврдиме важноста на стапката на пораст на првата демографска дивиденда врз стапката на пораст на БДП по жител за периодот 1996-2015 година.

Социо-економските импликации од стареењето сè уште не се добро дефинирани но постои голем интерес за прашањата како што се: зголемувањето на даночниот товар, староста на пензионирање, опаѓањето на учеството на работната сила и можните меѓугенерациски трансфери (Zannella and Caselli, 2012, p.1). Секако, ефектите од стареењето на населението зависат во голем дел од одговорите на политиките и опкружувањето. Стареењето на населението ги загрижи политичарите бидејќи на секој вработен што плаќа даноци и осигурување има сè повеќе постари граѓани со поголеми барања за социјално осигурување и за здравствени и социјални услуги и помош, а исто така постои зголемен обем на морбидитет и инвалидитет (Spijker, Riffe and MacInnes, 2014, p.1). Ристески (1996, стр.40) истакнува дека развојот на вработеноста и нејзината состојба претставуваат 'огледало' на состојбата и развојот на економијата и демографските движења во една земја или регион и дека вработеноста е носител на сите структури и социјални промени. Трендот на стареење на населението доведува до зголемување на бројот на стари лица во вкупното население, односно до менување на соодносот осигуреници и пензионери (Пејковски, 2009, стр.192). Стапката на потенцијална поддршка сè повеќе опаѓа. Сведоци сме на падот на учеството на децата и на работоспособното население во вкупното население, а расте учеството на старите лица што се одразува врз економскиот раст, пазарот на труд, пензиите, здравствената заштита, заштедите, инвестициите. Бројот на лица во работната сила се намалува во споредба со неактивното население кое го сочинуваат главно деца и стари лица кои се потрошувачи, но не и производители на економските аутпути. Бројот на работници е сè помал од бројот на пензионери, оваа стапка опаѓа со продолжувањето на животниот век и намалувањето на учеството во работната сила. Зголемувањето на долговечноста и намалувањето на соодносот на оние кои работат и оние кои не работат се меѓу клучните демографски предизвици за развиениот свет. На пример, во рамките на ЕУ-15 сразмерот на старосна зависност – односот на работоспособно население (20–64) во однос на оние на возраст 65+ се намалил од 7 во 1950 на 4 во 2005 година и според проекциите ќе опадне под 3 до 2024 година (Myrskylä, Leinonen and Martikainen, 2013, p.7). Зголемувањето на возраста за пензионирање или зголемувањето во учеството на работната сила е потенцијален лек за ваквата состојба. Меѓутоа, зголемувањето на староста за пензионирање во многу земји во изминатите години ги зголеми стапките на учество во работната сила и истите се очекува да се зголемуваат и понатаму, така што

врската помеѓу покривањето за старосни пензии и учеството во работната сила останува силна (Salazar-Xirinachs, 2013, p.5). Според Ivanov (2009) можеби се чини дека е чудно да се постави проблемот што демнее поради недостатокот од работна сила во време на масовна невработеност. Тој претпоставува дека можеби невработеноста во големи размери е преодна сè додека демографските трендови се еластични. Во наредните две декади динамиката на работната сила во дел од европските земји нема да биде комплетно одредена од репродукцијата на населението во минатото, при што, се очекува дека и приливот од миграциите исто така ќе придонесува во тој дел. Популацискиот пораст има влијание врз големината на населението и врз старосната структура на населението, одредувајќи ја големината на населението во работоспособните возрасти. Компонентите на популацискиот пораст може да имаат моментално влијание врз населението на работоспособна возраст (морталитет и миграции) или после некое временско задоцнување (фертилитет), (Rios-Neto,1999, p.141). Rios-Neto (1999) понатаму истакнува дека интеракцијата помеѓу големината на вкупното население, поделено според старост и пол, со стапките на учество во работната сила на овие групи ја одредува агрегатната понуда на работната сила во државата додека побарувачката го одредува капацитетот за апсорпција на работната сила на државата. Моменталните и идните преференции за пензионирање на старото население во развиените земји во претстојните декади се во коализија со намалениот пораст на бројот на работоспособно население и со институционалните и социјалните понуди, како и со достапните услуги за грижа на старите во домашни услови (Stolnitz,1999, p.214). Ivanov (2009) ги анализираше агрегатните нивоа на економска активност во четири западноевропски земји. Агрегатните нивоа на економска активност варираат помеѓу земјите, со највисоко ниво потврдено за Обединетото Кралство и најниско за Италија. Сè до средината на раните 1980-ти години, помеѓу 70 и 80 проценти од работоспособното население во Франција, Германија и Обединетото Кралство учествувале во работната сила. Последователно трендовите послабо дивергирале околу стабилно ниво или благо се спуштени во Германија и Обединетото Кралство што е спротивно на остриот пад во Франција. Во Италија, долго време вработеноста била пониска од 55 проценти, но од доцните 1970-ти години до околу 1990 година таа се зголемила за 10 процентни поени, тогаш трендот се сменил повторно и од 2007 година стапката на учество во работната сила се спуштила подолу под ниското ниво од 1970-тите години. Промените во старосната структура може да имаат значајно влијание врз агрегатната стапка на учество во работната сила.

Старењето ја депресира стапката на учество на работната сила менувајќи го гравитирањето на работоспособното население кон групите со пониски стапки на учество. Во 2000 година, агрегатната стапка на учество на работната сила за работоспособното население на возраст од 15-64 варираше од 62.5 проценти во Италија до 69.5 проценти во Франција, до 75.6% во Германија и до 76.3% во Обединетото Кралство. Од тогаш па до 2007-2008 година, стареењето ја депресира агрегатната стапка на учество на работната сила во Франција за 1.1 процентен поен и во Обединетото Кралство за околу половина процентен поен, а во Германија и Италија, минливото подмладување на работоспособното население (ехото на бејби бум) придонело за зголемување на стапката на учество на работната сила. Во наредните декади, влијанието на старосната структура врз стапката на учество на работната сила ќе биде универзално негативно и суштинско. Овој ефект ќе продолжи. Така, до 2025 година, стареењето на работната сила ќе ја депресира агрегатната стапка на учество на работната сила за 3 процентни поени во Франција и за 2 процентни поени во Италија и Обединетото Кралство. Ако фертилитетот следи нагорна линија како што се претпоставува според медиум варијантата за проекциите на населението на ОН, влијанието би се појавило некое време помеѓу 2025-2050 година. Овие демографски промени се програмирани според нивото на фертилитетот, но тие можат да бидат изменети од имиграцијата, што секогаш содржи диспропорционално голем избор на најактивни економски старосни групи. Без оглед на значајноста на демографските влијанија врз агрегатното ниво на економска активност, стапката на учество на работната сила е управувана во голем дел од економските фактори. Така, според Ivanov (2009) во текот на изминатите четири декади, зголемената економска активност во Германија и Италија беше резултат на порастот на работната сила кој што беше многу поголем од придонесот од порастот на работоспособното население. Зголемената склоност да се бара работа придонела дури повеќе (87 проценти) за порастот на достапната работна сила во Германија и освен тоа, скокот во стапката на учество во работната сила во првите години од новиот милениум коинцидирале со почетокот на негативниот пораст на работоспособното население. Во Франција и во Обединетото Кралство, демографската база на работната сила растела значајно, додека кај нивоата на стапката на учество во работната сила биле забележани многу помали промени.

3.4.1. Стареењето на работната сила во Република Македонија

Стареењето на вкупното население условува и стареење на работоспособното и на активното население-работната сила. Процесот на демографско стареење влијае врз големината на приливот на младите генерации на работоспособна возраст и на нивната структура, како и на нивото на економска активност на населението. Промените во работоспособниот контингент се манифестираат преку неговото учество во вкупното население, потоа промените на населението на возраст од 40-59 години, како постар дел од овој контингент и промените кои настануваат во старосната структура на вкупното работоспособно население (Димитриева и Јанеска, 2001). Анализата на досегашното влијание на процесот на стареење врз активното население е мошне битна за очекуваните промени во перспектива. Таа покажува дека следствено на промените кај вкупното и работоспособното население, старее и вкупната работна сила. Тоа е изразено преку намалувањето на учеството на младите до 20 години и од 20-29 години. Наспроти тоа, расте учеството на средовечното население и на лицата од 40-59 години. Од аспект на половата структура треба да се истакне дека овој процес на стареење е релативно поинтензивен кај мажите, во споредба со жените.

Зголемувањето на учеството во работната сила особено е забележително за старосните групи од 55-59 и 60-64 години, а до некаде има мало зголемување и за старосната група од 50-54 години во последните декади и за мажите и за жените во однос на вкупното население во наведените старосни групи. Така, според Анкетата за работна сила, стапката на активност во 1996 година за овие старосни групи во Македонија била 16.3% за 60-64, 37.5% за 55-59 и 58.7% за 50-54 години, додека веќе во 2015 година нивното учество во активното население за првата старосна група е повеќе од двојно зголемено, а за втората скоро двојно зголемено и изнесувало 35% за 60-64, 64.6% за 55-59 и 74.3% за старосната група од 50-54 години, респективно од вкупното население на возраст во овие старосни групи. При крајот на 2005-2006 па сè до 2015 година стапката на активност на лицата 65+ опаднала повеќе од двојно, од околу 3-4% споредено во однос на средината или крајот на 90-тите години кога била повеќе од 8%, набљудувано во однос на вкупното население во старосната група 65+. Според податоците на Анкетата за работна сила, трендовите на учество во работната сила за постарите жени од 55-59 години и од 60-64 годишна возраст драматично се зголемија за периодот од 2002-2015, т.е. за 50.2% за првата и за 52% за втората старосна група, иако нивното учество во работната сила во овие возрасти споредено со мажите е

сè уште пониско, најмалку двојно пониско. Учеството во работната сила на мажите во овие старосни групи за истиот период од 2002-2015 година во Македонија е зголемено за 27.4% за старосната група од 55-59 години и за 34.6% за лицата во старосната група од 60-64 години. Според податоците од Анкетата за работна сила за периодот од 2002-2015 година кај останатите старосни групи од 15-64, 25-49 и 50-64 години се забележува зголемување во учеството во работната сила и тоа најголемо зголемување од 25% се забележува за старосната група од 50-64. Истата состојба се воочува и кога се набљудува посебно за мажите и жените, имено најголемо зголемување од 19.1% за мажите и околу 8% за жените за истата старосна група од 50-64 години. Работната сила во Македонија се зголемила за околу 18% или за 175827 лица во 2015 споредено со 1994 година и се проценува дека повеќе од две третини од зголемувањето за наведениот период се должи на поголемиот број на лица во старосната група од 25–59 години, а остатокот би можел да се објасни како резултат на зголеменото ниво на образование. Зголемувањето на образовното ниво на жените и нивното учество во професионалниот живот се промени значително во изминатите декади во Македонија и како резултат на тоа постојат забележителни разлики во нивоата на учество во работната сила и вработеноста според највисокото ниво на образование кај лицата. Анкетата за работна сила за 2015 година во Република Македонија покажува дека многу мала е вработеноста на лицата на возраст од 15-19 (1.6%) и од 20-29 години (16.7%) во вкупната вработеност. Во исто време, од една страна процентот на оние што се вработени под 25 години опаѓа во изминатиот период (6.9% во 2015 година споредено со 9.6% во 2001 година од вкупниот број на вработени) и исто така големината на овие кохорти се намалува. Од друга страна и времето потрошено за образование се продолжува. Додека пак вработеноста на лицата од 40-54 години од вкупно вработените лица исто според податоците од Анкетата за работна сила се зголеми и тоа од 40.8% во 2001, 42.9% во 2005 година, а потоа забележуваме опаѓање или во некои од наредните години задржување на истото ниво на нивното учество во вкупниот број на вработени, па така во 2015 година нивното учество во вкупната вработеност е сведено на 38%. Од ваквите состојби може да се констатира дека ваквите трендови водат кон зголемување на просечната возраст на вработените лица. Така, во 2015 година, високо е учеството на вработените лица од 30-39 години, 28.3%, а највисоко на старосните групи од 40-59 годишна возраст, кое достигнува 47.8%. Доколку го вклучиме и учеството во вработеноста на старосната група од 60-64 години, 4.9% и на лицата 65 и повеќе, 1.2%, тогаш може да констатираме дека повеќе од

половина од вработените во 2015 година т.е. 53.9% биле постари од 40 години. Овие соодноси недвосмислено потврдуваат дека вработените лица од вкупната работна сила се зафатени со процесот на стареење.

Во продолжение ќе ги опфатиме и промените за последните две декади во вкупната стапка и на стапката на вработеност според пол кај старосната група од 55-64 години, во однос на вкупното население во оваа наведена старосна група и промените кај невработените лица. Ова е старосна група која се приближува кон возраста за пензионирање и може дополнително да укаже на процесот на стареење кај вработената работна сила. Според Анкетата за работна сила стапката на вработеност за старосната група од 55-64 години во однос на вкупното население во оваа старосна група во Македонија забележува зголемување на вработеноста кај оваа старосна група, што од една страна укажува на активирање на сè поголем број на вработени лица од овие старосни групи, а од друга страна укажува на интензивно приближување на дел од бејби бум генерациите кон старосниот праг за пензионирање. Имено, од 24.9% во 1996 , 25.8% во 2002 и 33.6% во 2010 година, учеството на вработеност во старосната група од 55-64 години во однос на вкупното население во оваа старосна група во 2015 година е зголемена на 40.2%, што укажува на зголемување за 15.3 процентни поени или 38.1% зголемување за последните две декади. Доколку се фокусираме на вработеноста на старосната група од 55-64 години според пол во однос на вкупното население според пол кај оваа старосна група за периодот 2002-2015 година, зголемувањето на вработеноста е речиси двојно кај жените, од 14.7% во 2002 на 28.3% во 2015 година, а исто се забележува и зголемување на вработеноста за мажите од 37.4% во 2002 година, на 52.2% во 2015 година. Зголемувањето на вработеноста кај мажите во оваа старосна група се зголемило за скоро една третина за периодот 2002- 2015 година во однос на вкупното население во оваа старосна група кај мажите. Со поинтензивен процес на стареење е зафатен и делот од работната сила кој де факто е исклучен од економската активност, т.е. невработените. Доминантна останува застапеноста на невработените лица до 34 годишна возраст (50.7%) според Анкетата за работна сила за 2015 година. Во периодот на транзиција, поради стечај и ликвидација на претпријатијата, поради приватизацијата и поради структурното прилагодување на економијата, голем број на лица останаа без работа⁴⁵. Економската транзиција доведе до висока невработеност, до

⁴⁵ Повеќе за социјалните проблеми и структурата на социјалното раслојување да се види: Јаковски, Ј., Новковска, Б. и Серафимовска, Е. (2001), „Социјални проблеми“, кај група автори во публикацијата на

кумулирање на контингентот на невработените и вработените кои ги изгубија своите работни места и во тој поглед значајна компонента и мошне сериозен проблем кој требаше ургентно да се решава беше и невработеноста на постарата работна сила. Така, во тој правец се и податоците според Анкетата за работна сила дека во 2015 година, 34.1% е застапеноста на невработените лица помеѓу 40-59 годишна возраст. Од изнесените податоци може да се констатира дека состојбата е мошне неповолна, бидејќи надвор од економската активност сè уште е голем бројот на младите лица во споредба со нивната застапеност во ангажираната работна сила. Од аспект на процесот на стареење и работните потенцијали, како предуслов за поттикнување на развојот, тоа значи дека голем дел од работната сила, во најпродуктивниот период од својот живот е исклучена од работниот процес. Тенденцијата кон стареење на работната сила, како на вработените, така и на невработените се очекува да продолжи и понатаму, при што состојбата може да биде понеповолна во однос на невработените, бидејќи во услови на ограничени можности за нивно активирање, тие постојано ќе преминуваат во постарите старосни групи ⁴⁶. Во контекст на поврзаноста со стареењето на работната сила во продолжение од ова поглавје т.е. во делот 3.4.2 најпрвин ќе го разгледаме концептот на демографската дивиденда, а потоа ќе го примениме и практично овој концепт-модел за Македонија.

3.4.2. Разбирање на концептот на демографска дивиденда

Демографската дивиденда е фаза во која промените во старосната структура причинуваат рапиден економски раст, директно преку ефектот на продуктивноста на работниците и индиректно преку ефектот врз стапката на пораст на продуктивноста. Конвенционалниот модел на демографската дивиденда го смета опаѓањето на фертилитетот како егзоген активатор за зголемување на пропорцијата на населението на работоспособна возраст што под дадени услови може да придонесе за поголема продуктивност и побрз економски раст. Првата демографска дивиденда е поврзана со стапката на пораст на коефициентот на поддршка. Таа е позитивна (негативна) кога ефективниот број на работници расте побрзо (побавно) од ефективниот број на потрошувачи.

ИСППИ (2001): „Социо-економската структура и проблеми на населението во Република Македонија“, ИСППИ, Скопје, стр. 71 -80.

⁴⁶ Повеќе за стареењето на населението и економскиот развој и импликациите врз работната сила да се види: Димитриева,Е., Јанеска,В.(2001).„Старењето на населението и на работната сила во Република Македонија“. Економски институт-Скопје, 2001.Стр.163-166

Според Crespo, Lutz and Sanderson (2014) воведувањето на концептот на демографска дивиденда беше значаен чекор напред во одврзувањето на Гордиевиот јазол на врската помеѓу демографските промени и економскиот раст. Оваа врска беше крајно оспорувана неколку декади и на крајот, не се појави силен научен консензус од дебатата. Овие првични придонеси за објаснувањето на овој концепт примарно се фокусираше на промените во вкупната големина на населението и не ги земале во предвид промените во составот на населението според различни потенцијално релевантни карактеристики на луѓето. Модерната литература за демографската дивиденда започнува со работата на Bloom and Williamson (1998) кои се фокусираше на врската помеѓу промените во старосната структура и економскиот раст⁴⁷. Тие оригинално ја вовеле староста како клучен катализатор на демографската дивиденда. Други потенцијални релевантни катализатори на демографската дивиденда, кои што играат значајна улога според нив се учеството на работната сила и нивото на образование. Иако работата на Bloom и Williamson исто како и на неколку други клучни статии за демографската дивиденда го вклучија образованието во нивните спецификации, сега широко користениот и популарен конвенционален концепт за демографската дивиденда се однесува само на промените во соодносот на старосна зависност (базирано на фиксните интервали на хронолошката возраст). За разлика од овој доминантен фокус на промените во старосните дистрибуции, поновите студии за ефектот на промените во старосно-специфичните достигнувања во образованието покажале дека подобрувањата во образованието навистина се чини дека се клучниот придвижувач на економскиот раст и според Crespo, Lutz and Sanderson (2014) има моќ за предвидување на идниот развој на доходот. Според овие автори, подобрувањето на образованието може да влијае врз економскиот раст низ различни канали. Повисокото ниво на вештини на работната сила може директно да се преведе во повисока продуктивност и во подобро и побрзо прифаќање на новите технологии. Постојат многу фактори што придонесуваат за порастот на продуктивноста, но најзначаен се чини дека е човечкиот капитал. Значењето на овој фактор во прв ред е поради образованието на вработените и до некој степен на нивниот здравствен статус и мотивација. Со други зборови, идниот развој во формирањето на човечкиот капитал е круцијална детерминанта за прашањето до кој степен стареењето на населението и неговото опаѓање имаат негативни последици за благосостојбата на населението (Lutz,

⁴⁷ Види повеќе: Crespo, J.C., Lutz, W and Sanderson, W. (2014). "Is the Demographic Dividend an Education Dividend?", *Demography*, 51, p.300-302

2008, p.22). Директните ефекти на образованието врз работната продуктивност го претставуваат централниот дел на развиениот модел од страна на Mankiw et al. (1992), кој што го генерализира моделот на Solow за економскиот раст со додавање на човечкиот капитал како еден дополнителен фактор на производството⁴⁸. Mankiw et al. (1992) покажале дека овој човечки капитал, со зголемена спецификација може да ги објасни подобро разликите во приходот помеѓу земјите отколку стандардниот модел на Solow. Последователните емпириски студии од други автори, сепак не биле во можност систематски да ги откријат стабилните позитивни ефекти на образованието врз економскиот раст на агрегатно ниво, а од друга страна ја нагласиле улогата на образованието како еден катализатор на иновациите и прифаќањето на технологиите при моделирањето на ефектите на образованието врз порастот на приходот. Други емпириски резултати индицирале дека овој канал на прифаќање на технологиите имал екстремно значење во објаснувањето на искуството на порастот на приходот помеѓу земјите. „Образованието на жените е еден од клучните фактори, ако не и поединечно најзначаен фактор, во поттикнувањето на опаѓањето на фертилитетот и оттука во придвижувањето на опаѓањето на соодносот на зависноста на младите, што е клучниот фактор во аргументот за демографската дивиденда“ (Crespo, Lutz and Sanderson, 2014, p.301). Огромната литература ги документирала и анализирала овие продорни ефекти на образованието на жените врз фертилитетот, особено за општествата кои сè уште се во процес на демографска транзиција. Така, илустрирајќи ги главните ефекти на образованието на жените врз популационата динамика се покажало дека кога се претпоставуваат идентични траектории на специфични стапки на фертилитет според образование, различни сценарија за идните трендови за запишување во училиште може да доведат до разлика на повеќе од 1 милијарда во проекциите за големината на светското население после 2050 година (Crespo, Lutz and Sanderson, 2014). Во овој поглед, на образованието би можело да се гледа како на клучен активатор за опаѓањето на фертилитетот што последователно започнува да влијае на демографската дивиденда. Фазата во која старосната структура се менува како резултат на порапидниот економски раст оригинално Bloom and Williamson (1998) ја нарекуваат 'демографски подарок'. Накратко, бенефициските ефекти од промените во старосната структура после опаѓањето на фертилитетот се познати како 'демографска дивиденда'.

⁴⁸ Ibid, p.300

Bloom and Williamson (1998) ја проучувале стапката на пораст на БДП per capita во 78 земји помеѓу 1965-1990 година. Една од нивните независни променливи била нивото на човечкиот капитал во 1965 година, мерен како логаритам од просечните години на постосновно школување на населението 25+. Во нивните регресији со МНК биле објавени само резултатите за променливата на образованието, а не и резултатите во кои биле вклучени и инструменталните променливи. Во сите овие регресији, променливата на образованието секогаш имала позитивни и статистички значајни коефициенти, меѓутоа, Bloom and Williamson (1998) не дискутирале во детали за значајноста на промените во образованието во источноазиските 'економски чуда'. Kelley and Schmidt (2005) развиле модел за демографска дивиденда правејќи дистинкција помеѓу демографските детерминанти на порастот на БДП по вработен (ефектот на продуктивноста) и порастот на БДП per capita резултирајќи од промените во учеството на работоспособното население во вкупното население (ефектот на протолкување)⁴⁹. Тие го проучувале економскиот раст по глава на жител во 86 земји во текот на четири периоди: 1960–1970 година, 1970–1980 година, 1980–1990 година и од 1990–1995 година и откриле дека демографските промени во светски рамки придонеле приближно околу 20% за економскиот раст, со поголем ефект забележан во Азија и Европа. Во сите нивни регресији, коефициентот на променливата на образованието бил статистички незначаен. Исто така, Bloom et al. (2009) во панел- анализа за некои земји покажале дека намалувањето на фертилитетот го зголемува учеството на жените во работната сила, а тоа пак довело до зголемување на учеството на работоспособното население кое е во работната сила⁵⁰. Lee et al. (2000, 2003) го воведоа концептот на втората демографска дивиденда, кој што се случува кога некое население кое старее акумулира повеќе богатство и дека тоа дополнително богатство може продуктивно да се инвестира во економијата⁵¹. Овие автори нагласувале дека акумулацијата на капиталот игра улога во економиите кои стареат, особено, овој придонес се концентрира на врската помеѓу стареењето, акумулацијата на човечкиот капитал и последователниот економски раст. Според тоа, некои од ефектите што се анализирани во нивниот емпириски модел се сметаат како дел на втората демографска дивиденда. Исто така, C.Saxena (2008, p.56) истакнува дека некои неодамнешни студии покажале дека старосната структура (со

⁴⁹ Види повеќе: Crespo, J.C., Lutz, W & Sanderson, W. (2014). "Is the Demographic Dividend an Education Dividend?" *Demography*, 51, p.302

⁵⁰ Ibid, p.302

⁵¹ Ibid, p.302

други зборови учеството на населението во различни старосни групи) има феноменален ефект врз стапката на пораст на БДП по жител, според тоа и врз економијата на земјата.

Моделот на демографска дивиденда може да се прошири на два начини: „Се разликуваат два механизми на влијание на човечкиот капитал врз економскиот раст: 1.) преку директно влијание на вработените врз продуктивноста и 2.) индиректно преку ефектот на вработените врз стапката на вкупниот пораст на факторот на продуктивноста“ (Crespo, Lutz and Sanderson, 2014, p.302). Дел од овие автори и други ја користеле новата база на податоци за образование на ИААА и VID⁵² за да ги распределат ефектите на образованието според староста и нивото на образование. Дистрибуцијата на нивото на образование на четирите категории на образование била реконструирана во петгодишни старосни групи и пол, користејќи методи на мултидимензионална популациона динамика што исто така инкорпорираат разлики во морталитетот според образованието. Користејќи податоци за 101 земја за шест 5 годишни периоди за периодот од 1970–2000 година, тие откриле дека постарите вработени со средно образование имаат директен и особено силен ефект врз продуктивноста, додека помладите вработени со високо образование имаат најголем ефект врз брзината на вкупниот пораст на продуктивноста.

Рамката за моделирање на ефектите на демографската дивиденда е во духот на литературата која што сепак сè уште значително се разликува во деталите. Пристапот што е користен за статистичка евалуација на ефектот на демографската динамика врз економскиот раст е базиран на едноставна декомпозиција на БДП по глава на жител во БДП по вработен и на променливата што ги опфаќа промените во старосната структура и учеството на работната сила. Анализата ја започнуваме со разгледување на функцијата на агрегатното производство прикажана во равенката:

$$Y_{it} = A_{it} K_{it}^{\alpha} L_{it}^{1-\alpha} , \quad (3.8)$$

каде што Y_{it} е вкупниот производ во земјата i во време t , A_{it} е факторот на вкупната продуктивност, K_{it} е капиталот и L_{it} е влезниот труд (Crespo, Lutz and Sanderson, 2014, p.303). Имајќи ги предвид променливите по вработен, функцијата на производството прикажана во равенката (3.8) може да биде напишана како:

$$y_{it} = A_{it} k_{it}^{\alpha} , \quad (3.9)$$

⁵² Овие податоци биле поконзистентни и подетализирани од претходно постоечките извори на податоци

каде што $y_{it} = Y_{it} / L_{it}$ е БДП по вработен и $k_{it} = K_{it} / L_{it}$ е капитал по работник. Во стапките на раст равенката (3.9) може да биде напишана како:

$$\Delta \ln y_{it} = \Delta \ln A_{it} + \alpha \Delta \ln k_{it} . \quad (3.10)$$

Бидејќи приходот по жител наместо приходот по вработен вообичаено се користи за регресиите за растот, врската помеѓу вкупното население, работоспособното население и работната сила треба да се земе предвид со цел да се диференцира ефектот од причинската врска помеѓу вработувањето, старосната структура и порастот на приходот. Забележуваме дека:

$$y_{it} = \frac{Y_{it}}{L_{it}} = \frac{Y_{it}}{N_{it}} \frac{N_{it}}{L_{it}} = \hat{y}_{it} \frac{N_{it}}{L_{it}} , \quad (3.11)$$

каде што \hat{y}_{it} го означува БДП по жител и N_{it} се однесува на вкупното население. Комбинирајќи ги равенките (3.10) и (3.11), Crespo, Lutz and Sanderson (2014, p.303) го прикажуваат изразот за приходот по жител на следниот начин во равенката:

$$\Delta \ln \hat{y}_{it} = \Delta \ln y_{it} + \Delta \ln L_{it} - \Delta \ln N_{it} = \Delta \ln A_{it} + \alpha \Delta \ln k_{it} + \Delta \ln L_{it} - \Delta \ln N_{it} . \quad (3.12)$$

Претпоставувајќи дека порастот на вкупното производство е константно во текот на времето, емпириската интерпретација на равенката (3.12) имплицира регресирање на стапката на пораст на приходот по жител во однос на стапката на пораст на капиталот по работник, стапката на пораст на работната сила и стапката на пораст на населението. Параметрите поврзани со последните две променливи треба да бидат еднакви на 1 и -1 , респективно, ако промените во учеството во работната сила немаат ефект врз продуктивноста, а имаат влијание само врз приходот по глава на жител пресметан на начин изложен во равенката (3.11). Ако претпоставиме дека поради прифаќањето на технологиите и конвергентната динамика на приходите, стапката на порастот на вкупниот фактор на продуктивноста (TFP) зависи од прифаќањето или неприфаќањето на глобалната технологија како прокси индикатор за нивото на работната продуктивност, оваа спецификација може да биде напишана како некоја (линеарна) функција на нивото на приходот по работник:

$$\Delta \ln \hat{y}_{it} = \delta + \mu \ln y_{it-1} + \alpha \Delta \ln k_{it} + \Delta \ln L_{it} - \Delta \ln N_{it} . \quad (3.13)$$

Според тоа, ова спецификација имплицира дека стапката на пораст на вкупниот фактор на продуктивноста (TFP) може да биде декомпонирана во временски тренд, опфатен со параметарот δ и (претпоставувајќи негативен μ параметар) условна конвергентна

динамика, која го прави порастот на вкупниот фактор на продуктивноста линеарно зависен од минатите вредности на приходот по вработен во земјата. Користејќи го фактот дека:

$$\ln y_{it} = \ln \hat{y}_{it} + \ln \left(\frac{N_{it}}{W_{it}} \right) + \ln \left(\frac{W_{it}}{L_{it}} \right) = \ln \hat{y}_{it} - \ln \left(\frac{W_{it}}{N_{it}} \right) - \ln \left(\frac{L_{it}}{W_{it}} \right), \quad (3.14)$$

каде што W_{it} го означува работоспособното население,

$$\Delta \ln \hat{y}_{it} = \delta + \mu \ln y_{it-1} - \mu \ln \left(\frac{W_{it-1}}{N_{it-1}} \right) - \mu \ln \left(\frac{L_{it-1}}{W_{it-1}} \right) + \alpha \Delta \ln k_{it} + \Delta \ln L_{it} - \Delta \ln N_{it}. \quad (3.15)$$

Ова спецификација во равенката (3.15) имплицира дека учеството во работоспособната возраст и стапката на учество треба да бидат додадени во спецификацијата на економскиот раст во прилог на стапката на пораст на работната сила и на вкупното население. Оценката на параметрите за истата големина и спротивниот знак на иницијалното ниво на овие две променливи имплицира дека промените во стапката на учество и во учеството во работоспособната возраст имаат исклучително влијание врз економскиот раст кое што е опишано во равенката (3.15). Функцијата на производството прикажана во равенката (3.8) не го зема предвид човечкиот капитал ниту како некој инпут во производството ниту пак како некоја детерминанта на порастот на вкупниот фактор на продуктивноста. Функцијата на производството со вклучување на човечкиот капитал лесно се генерализира:

$$Y_{it} = A_{it} K_{it}^{\alpha} H_{it}^{1-\alpha}, \quad (3.16)$$

каде што $H_{it} = h_{it} L_{it}$ и човечкиот капитал по вработен е означен со h_{it} што последователно се дефинира како: $h_{it} = \exp \theta s_{it}$, каде што θ се однесува на добивките т.е. благодетите од школувањето и s_{it} се просечните години на школување на работната сила (Crespo, Lutz and Sanderson, 2014, p.304).

Првата демографска дивиденда се појавува и исчезнува како што промените во старосната структура во текот на демографската транзиција влијаат врз стапките на пораст на произведувачите и потрошувачите. Ова е демонстрирано со еден едноставен модел во равенките (3.17) и (3.18) со ефективниот број на потрошувачи (N) и ефективниот број на произведувачи (L):

$$N(t) = \int \phi(x) P(x, t) dx \quad (3.17)$$

$$L(t) = \int \gamma(x) P(x, t) dx, \quad (3.18)$$

каде што $\emptyset(x)$ е старосно специфичен пондер што ги опфаќа варијациите според староста во потрошувачката поврзани со психолошките потреби, културата, преференциите и сл., додека, $\gamma(x)$ е старосно специфичен пондер што ги опфаќа варијациите во продуктивноста поврзани со староста и $P(x, t)$ е населението на возраст x во годината t (Mason and Lee, 2006, p.13). Приходот по ефективен потрошувач, $y(t)$ е одреден од два мултипликативни фактори:

$$y(t) = SR(t) \cdot y_l(t). \quad (3.19)$$

Првиот израз е соодносот на старосна зависност, $SR(t)=L(t)/N(t)$ и опфаќа како промените во старосната структура влијаат на концентрацијата на населението во релативно продуктивните возрасти. Вториот израз е просечниот приход по вработен:

$$(y_l(t) = Y(t)/L(t) . \quad (3.20)$$

Според Mason and Lee (2006) во една затворена економија, ова ќе биде под влијание на бројни фактори, на пример, нивото на технологија, човечкиот капитал, физичкиот капитал, силата на политичките и економските институции, природните ресурси и сл. Додека во една отворена економија, приходот по вработен е исто така под влијание на приходот заработен од средства инвестирани во странство. Стапката на пораст на приходот по ефективен потрошувач, $g[y(t)]$ е збир од стапката на пораст на соодносот на старосна зависност $g[SR(t)]$ и стапката на пораст на приходот по вработен, $g[y_l(t)]$.

$$g[y(t)] = g[SR(t)] + g[y_l(t)] \quad (3.21)$$

Првата демографска дивиденда е дефинирана како стапка на пораст на соодносот на старосна зависност, која што е еднаква на стапката на пораст на ефективната работна сила минус стапката на пораст на бројот на ефективните потрошувачи:

$$g[SR(t)] = g[L(t)] - g[N(t)]. \quad (3.22)$$

Првата демографска дивиденда е позитивна кога ефективниот број на произведувачи расте порапидно од ефективниот број на потрошувачи (Mason and Lee, 2006, p.4). Позитивната прва демографска дивиденда е ограничена на одреден период. Централниот фокус при анализата на првата демографска дивиденда е соодносот на поддршка. После некое време кога кохортите кои се родени во текот на опаѓањето на фертилитетот ќе почнат да влегуваат на пазарот на трудот, порастот на работната сила постепено се намалува и евентуално дури почнува и да опаѓа. Во исто време, предтранзициските, побројните кохорти кои што исто така искусија зголемено

очекувано траење на животот во текот на времето доведуваат до зголемување на учеството на старите лица и ако стапките на учество на работната сила не се соодветно прилагодени, порастот на БДП по глава на жител ќе се забави, а демографската дивиденда ќе стане негативна (Prskawetz and Sambt, 2014, p.979). Како што е сугерирано според нивните имиња, првата и втората демографска дивиденда се појавуваат последователно. Додека првата сè уште е позитивна, втората може да започне и според Lee and Mason (2006) во одреден период тие може дури и да се преклопат и евентуално првата демографска дивиденда да се претвори во негативна. Ако втората демографска дивиденда е сè уште позитивна тоа може делумно да го неутрализира негативното влијание на првата дивиденда и за разлика од првата демографска дивиденда, (позитивните) ефекти на втората демографска дивиденда врз приходот *per capita* се перманентни. Втората демографска дивиденда ја предизвикува расправата дека стареењето на населението има само негативно влијание врз економскиот раст. Според тоа, во тој контекст се смета дека не постои бесплатен ручек откако моменталните генерации мораат да ја редуцираат нивната потрошувачка за да го зголемат нивното богатство за поголема потрошувачка во идниот период (Prskawetz and Sambt, 2012). *Ceteris paribus* приходот по еквивалентен потрошувач расте. Втората демографска дивиденда се појавува откако ресурсите посветени за поддршка на едно големо зависно население може да се пренасочат во трошење на физички и човечки капитал што го подобрува економскиот раст. Времето и големината на демографската дивиденда можат да варираат значително поради разликите во демографските промени и разликите во старосните модели на приходот од трудот и од потрошувачката (Mason and Lee, 2012, p.9). Овие два фактори варираат помеѓу земјите и овие варијации влијаат на времето и магнитудата на првата демографска дивиденда. Во некои земји со понизок приход дивидендата може да обезбеди многу значаен придонес за економскиот развој, но во други тоа не може да се случи.

3.4.3. Примена на концептот на демографска дивиденда за Република Македонија

Во овој дел со помош на методот на директно пресметување или т.н. сметководствен пристап на порастот го пресметавме придонесот на првата демографска дивиденда за зголемување на БДП по жител кумулативно за периодот 1996-2015 година во Македонија. Исто така со *GMM HAC* методот ќе ја утврдиме значајноста на стапката на пораст на демографската дивиденда во објаснувањето на БДП по жител за истиот период. Го применуваме и *ANOVA F* тестот за да заклучиме дали постои статистички

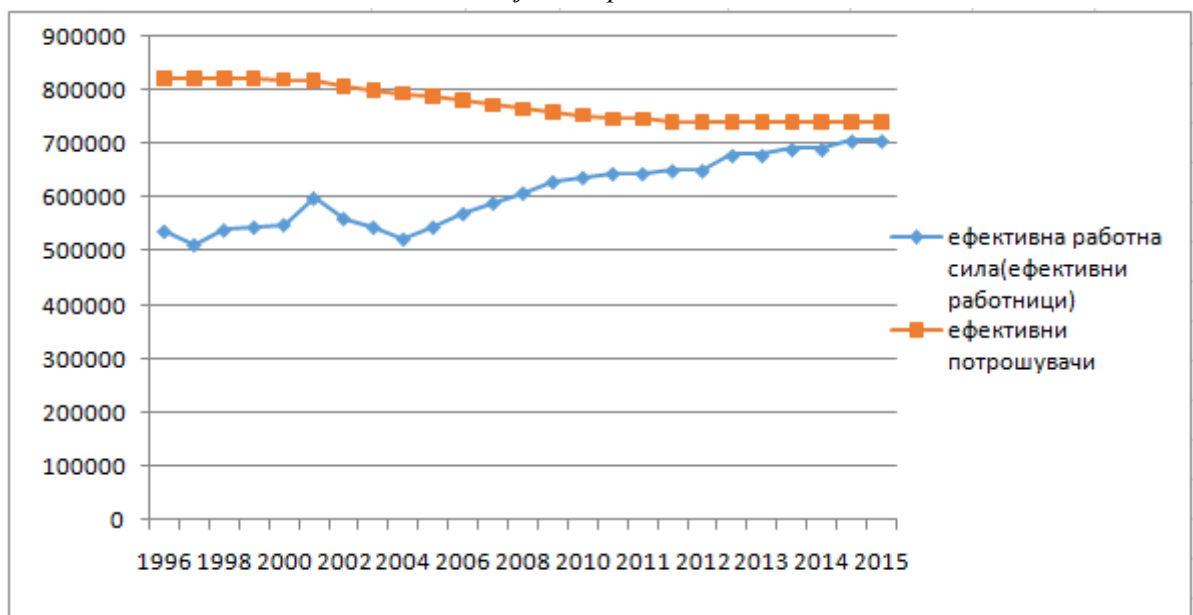
значајна разлика од ефектот на промени кај стапката на ефективната работна сила (ефективните работници) и ефективните потрошувачи врз стапката на пораст на БДП по жител, доколку за истиот период сме ги имале можните условни просечни годишни стапки на пораст на ефективни работници и потрошувачи од 4% и 0.40% респективно. Промените во соодност на поддршка Cutler et al, (1990, p.8) ги дефинираат како ефективната работна сила поделена со ефективниот број на потрошувачи, при што, учеството на населението на возраст 65+ е една, но не и единствена детерминанта на овој сооднос. Ефективната работна сила е еднаква на бројот на лицата на возраст од 20-64 години претпоставувајќи дека сите старосни групи се еднакво продуктивни. Соодносот на поддршка е под влијание на релативните потреби за потрошувачка на луѓето од различни возрасти, како и од промените во возраста за пензионирање, стапките на учество на работна сила и заработувањата на оние кои што работат. Бидејќи постојат неколку пристапи за мерење и проекции за секој од овие фактори, Cutler et al, (1990) презентираат неколку различни мерења за соодносот на поддршка. Во нивниот труд од 1990 година тие презентираат четири алтернативни мерења за соодносот на поддршка кои што се разликуваат во однос на пондерите кои се користат во броителот и именителот на соодносот. Имајќи предвид дека секоја старосна група има исти или слични потреби за потрошувачка, во тој случај ефективниот број на потрошувачи е еднаков на вкупниот број на население. Во таков случај промената во соодносот на ефективниот број на потрошувачи во однос на ефективниот број на работна сила според тоа е еднаква на разликата во стапката на пораст на населението и стапката на пораст на работоспособното население. Еден алтернативен пристап вклучува диференцирање на потребните ресурси на луѓето според различни возрасти. Согласно вториот алтернативен пристап на Cutler et al. (1990) за ефективна работна сила и ефективни потрошувачи во нашето истражување применуваме мерење користејќи ги специфичните години на старосните профили за ефективните потрошувачи и ефективниот број на работници кои заработуваат приход за временскиот период од 1996-2015 година за Македонија.

Првата демографска дивиденда за Македонија ја пресметавме како годишната стапка на промена на ефективниот број на работници минус ефективниот број на потрошувачи (стапката на промена на соодносот на старосна зависност). Конкретно, во нашиот случај, стапката на пораст на ефективната работна сила ја пресметавме користејќи го профилот на возраста на ефективната работна сила (ефективен број на

работници) кој што го добивме од податоците на Анкетата за работна сила, т.е., тоа беа сите лица на возраст од 20-64 години кои заработуваат приходи. За да го добиеме бројот на ефективни потрошувачи, ги искористивме проценките за населението од Статистичките годишници и податоците од Анкетата за работна сила за големите старосни групи од 0-19, 20-64 и 65+ . Профилот на возраста за ефективна потрошувачка го добивме како сооднос на старосните групи од 0-19 и 65+ т.е. младите и постарите лица, а тоа е проценката за јавна и приватна потрошувачка според возраста на населението во однос на старосната група од 20-64 години. Бројот на ефективниот број на потрошувачи всушност ни ја претставува стапката на промена на соодносот на старосна зависност. Пристапот кој што беше применет овде беше директното пресметување на соодносот на старосна зависност користејќи ги податоците од агрегатните временски серии на национално ниво. Графиконот (3.8) ни го прикажува движењето на бројот на ефективната работна сила (ефективните работници) и на ефективните потрошувачи во Р Македонија за периодот од 1996-2015 година. Како што може да се забележи од графиконот (3.8) ефективниот број на работната сила (ефективните работници) растел порapidно од ефективниот број на потрошувачи во Македонија поради нивното продолжување на образованието и последователно на тоа нивното зголемување на пазарот на трудот, особено за жените. Ова може да се смета за најзначаен фактор за опаѓањето на фертилитетот. Оттука ова може да биде објаснето како придвижувачки фактор за опаѓањето на соодносот на зависност на младите и негово задржување на исто ниво во иднина, што е круцијален аргумент на демографската дивиденда. Ова се случува во нашата земја и тоа е еден значаен аспект кој што понекогаш не може да се разбере. После некој период на задоцнување ова доведува до зголемување на стапката на пораст на ефективниот број на работници. На почетокот на новиот век, опаѓањето на фертилитетот започна да ја намалува стапката на пораст на ефективниот број на потрошувачи до нивоа кои се слични со стапката на пораст на ефективниот број на работници. Првата дивиденда се случува поради опаѓањето на фертилитетот. Бројот на децата и последователно ефективниот број на потрошувачи растат позабавено отколку ефективниот број на работници, кои што биле родени порано во времето кога бил висок фертилитетот. Ефективниот број на работници исто така расте позабавено поради опаѓањето на фертилитетот. Според тоа, во текот на овој период на забавен раст на ефективниот број на работници, опаѓањето на фертилитетот придонесува за демографската дивиденда. Трендот на промена на порастот на стапката на демографска дивиденда за наведениот период во Македонија

секако зависи од брзината на опаѓањето на фертилитетот. Константното опаѓање на стапката на фертилитетот од средината на 1990-тите, а и од претходно па до 2002 година придонесе за зголемување на ефективната работна сила (ефективните работници) до 2002 година. Засиленото и брзо опаѓање на фертилитетот почнувајќи од 2003 година најпрвин доведе до опаѓање на ефективните работници, а во текот на изминатата декада бројот на ефективните работници растеше перманентно, но позабавено од порано, скоро достигнувајќи го бројот на ефективните потрошувачи во 2015 година. Се очекува дека бројот на ефективните потрошувачи и ефективните работници ќе се изедначи за неколку години и дека бројот на ефективни потрошувачи ќе го надмине бројот на ефективна работна сила (ефективни работници). Во тој случај првата демографска дивиденда ќе се претвори во негативна и тогаш би можеле да зборуваме дека настапила втората демографска дивиденда во Македонија.

Графикон 3.8: Ефективна работна сила (ефективни работници) и ефективни потрошувачи во Р Македонија за периодот 1996-2015



Извор. Приказ на Авторот

Во табелата (3.8) ги прикажуваме проценките за првата демографска дивиденда користејќи ги податоците од агрегатните временски серии за ефективната работна сила (ефективните работници) и за ефективните потрошувачи. Резултатите за првата демографска дивиденда се презентирани во табелата (3.8) и според добиените податоци може да се забележи дека првата демографска дивиденда во Р Македонија е сè уште позитивна за периодот од 1996-2015 година. Како што може да се забележи ефективната работна сила растела побрзо од ефективниот број на потрошувачи во

просек за 0.91% годишно, пресметано од стапката на пораст на ефективната работна сила, 1.35%, минус стапката на пораст на бројот на ефективни потрошувачи, 0.44%. Во Р Македонија, кумулативниот нето ефект на дивидендата за периодот за кој ја пресметувавме дивидендата, 1996-2015 година, изнесува 18.20%. Резултатот што го добивме ни покажува дека демографската дивиденда за периодот од 1996-2015 година има придонесено 18.20% за зголемување на БДП по жител, набљудувано кумулативно за истиот период и исто така резултатот покажува дека сè уште демографската дивиденда не е целосно потрошена, набљудувано за периодот 1996-2015 година и второ дека истата сè уште е позитивна.

Табела 3.8:Пресметка на Првата демографска дивиденда во Р Македонија,1996-2015

Р Македонија	Годишна стапка на пораст (%) 1996-2015		
	Ефективна работна сила (ефективни работници)	Ефективни потрошувачи	Прва демографска дивиденда %
период	27.08	8.88	18.20
1996	3.58	0.99 ⁵³	2.59
1997	-4.94	-1.16	-3.78
1998	5.09	0.37	4.72
1999	1	0.39	0.61
2000	0.85	0.47	0.38
2001	8.25	0.52	7.73
2002	-6.76	0.53	-7.29
2003	-2.98	0.42	-3.4
2004	-4.23	0.99	-5.22
2005	4.08	0.67	3.41
2006	4.41	0.7	3.71
2007	3.36	1.49	1.87
2008	3.08	-0.1	3.18
2009	3.32	0.64	2.68
2010	1.25	0.54	0.71
2011	1.13	0.6	0.53
2012	0.85	0.51	0.34
2013	4.17	0.16	4.01
2014	1.,64	0.06	1.58
2015	-0.07	0.09	-0.16

Пресметки на авторот

⁵³ Вредноста на стапката на пораст на ефективните потрошувачи за 1996 (0.99) е проценка од страна на авторот базирана на податоците од пописот од 1994 година и на стапката на пораст на ефективните потрошувачи помеѓу 1996 и 1997 година бидејќи не постојат расположливи податоци од Анкетата за работна сила за 1995 година за да ја пресметаме стапката на пораст на ефективните потрошувачи во 1996 година за Република Македонија.

БДП по жител наместо БДП по вработен типично се користи во регресиите за растот (Crespo, Lutz and Sanderson, 2014, p.302). Податоците за БДП по жител беа преземени од Министерството за финансии на Република Македонија. БДП по жител во Македонија е проценет просечно на околу 1500 евра за периодот од 1996-1998 година. Според Министерството за финансии, БДП по жител за 2002 година е зголемен на 2099 евра. Од тогаш се забележува постојано зголемување на БДП по жител од година во година, зголемување на 3459 евра се забележува во 2010 година и највисокото ниво од 4392 евра е достигнато во 2015⁵⁴ година. Сепак, нашето ниво на БДП по жител е меѓу најниските нивоа во Европа. Од друга страна ако го пресметаме процентуалното зголемување на БДП по жител во Македонија во 2015 во однос на 1996 година година се забележува дека истиот се зголемил скоро трикратно, а просечното годишно зголемување на стапката на БДП по жител набљудувано за истиот период изнесува 5.5%. Ако оваа стапка ја споредиме со стапката на пораст на демографската дивиденда која во просек годишно изнесуваше 0.91% може да констатираме дека за периодот од 1996-2015 година стапката на БДП по жител растела за шесткратно повеќе од стапката на пораст на демографската дивиденда.

Ефектите од промените во старосната структура врз економскиот развој нашироко се проучувани во демографијата и во економската литература. За да ја испитаме значајноста на стапката на пораст на демографската дивиденда врз стапката на пораст на БДП per capita за периодот од 1996-2015 година го применивме *GMM HAC* (Generalized method of moments) методот⁵⁵ користејќи годишни временски серии. За да се овозможи идентификација, условите на моментите треба да бидат барем исто толку големи како и бројот на непознати параметри. Наместо да оцениме нелинеарна равенка користејќи го методот на двоетапни најмали квадрати, во денешно време, економетричарите сè почесто го користат Генерализираниот метод на моменти (*GMM*). Оценувањето со *GMM* обично води сметка за хетероскедастичноста и /или сериската корелација. Појдовната основа на оценувањето со *GMM* е претпоставката дека постојат збир на L услови на моментите што K димензионалните параметри од интерес, β треба да ги исполнат. Спецификацијата со *GMM* се базира на условот за ортогоналност помеѓу (можната нелинеарна) функција и инструментите. Основната идеја на *GMM* е

⁵⁴ Повеќе информации може да се најдат на: <http://www.finance.gov.mk/mk/node/401>

⁵⁵ Конзистентна оценка за хетероскедастичност и автокорелација при оценување со *GMM*

дека секој од инструментите е ортогонален⁵⁶ на специфично одредената функција. Функцијата може да биде специфицирана на три начини. Во нашиот случај функција се резидуалите, каде што вообичаено после зависната променлива следуваат независните променливи. Го заменивме вообичаениот проценител на Методот на моменти со подобрена реформулација одбирајќи го параметарот на векторот β кој го објаснува збирот на L услови на моментот така што моментот на примерокот $m_T(\beta)$ да биде колку што е можно поблиску до нула. Според тоа, векторот на $L \geq K$ услови на моментите го прикажуваме во следната равенка:

$$E(m(y_t, \beta)) = 0 \quad (3.23)$$

Следејќи ги процедурите на најновата верзија на Економетрискиот софтвер EViews за оценување со *GMM* фокусот го ограничивме на условите на моментите кои што можат да бидат напишани како услов за ортогоналност помеѓу резидуалите во равенката:

$$u_t(\beta) = u(y_t, X_t, \beta), \quad (3.24)$$

и збир од од K параметрите од интерес, β на инструментите Z_t :

$$(Z_t, u_t(\beta)) = 0 \quad (3.25)$$

SPBDP е македонската стапка на пораст на БДП по жител, а *SPDIV* е стапката на пораст на демографската дивиденда во Р Македонија. Понатаму ги специфициравме инструментите што ги користиме во моделот. Четири инструментални променливи беа специфицирани во нашиот *GMM*: Константа = (C), *SPBDP* (-1) = стапката на пораст на БДП по жител со период од едно задоцнување, *SPDIV* (-1) = стапката на пораст на демографската дивиденда со период од едно задоцнување и *MIDHIGH* (-1) = вклучува учество на вработените лица со 4-годишно средно образование, вработените лица со стручно образование и вработените лица со универзитетско образование со период од едно задоцнување⁵⁷. Го оценивме параметарот на променливата *SPDIV* (стапката на пораст на демографската дивиденда) со методот *GMM HAC*, при тоа користевме матрица со еднакви пондери за сите моменти при оценувањето. Резултатите од оценувањето се прикажани во табелата подолу:

⁵⁶ Дефинирањето на ортогоналноста е проширено со општа употреба, што значи, карактеристиката на нешто да биде независно во однос на нешто друго. Тоа исто така може да значи не-непотребно, непреклопување или нешто ирелевантно.

⁵⁷ Нивото на универзитетско образование вклучува: универзитетско високо образование со диплома, магистратура и докторат.

Табела 3.9: Резултати од оценувањето со методот GMM HAC

Dependent Variable: SPBDP
 Method: Generalized Method of Moments
 Date: 06/15/16 Time: 17:09
 Sample (adjusted): 1997 2015
 Included observations: 19 after adjustments
 Linear estimation with 1 weight update
 Estimation weighting matrix: HAC (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 3.0000)
 Standard errors & covariance computed using estimation weighting matrix
 Instrument specification: C SPBDP(-1) SPDIV(-1) MIDHIGH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.738441	0.710791	8.073318	0.0000
SPDIV	-0.039191	0.194598	-0.201396	0.8428
R-squared	-0.011236	Mean dependent var		5.613684
Adjusted R-squared	-0.070721	S.D. dependent var		3.755013
S.E. of regression	3.885524	Sum squared resid		256.6540
Durbin-Watson stat	2.055610	J-statistic		0.059165
Instrument rank	4	Prob(J-statistic)		0.970851

Извор: Приказ на авторот

Оценетиот коефициент на променливата стапка на пораст на демографската дивиденда изнесува -0.039191 со стандардна грешка 0.195265, а добиената p -вредност, 0.8428 ни потврдува дека коефициентот на стапката на пораст на демографската дивиденда не е значаен. Понатаму ќе оцениме дали разликите и промените кај ефективните потрошувачи и во ефективната работна сила или и кај двете за периодот на набљудување се одговорни за ефектите на демографската дивиденда врз стапката на пораст на БДП по жител. Ова го направивме со примена на методот на Анализа на варијанса. Ја пресметавме варијансата на стапката на порастот на БДП по жител при тоа давајќи можни условни вредности за ефективната работна сила и за ефективните потрошувачи за наведениот период. Според претходните пресметки во табелата (3.8) добивме дека стапката на пораст на ефективната работна сила т.е. стапката на порастот на ефективните работници во просек годишно за периодот 1996-2015 година изнесува 1.35%, а порастот на стапката на ефективни потрошувачи во просек годишно изнесуваше 0.44%. Го применивме методот на Анализа на варијанса за да детектираме дали постои статистички значајна разлика помеѓу БДП per capita (зависната променлива) и ефективната работна сила (ефективните работници) и ефективните потрошувачи. За да одредиме дали постои статистички значајна разлика спроведовме ANOVA тест, чии што резултати се прикажани подолу во табелата (3.10). При тоа користејќи го примерокот од 1996-2015 година во нашата условна состојба го поставивме условот доколку за истиот временски период стапката на пораст на ефективната работна сила (ефективни работници) била поголема од 4% во просек

годишно, бидејќи утврдивме дека за некој од годините во периодот од 1996-2015 година стапката на пораст на ефективните работници била многу повисока од овој услов од 4%. Во исто време го поставивме и условот ако стапката на порастот на ефективните потрошувачи била помала од 0.40% , за нијанса нешто помала од она што всушност и била, во просек годишно за споменатиот период, 0.44%. За да одредиме дали да ја отфрлиме нултата хипотеза која тврди дека не постои статистички значајна разлика се фокусиравме на исходот од ANOVA F тестот. Бидејќи нашата добиена *p*-вредност е под 5% т.е. 0.0298, ја отфрламе нултата хипотеза и заклучуваме дека постои статистички значајна разлика од ефектот на промени кај стапките на ефективната работна сила (ефективните работници) и ефективните потрошувачи врз стапката на пораст на БДП по жител под условите како што ги поставивме: поголема од 4% просечна годишна стапка на пораст на ефективната работна сила (ефективните работници) и просечна годишна стапка на ефективните потрошувачи под 0.40% за споменатиот период од 1996-2015 година.

Табела 3.10: Eviews резултат од Анализа на варијанса и ANOVA F тест:

Test for Equality of Means of BDP Categorized by values of LABOR and CONSUMER Date: 07/16/16 Time: 22:01 Sample: 1996 2015 IF LABOR>4 OR CONSUMER<0.40 Included observations: 10			
Method	df	Value	Probability
Anova F-test	(6, 3)	12.99854	0.0298
Analysis of Variance			
Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	6	56.43617	9.406029
Within	3	2.170867	0.723622
Total	9	58.60704	6.511893

Извор: Приказ на авторот

Овие резултати имаат значајни импликации за разбирање на поврзаноста помеѓу демографската дивиденда и порастот на БДП по жител за наведениот период. Имено, пазарот на трудот и политиките кои што влијаат на вработувањето како и политиките кои што влијаат врз потрошувачката во текот на целиот животен циклус играат клучна улога во објаснувањето на соодносот на старосна зависност, оттука и во магнитудата на демографската дивиденда и конкретно за периодот од 1996-2015 година биле пресудни и во одредувањето на стапката на пораст на БДП по жител. Просто кажано, доколку за

споменатиот период сме ги имале горенаведените можни условни стапки на пораст на ефективните работници и потрошувачите од 4% и 0.40% просечно на годишно ниво, респективно, во тој случај тоа ќе влијаело мошне повољно за БДП по жител и за економскиот развој. Во тој поглед, особено значајни за разгледување во иднина се и политиките за вработување и промените во животниот циклус кои што ги засилуваат ефектите на стареењето на населението, а со тоа водејќи кон значајни промени и во соодносот на старосна зависност.

На крајот, во прилог на теоретските разгледувања околу демографската дивиденда како и врз основа на резултатите што ги добивме од пресметките за демографската дивиденда за Македонија за периодот од 1996-2015 година може да извлечеме и некои заклучоци од сето ова. Имено, со сигурност може да претпоставиме дека за краток период се очекува дека првата демографска дивиденда сосема ќе исчезне и ќе стане негативна како резултат на демографскиот товар на работоспособното население поради сè поинтензивниот процес на стареење на населението и на работната сила во наредните декади. Од друга страна, имајќи ја во предвид континуираната стапка на пораст на БДП по жител како и забележаниот економски раст во државата скромно може да кажеме дека во Македонија можеби последователно започнала втората демографска дивиденда која е позитивна и која надоместува за негативното влијание на првата демографска дивиденда. Како резултат на промените кај населението и промените на соодносот на зависност кои се одредени од егзогените старосно-специфични стапки на фертилитет и морталитет, претпоставуваме дека веројатно експанзијата и подобрувањето на образованието во нашата земја за овој период има извршено одредено повољно влијание врз повисоките стапки на пораст на БДП по жител. Повисоките забележани стапки на пораст на БДП по жител од година во година за периодот од 1996-2015 година во нашата земја најверојатно се должат и се резултат и на работната сила која што ги имала потребните вештини за повисоки перформанси и зголемена продуктивност, како и за подобро и побрзо прифаќање на новите технологии, што на некој начин се потврдува и со теоријата која ја елабориравме претходно.

Старосниот профил на продуктивноста на вработените ќе се менува пропорционално во текот на времето според стапка која што ќе биде управувана од егзогените технолошки промени во работата и од инвестициите во човечкиот капитал. Образованието игра круцијална улога кога се оценува потенцијалното влијание на

промените во големината и структурата на работната сила врз економскиот раст. Последиците од стареењето на населението се само до одредено ниво одредени од старосната структура на населението. Продуктивноста на трудот не е униформна, но варира според неколку димензии, една од нив е достигнатото ниво на образование на работниците (Kluge et al, 2014, p.12). Овие автори нагласуваат дека е можно да се компензира за очекуваните опаѓања на економскиот раст, со помала и со постара работна сила, но доколку истовремено имаме поголемо инвестирање во човечкиот капитал т.е. доколку помалата и постарата работна сила е подобро опремена за да може да биде попродуктивна. Сосема на крајот, во прилог на претходно кажаното, ќе изнесеме некои проценки за образовниот состав на идната работна сила во Македонија т.е. за просечните години на школување за населението на возраст 25+. Според медиум сценариото, просечните години на школување ќе се зголемат од 9.22 години во 2010 на 11.11 години во 2030 и на 12.80 години во 2050 година. Зголемувањето на населението 25+ со високо образование се очекува да порасне за околу 35% до 2030 година и помеѓу 50-60% во 2050 година, во однос на 2010 година. Сличен е и процентот за зголемување на населението 25+ со средно образование за истите периоди во иднина (Lutz, Butz and Samir KC, 2014, p.984).

3.5. Импликациите од стареењето врз работната сила и коефициентите на старосна зависност: Проекции и предвидувања до 2050 година

Последиците и импликациите од стареењето на населението пред сè укажуваат на демографските последици и импликации врз работната сила. Во ова поглавје ќе ги согледаме промените во старосната структура на работната сила и ќе го утврдиме степенот на оптовареност на работоспособниот контингент кој претставува демографска рамка за формирање на работната сила, а од тој аспект ги имаме во предвид и промените во коефициентите на старосна зависност. Применуваме динамичен ARIMA модел за проекции на работната сила за Македонија до 2050 година. Ќе бидат согледани исто така и понатамошните идни тенденции на вредностите на коефициентот на вкупната старосна зависност, старосната зависност на старите и старосната зависност на младите врз основа на изработените проекции за населението во Македонија до 2026 и врз основа на веќе постоечки проекции за овие коефициенти или соодноси на старосна зависност за наредните декади сè до 2050 година. Со резултатите од проекциите на работната сила и врз основа на добиените вредности за старосна зависност потврдиме две посебни хипотези на докторската дисертација.

3.5.1. Импликации од стареењето: Трендови и проекции на работоспособното население и на работната сила во Република Македонија со ARIMA модел

Опаѓањето на стапките на фертилитетот и стареењето на европското население ќе ги претставуваат главните предизвици на владите и социјалните партнери во наредните декади. Земјите членки на ЕУ значително ќе бидат под влијание на стареењето на населението. Овие промени неизбежно ќе имаат влијание врз старосната структура и големината на европската работна сила, па според тоа, се смета дека степенот до кој работната сила ќе се стеснува и ќе старее ќе зависи од лицата во старосната група од 50-64 години кои ќе бидат достапни за работа и всушност ќе работат. Во разгледувањето на значајноста на овие трендови за европскиот пазар на труд, значајно е да се забележи дека во изминатите 20-30 години земјите членки на ЕУ искусиле значајна загуба на човечкиот капитал во форма на постари работници кои перманентно излегуваат од пазарот на трудот. Нема сомневање дека значајните промени во старосниот состав, особено 'стареењето' на населението ќе доведе до сериозни социо-економски последици. Пропорционалното намалување на работоспособното население, воглавно населението на возраст од 20-64 години, може да создаде сериозни напрегања врз економската продуктивност и плаќањето на пензиските надоместоци. Сепак, и покрај тоа, ваквите негативни ефекти може да бидат надминати во голем дел со зголемување на учеството во работната сила на мажите и на жените и со зголемување на работната продуктивност и со тоа зголемување на БДП по жител (Schoenmaeckers, 2005). Во проекциите за учеството на работната сила во ЕУ, Loichinger (2015, p.458) зборува за две сценарија: константно и бенчмарк сценарио. Константното сценарио во однос на нивото на стекнато образование води кон најниска проекцирана големина на работната сила. Како резултат на стареењето на населението ќе се зголеми бројот на лицата во старосните групи кои што се поврзани со ниски стапки на учество во работна сила. Константното сценарио го опфаќа демографскиот ефект и според ова сценарио до крајот на проекцискиот период во 2053 година, работната сила ќе ја сочинуваат од 204.1 до 212.5 милиони лица (во зависност од ефектот на образованието) наспроти 237.8 милиони лица во 2008 година во 26-те земји членки на ЕУ. Сценариото кое проектира зголемување на работната сила е т.н. бенчмарк сценарио, резултирајќи со најголема работна сила во 2053 година (251.3 милиони лица со диференцијации во образованието). Централно прашање во дискусијата за 'стареењето на населението' е сфаќањето дека промените во бројот на 'економски активното' наспроти бројот на 'економски неактивното' население ќе ги поткопа постоечките социјални системи,

поспецифично плаќањето за семејните алокации, на пензиите и услугите за здравствена заштита. Според Schoenmaeckers (2005, p.471): Економски активното е грубо кажано населението на возраст од 20-64 години што обезбедува добра и услуги, а додека економски неактивното е од една страна помладото население (децата, учениците, студентите) и од друга страна постарото население или пензионерите. Промените во старосните групи може да се разберат со помош на т.н. стапка на старосна зависност, која што се дефинира како:

$$DR=[N(0 - 19) + N(65+)]/[N(20 - 64)] , \quad (3.26)$$

Оваа формула во равенката (3.26) според Schoenmaeckers (2005) е доведена во прашање поради дефинирањето на старосните групи. Стандардната старосна граница на работоспособното население од 15-64 години би била адекватна за нашето истражување. Но, според усвоените методолошки препораки на Меѓународната организација на трудот (ILO) усвоени на 13-тата Меѓународна конференција на трудовите статистичари и препораките на Европското статистичко биро (Еуростат) работоспособното население го сочинуваат сите лица на возраст од 15-79 години. Лицата на возраст од 15-17 години ретко се вработуваат, иако најмладата легална возраст за вработување во Македонија е 15 години⁵⁸. Сепак, не би било мудро да ја оставиме старосната група од 15-19 години сосема, со образложение дека мнозинството од оваа група е небитно за нашата анализа. Несомнено е дека учеството во работната сила кај тинејџерите се намалува како резултат на универзалното запишување во средно образование и експанзијата на факултетското образование. Во Македонија во сила е и законот за задолжително средно образование⁵⁹. Контингентот на работоспособно население претставува основен извор на работната сила. Реален потенцијал за активирање на населението е работоспособното население. Активното население во Р Македонија, во голема мерка ќе кореспондира со промените во работоспособниот контингент. Со оглед на тоа што истовремено е и економска категорија, треба да се очекува тоа да биде под значително влијание и на социо-економските фактори. Имајќи ги во предвид постојните состојби, може да се претпостави дека последиците врз процесот на стареење на активното население би

⁵⁸ Со член 42 од Уставот на Република Македонија се гарантира заштита на децата и малолетните лица. Со ставот 1 од овој член се забранува вработување на лице помладо од 15 години, со ставот 3 се гарантира посебна заштита при работа на малолетни лица, а со ставот 4 не се дозволува вработување на малолетни лица на работни места што се штетни за нивното здравје и моралот.

⁵⁹ Од учебната 2008/2009 уписот во средното образование стана задолжителен во Република Македонија

биле неповолни на подолг рок. Импликациите, на подолг рок, со создавањето на подобри услови за позабрзан економски развој, а со тоа и на зголемување на побарувачката на работната сила, во иднина би добиле поинаков карактер. Во една ваква констелација, поради намалениот прилив во работоспособното население, во одредени подрачја би се манифестираше недостиг на работна сила, особено на онаа на помлада возраст. Еволуцијата на работоспособното население во втората половина на минатиот век беше одредена од релативно младата иако старосна структура која што старее, со иницијално високо, но последователно опаѓање на фертилитетот и со подеми и падови на миграциските текови. Резултирачки тренд беше непрекинатиот бавен пораст во последните две декади во Македонија од средината на 90-тите години од минатиот век па сè до 2015 година. Според Анкетата за работна сила, за периодот од 1996-2015 година, работоспособното население се зголеми за 14.3%. Кај работоспособното население во 2013 и 2014 може да се забележи стагнирање, но од 2015 година повторно е забележан понатамошен тренд на зголемување. Во Македонија демографските трендови не се поволни веќе одамна и тоа ќе се одрази и врз падот на работоспособното население во наредниот период. Исто така, комбинацијата од нискиот фертилитет и доколку продолжи трендот на емиграција од нашата држава, особено кај младите, може дополнително да го поттикне падот на работоспособното население во наредните декади. Според изработените проекции за населението според старост во делот 3.3.4 користејќи го методот на компоненти, при што како почетна година за проекции на населението беше состојбата од 01.01.2016 година, со претпоставки за константен фертилитет и морталитет и затворено за миграции, работоспособното население во Македонија можно е да се зголемува во наредните 10 години. Според овие проекции, зголемувањето се проценува на 0.39% на почетокот во 2021 во однос на 2015 година или вкупното работоспособно население да изнесува 1683215 на почетокот на 2021 година во однос на 2015 година кога било 1676659. Според овие проекции вкупниот број на работоспособното население на почетокот на 2026 година се очекува да се приближи околу нивото од 2015 година, со вкупен број од 1680169 со некое минимално зголемување од околу 0.21%. Меѓутоа ако во текот на следните 10 години продолжи истото темпо на миграции се очекува дека истите можеби ќе придонесат за поголеми разлики кај работоспособното население во нашата држава, особено во помладите старосни групи, што може да доведат до поизразено намалување на вкупниот број на работоспособното население. Со цел да се одржи работоспособното население на ниво од 2015 година, во наредниот период

емиграцијата во Македонија треба да се намалува во континуитет и би бил потребен фертилитет значително над нивото за замена за да целосно може да се надомести загубата од одливот на мигранти ако продолжи трендот на емиграција. Откако веројатноста за намалување на емиграцијата и толку големото зголемување на фертилитетот се чини дека не се можни за нашата држава во наредната декада па и повеќе, природната репродукција на работната сила во нашата држава се чини дека нема да биде обезбедена за наредните декади. Нискиот фертилитет ќе ги обликува драматичните опаѓања на работоспособното население во Македонија во текот на наредната декада и за периодот после 2026 година. Пред 2026 година, идните промени во фертилитетот нема да имаат некое големо влијание врз работоспособното население. Под услов дека емиграцијата ќе продолжи со сегашното ниво и со ова ниво на фертилитет од околу 1.5 до 2026 година работоспособното население во Македонија можеби би се намалило за околу 1-2%. Постепениот пораст на вкупниот фертилитет до 1.5-1.6 (според медиум варијантата на ОН) може да направи само маргинална разлика. Во случај на намалување на емиграцијата и со благо покачување на нивото на фертилитетот во периодот до 2026 година, работоспособното население ќе може да се стабилизира или да се врати на нивото од периодот од 2013-2015 година. Со цел да се балансираат овие загуби, емиграцијата од Македонија треба да биде намалена бидејќи негативното влијание од изминатите трендови на фертилитетот е толку моќно што дури и брзото зголемување на фертилитетот го доведува во прашање спречувањето на опаѓањето на работоспособното население во наредните декади. Користејќи ги процедурите на Box и Jenkins беше идентификуван и оценет ARIMA модел за \log на учеството на работната сила за периодот 1994-2015 година. Предвидувањата за $\ln(LF_t)$ беа пресметани до 2050 година. За да идентификуваме униваријантен модел на временски серии за $\ln(LF_t)$, ACF и PACF, т.е. автокорелацијата и парцијалната корелација беа пресметани од податоци на стационарна трансформирана променлива и беше заклучено дека $\ln(LF_t) \sim I(2)$. Според Корелограм тестот и Phillips-Peron тестот утврдивме дека стационарноста на моделот е најкоректно специфицирана во овој случај. Според тоа беше оценет ARIMA(1,2,1). Тестиравме дали LF_t е $I(3)$ или $I(2)$ (втор диференцијал со отсечок). Тест статистиката (-31.563) беше понегативна од критичната вредност на 5% (-3.023) и со тоа го отфрливме $I(3)$ во корист на $I(2)$. Оценетиот ARIMA (1,2,1) модел има ниски вредности за AIC и SIC (-4.679493 и -4.530372 респективно) и Durbin-Watson Статистика од 2.23. Бројот на p и q коефициентите беше избран на тој

начин што беше откриено отсуство на автокорелација помеѓу резидуалите и оценетите параметри беа значајно различни од нула. Оценетиот ARIMA (1,2,1) модел го прикажуваме подолу:

$$\nabla \ln(LF_t) = -0.000372 - 0.632925 \nabla \ln(LF_{t-1}) + u_t - 0.937817 u_{t-1} \quad (3.26)$$

(0.197703) (0.089599)

Со Јунг-Бокс тестот тестиравме дали резидуалите се однесуваат како процес на бел шум. Во графиконот (3.9) е прикажан Корелограмот на резидуалите. Графикот на функцијата на Автокорелација на резидуалите и исто така графикот на функцијата на Парцијалната корелација ни покажуваат дека нема коефициенти што ги надминуваат границите на интервалот на доверба. Откако соодветните p -вредности на Јунг-Бокс Q Статистиката за временски задоцнувања до 24 е 0.935 и поради тоа што вредноста е поголема од нивото на значајност, 0.05, ја прифаќаме нултата хипотеза дека резидуалите се однесуваат како процес на бел шум⁶⁰. Според тоа, утврдивме дека моделот е погоден за анализи и предвидувања. Теиловиот коефициент на нееднаквост на ARIMA (1,2,1) моделот е маргинално низок и исто така пропорциите на пристрасност, варијансната и коваријансната пропорција не се поголеми од 1, што исто така укажуваат на добрата оценка на нашиот ARIMA(1,2,1) модел.

Графикон 3.9: Корелограм на резидуалите за учеството на работната сила: $\nabla \ln(LF_t)$

Correlogram of Residuals						
Date: 07/18/16 Time: 18:15						
Sample: 1994 2015						
Included observations: 19						
Q-statistic probabilities adjusted for 2 ARMA terms						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.163	-0.163	0.5905	
		2	-0.128	-0.158	0.9726	
		3	0.001	-0.052	0.9726	0.324
		4	-0.107	-0.145	1.2780	0.528
		5	0.168	0.122	2.0862	0.555
		6	-0.197	-0.197	3.2752	0.513
		7	-0.113	-0.159	3.7018	0.593
		8	0.017	-0.116	3.7124	0.716
		9	-0.054	-0.117	3.8284	0.799
		10	-0.014	-0.166	3.8366	0.872
		11	0.004	-0.067	3.8375	0.922
		12	0.085	0.010	4.2508	0.935

Извор: Приказ на авторот

⁶⁰ Повеќе да се види кај: Ристески С., Тевдовски, Д. и Трпкова, М. (2012), „Вовед во анализа на временски серии, со примена на Minitab и Eviews“, Економски факултет-Скопје, Скопје, стр. 316-317.

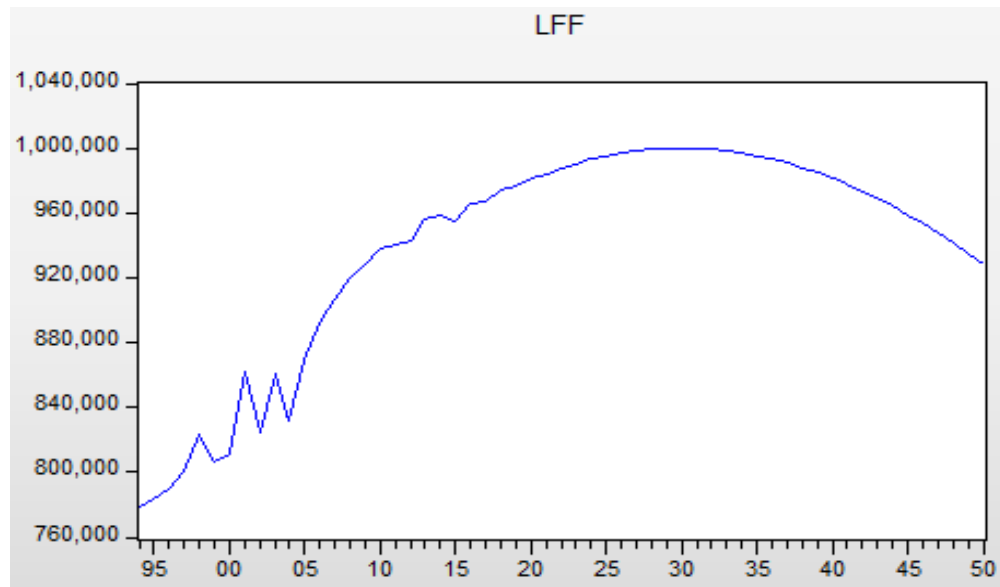
За да го предвидиме учеството на работната сила во Македонија со ARIMA (1,2,1) моделот за периодот од 2016-2050 година во EViews, претходно имавме серија за учеството на работна сила што содржеше претпоставени вредности за оваа променлива за периодот за кој сакавме да направиме предвидувања. Конструкцијата на идните предвидени вредности на учеството на работната сила беше направена во споредба со стапката на пораст за оваа променлива за периодот на оценување на моделот (1994-2015). Откако беше утврдено дека имаме зголемување во просек годишно за 0.95% на учеството на работната сила во претходниот период, за наредниот период од 2016-2050 година, идните претпоставени вредности за учеството на работната сила беа пресметани со варијанта од 0.5% пораст во просек годишно согласно динамиката на демографските движења за наредниот период. Откако го оценивме моделот за учеството на работната сила за периодот (1996-2015) пристапивме кон динамичниот метод за конструкција на предвидувањата. Го одбравме динамичниот метод за да го пресметаме предвидувањето со повеќе чекори напред со почетен период на предвидување во 2016, па сè до 2050 година. Во табелата (3.11) и во графиконот (3.10) се прикажани предвидените вредности за учеството на работната сила во Р Македонија за периодот од 2016-2050 година. Резултатите од проекциите на работната сила ја потврдуваат една од хипотезите на докторската дисертација, дека: „Како резултат на стареењето на населението постојат индикации дека и економски активното население во Република Македонија ќе биде исто така зафатено со процесот на стареење во наредниот период“.

Табела 3.11: Предвидени вредности за учеството на работната сила во Република Македонија за периодот 2016-2050 година со ARIMA(1,2,1) моделот

Предвидени вредности на ARIMA (1,2,1) моделот за $In LF_t$, за 2016-2050	
2016	966213
2017	967191
2018	974182
2019	976793
2020	981623
2025	995016
2030	999730
2035	995115
2040	981352
2045	958815
2050	928119

Извор. Приказ на авторот

Графикон 3.10:Предвидени вредности на учеството на работната сила во Македонија до 2050



Извор:Приказ на авторот

Ваквото умерено минимално зголемување до 2030 година, достигнувајќи скоро еден милион и задржување на сличното ниво неколку години потоа, како и предвиденото континуирано опаѓање во бројот на економски активното население во Македонија после 2034 година сè до 2050 година е базирано чисто на промените во демографската структура што ќе се случуваат во наредните декади. Пред сè ваквата состојба се очекува да биде резултат на стареењето на населението, што ќе се одрази и преку сè помалиот прилив на работна сила поради промените што настанаа во соодносите на старосна зависност и кои што интензивно ќе продолжат и во наредните декади. Врз основа на набљудувањето на минатите трендови на учеството на работната сила во Македонија за периодот од 1994-2015 година кога истата се зголемила за 18.4%, за споредба, во периодот на предвидување 2016-2050 година т.е за период од 35 години може да видиме дека вкупната големина на работната сила се предвидува да се намали за -4.1%.

3.5.2. Соодносот на старосна зависност - дефинирања и тенденции

Демографските промени и трендовите во работната сила придонесуваат за значајни зголемувања во соодносот на старосна зависност во многу земји и региони и тоа ќе продолжи така. Во UNECE земјите, соодносот на старосна зависност се зголемил од 17.5% во 1980, на 21.4% во 2012 и според проекциите ќе достигне 40% во 2050 година, при што ова е двојно зголемување за помалку од 40 години (Salazar-Xirinachs,

2013, p.5). Во текот на наредните декади до 2070 година, UNECE ќе биде регион со највисок сооднос на старосна зависност. За да се оценат последиците од моменталната и идната демографска структура врз реалокацијата на ресурсите помеѓу генерациите, треба да се пресметат соодносите на демографска зависност или алтернативно соодносот на (економска) поддршка (Prskawetz and Sambt, 2012, p.2). Индикаторите на демографска зависност ги поврзуваат зависните старосни групи (младите и постарите) во однос на работоспособното население, при што, се одредуваат фиксни старосни лимити за различни старосни групи. Најчесто младото зависно население се однесува на старосната група помала од 20 години старост, додека старото зависно население се однесува на старосната група од 60 години и постари. Преостанатите старосни групи помеѓу возраста од 20 и возраста од 60 години го сочинуваат работоспособното население. Конвенционалниот (вообичаениот) сооднос на старосно-специфична зависност на старите (OADR) се дефинира како сооднос на населението на возраст 65+ во однос на населението на возраст од 20 до 64 години (Philipov, Goujon and Di Giulio, 2013, p.1). Пресекот кај возрастите 20 и 65 може да биде различен во зависност од специфичните интереси на анализата, според тоа, соодносот на старосно-специфична зависност на старите се интерпретира како број на пензионери кои што ќе бидат поддржани од страна на едно работоспособно лице. Демографскиот сооднос за старосна зависност на младите се пресметува како учество на населението помладо од 15 години во однос на оние на возраст од 15-64 години и соодносот на старосната зависност на постарите како учество на населението на возраст 65+ во однос на оние на возраст од 15-64 години (Hammer, Prskawetz and Freund, 2013, p.12). Очигледно е дека овој индикатор ни дава само ограничена и пристрасна оценка за економската зависност. Тој ниту го зема во предвид степенот на економска зависност ниту пак степенот на способност да се поддржат другите. Според ова мерење некое просечно младо лице може да остане економски зависно скоро 10 години подолго (до возраста од 23-26 како што е индицирано според долната старосна граница) отколку што се претпоставува според соодносот на демографската зависност (каде што фазите на животниот циклус на младите зависни луѓе се претпоставува да бидат одвоени со староста од 15 години). На стара возраст лицата стануваат економски зависни повторно околу 6 години порано (во повеќето земји околу возраста од 59 години како што е индицирано според горната старосна граница) и како што се споредува со претпоставената старосна граница од 65 години за соодносот на демографската зависност. Италија и Германија се земји со највисоко учество на населението на возраст од 65+, додека вредностите за Шведска

јасно ни покажуваат дека популационата структура не е само детерминанта на економската зависност (Hammer, Prskawetz and Freund, 2013, p.13). Со сооднос на старосна зависност од 26% Шведска има повеќе старо население, кое што дополнително има висока потрошувачка. Демографската структура и високата потрошувачка на стара возраст во Шведска е компензирано со повисоко учество во работната сила на постарите лица. Според Hammer, Prskawetz and Freund (2013) во Шведска просечниот приход од трудот ја надминува просечната старосно-специфична потрошувачка сè до возраста од 63 години, што е од 3 до 7 години подолго отколку во другите земји. Загрижувачките предвидувања за стареењето на населението направени од Louis Dublin и Alfred Lotka пред Втората светска војна исто како и моменталните предвидувања се базирани на соодносот на старосна зависност или коефициентот на зависност⁶¹. Според споменатите автори, принципот позади ова лежи во премисата дека структурата на населението според староста обезбедува груб индикатор за економската зависност, како таков, соодносот претендира да биде мерење кое што го поставува 'зависното' население наспроти 'продуктивното' население во рамките на општеството. Во меѓувреме, соодносот на зависност претставува суштински поим во дебатата за стареењето. Зголемувањето на соодносот генерално ја подигнува загриженоста за зголемениот товар на продуктивниот дел од населението и за организацијата и одржливоста на системот на социјална сигурност. На пример, соодносот ги формираше референтните основи на Лисабонската стратегија, која што беше прифатена од Европскиот совет во март 2000 година како генерална стратегија да ја направи Европа до 2010 година „најконкурентна и најдинамична во светот економија базирана на 'знаење'“ (Lammens and Deboosere, 2010, p.2). Во рамките на оваа стратегија, беше поставена целта за постигнување стапка на вработеност од 70% кај населението помеѓу 15 и 64 години. Еволуцијата на демографскиот сооднос на зависност исто така била основа за прилагодување на законодавството со цел да се зголеми староста за пензионирање на возраст над 65 години. Така, на пример, Lammens and Deboosere (2010) истакнуваат дека Германија планира прогресивно зголемување на возраста за пензионирање на 67 години до 2029 година, а во Обединетото Кралство возраста за пензионирање на 68 години се предвидува за 2044 година. Стандардниот индикатор за стареењето на населението е соодносот на старосна зависност на старите

⁶¹ Види повеќе: Lammens, L and Deboosere, P. (2010). "The dependency ratio from a historical perspective". Paper presented at the European Population Conference in Vienna, Austria 2010, p.1.

(OADR). Покрај зголемувањето на возраста за државна пензија во многу европски земји, што ќе префрли милиони луѓе од 'стара' на 'работоспособна возраст', 'стандардниот' сооднос на старосна зависност на старите (OADR) ќе достигне 47 стари (65+) на 100 лица на работоспособна возраст (15-64) до 2050 година, скоро двојно повеќе од денешниот сооднос и оттука е загриженоста кај креаторите на политиките (Spijker, Riffe and MacInnes, 2014, p.1). Tabutin and Schoumaker (2005, p.568) наведуваат дека во некое поволно економско опкружување возможно е да се има полза од 'демографските дивиденди' поврзано со овие промени во старосната структура на населението во форма на порапиден економски раст и човеков развој, а исто така според нив јасно е дека ова зависи и од многу други економски и политички фактори. Сепак, треба да се знае дека овој чист демографски индикатор може да рефлектира вистински сооднос на економска зависност под високо специфични и ретко исполнети услови т.е. кога сите лица на возраст 65+ се економски неактивни и кога сите лица на возраст од 15-64 години се економски активни (Attané and Barbiéri, 2009, p.92). Според Attané and Barbiéri (2009), всушност, товарот од економската зависност може да биде зголемен од девалвирањето на пазар на труд, откако невработените лица ја зголемуваат пропорцијата на економски зависните лица и обратно, може да биде намален кога има висока пропорција на економски активни млади и стари лица. Соодносот на старосна зависност ги дефинира сите лица над задолжителната возраст за пензионирање како 'зависни', без оглед на нивните економски, социјални или здравствени околности. Ова го превидува и фактот дека зголемувањето на преостанатото очекувано траење на живот ги претставува овие постари како 'помлади', поздрави и поеластични отколку нивните врстници во претходните кохорти (Spijker, Riffe and MacInnes, 2014, p.3). Многу од нив имаат акумулирано значајни финансиски средства, многумина од нив работат во најголем дел со скратено работно време, многумина се со вредно искуство или со специјализирано знаење, исто многу од нив волонтираат во работи од витално значење во терцијалниот сектор или чуваат внуци. Податоците за преостанатото очекувано траење на живот се силна замена за соодносот на зависност бидејќи тие ни обезбедуваат поточна слика за опсегот на стареењето, земајќи го во предвид опаѓачкиот морталитет на стара возраст. Според тоа, преостанатото очекувано траење на животот $RLE \leq 15$ години се користи како една граница за зависност, наместо некоја фиксна годишна гранична возраст и тоа се прави за секој пол посебно. Соодносот на старосна зависност претпоставува дека секој на работоспособната возраст всушност работи, сепак не смееме да го занемариме фактот дека економијата базирана на знаење ги држи

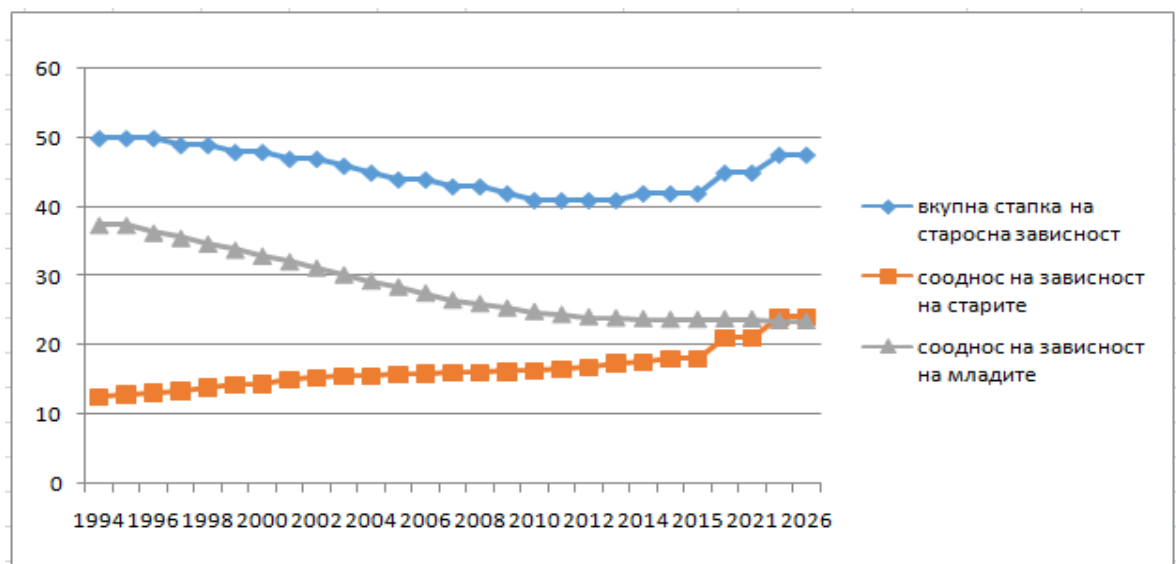
младите во образованието подолго, додека многу постари работници одбираат или се должни да се пензионираат порано. Во случајот на Британија, ако се бројат оние кои не се вработени од било која причина се доаѓа до сознание дека постојат повеќе зависни лица на работоспособна возраст (9.5 милиони) отколку што има стари лица кои што не работат (Spijker, Riffe and MacInnes, 2014, p.3). Според тоа, овие автори го користат и предлагаат да се користи всушност бројот на вработените во именителот, независно од возраста и тоа е она што тие го нарекуваат реален сооднос на старосна зависност.

3.5.3. Соодносот на старосна зависност во Република Македонија: Проекции и предвидувања до 2050 година

Од аспект на оптовареност на работоспособниот контингент треба да се има во предвид големината на предрботоспособниот и пострботоспособниот контингент, а неа ја покажуваат коефициентите на вкупната старосна зависност, старосната зависност на младите и старосната зависност на старите (Димитриева и Јанеска, 2001, стр.81). Првиот индикатор го изразува соодносот меѓу контингентите вон работоспособната возраст (младите до 14 годишна возраст и лицата постари од 65 години) од една страна и работоспособниот контингент од 15-64 години од друга страна, или, тој укажува на оптовареноста на населението на работоспособна возраст со контингентот на младите и старите. Нумеричките вредности на соодносот на старосна зависност во периодот од 1994-2015 за Македонија имаат тенденција кон континуирано опаѓање од 1994 година, од 50 зависни лица на 100 во работоспособна возраст и дури во 2014 и 2015 година забележуваме зголемување на овој показател на 42 зависни лица во однос на 2013 година кога имало 41 зависно лице на 100 лица на работоспособна возраст. Опаѓањето на соодносот на старосна зависност може да претставува краткорочна последица од опаѓањето на фертилитетот. Опаѓањето на стапката на соодносот на старосна зависност за изминатиот период може исто така да индицира на промените кои настанале во движењето на вкупното население и неговата дистрибуција според старосни групи. Особено треба да се има во предвид дека забележаното опаѓање на овој сооднос можеби било резултат на влијанието од промените во двете големи старосни групи од 0-19 и 65+ со оглед на популационата динамика во изминатите декади. Според проценките и согледувањата на движењето на населението без сомнение се очекува понатамошна тенденција на забрзано зголемување на вредностите на коефициентот на вкупната старосна зависност во наредните декади. За разлика од овој индикатор, останатите два коефициенти покажуваат понагласени промени за периодот од 1994-

2015 година. Коефициентот на старосна зависност на младите, изразен како сооднос помеѓу младите од 0-14 години и работоспособниот контингент од 15-64 години, покажува тенденција кон значително опаѓање, од 37.4 во 1994, на 23.7 во 2015 година. Движење во спротивна насока е евидентирано кај соодносот на старосна зависност на старите 65+ во однос на работоспособниот контингент, од 12.7 во 1994, на 18.2 во 2015 година. Овие тенденции на овие коефициенти се очекувани со оглед на динамиката на демографскиот развој проследен со процесот на стареење на населението во Македонија за овој период.

Графикон 3.11: Соодноси на старосна зависност во Република Македонија за периодот 1994-2015 и проекции за 2021 и 2026 година

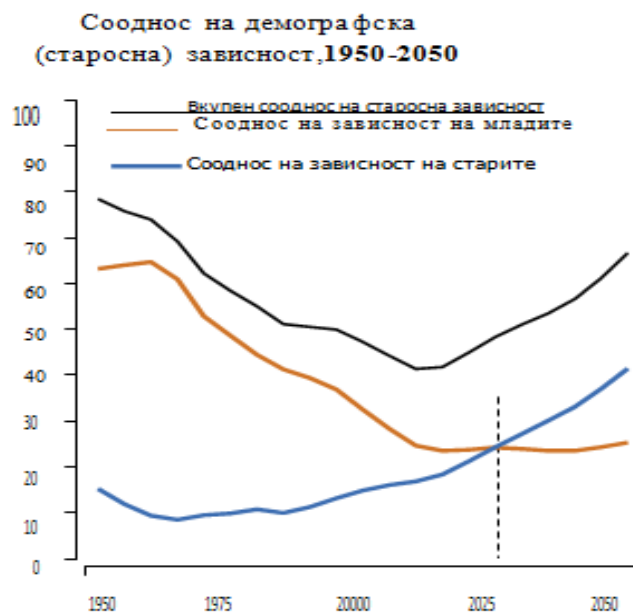


Извори: Државен завод за статистика (1994-2015) и проекции на авторот за 2021 и 2026

Согласно изработените проекции за населението според возраст во делот 3.3.4 од ова глава користејќи го методот на компоненти, при што како почетна година за проекции на населението беше состојбата од 01.01.2016 година, со претпоставки за константен фертилитет и морталитет и затворено за миграции, беа направени и проекции за соодносите на старосна зависност за наредните десет години за Македонија. Овие проекции се прикажани погоре во графиконот (3.11). Според очекувањата, соодносот на вкупна старосна зависност се очекува да се зголеми на 45 на почетокот на 2021, со понатамошно зголемување на 47.6 пред прагот на 2026 година. Додека соодносот на зависност на младите според истите проекции ќе забележи стагнирање на истото ниво од 2015, т.е. 23.8 на почетокот на 2021 година и благо намалување на 23.5 пред почетокот на 2026 година. Според резултатите од проекциите

за соодносите на старосна зависност, забележително е континуираното зголемување на соодносот на зависност на старите на почетокот на 2021 на 21.2 и на 24.1 на почетокот на 2026, споредено со состојбата во 2015 година, кога бил 18.2 што укажува на понатамошно интензивирање на процесот на стареење на населението во Македонија. Графиконот (3.12) подолу се однесува на соодносите на старосна зависност во Македонија пресметани и проекцирани од страна на ОН. Графиконот (3.12), ја прикажува еволуцијата на демографскиот сооднос на старосна зависност, соодносот на зависност на старите и соодносот на зависност на младите за Македонија од периодот 1950-2050 година и се базира на бројот на населението според пописите во минатото, како и според идните проценки и експертските мислења на ОН за движењето на овие соодноси во Македонија до 2050 година.

Графикон 3.12: Сооднос на демографска (старосна) зависност во Р Македонија, 1950-2050



Извор: European centre affiliated with the UN, Vienna (2005)

Графиконот (3.12) покажува дека вкупниот сооднос на старосна зависност од 1950-1980 година бил историски многу висок континуирано паѓајќи од под 80 до под 60 и ваквата состојба се смета дека е резултат на многу високото учество на младите лица до 15 години во тој период. Во периодот после 1980 година, вкупниот сооднос на зависност се намалува побавно, а особено после 2000 година, сè до 2014 се движи помеѓу 50 и 42. Од 2015 година овој сооднос според проекциите повторно ќе почне да се зголемува и некаде во 2030 повторно се очекува да ја надмине вредноста од 50, а до

2050 година да достигне некое ниво под 70, кое приближно ќе соодветствува со периодот од 1970-1975 година. Соодносот на зависност на младите забележува рапидно континуирано намалување некаде од 60-тите години па сè до пред 2010 година, од кога се забележува стагнирање кое се очекува сè до 2050 година. Од друга страна, кај соодносот на зависност на старите се забележува континуиран пораст, освен во почетниот период од 50-тите до 60-тите години, кога има опаѓање, веќе после 60-тите години до крајот на 80-тите години од минатиот век се забележува константен умерен пораст. Овој пораст веќе од 1990-тите години и особено во периодот од 2010-2015 година па сè до 2050 година според проекциите се очекува да биде многу позабрзан пораст, достигнувајќи највисок набљудуван сооднос за целиот период околу 40. Што се однесува до проекциите за соодносот на зависност на старите и соодносот на зависност на младите некаде после 2025 година истите се очекува да се преклопат со вредност од околу 25 и за двата соодноси, што ѝ се наметнува од проекциите изложени претходно во графиконот (3.11), кога пред почетокот на 2026 година соодносот на зависност на младите се очекува да достигне 23.5, а соодносот на зависност на старите 24.1. Графиконот (3.12) исто ја илустрира значајноста да се контекстуализира соодносот на старосна зависност и потребата да се одбегне директното поистоветување на соодносот на демографската (старосната) зависност во некој индикатор на економската зависност. Низ времето, многу неправилни модели на економската зависност се чинеше дека се сокриени позади соодносот на демографската зависност. Ова е сосема спротивно на претпоставките дека високиот сооднос на старосна зависност е најмногу поврзано со недостатокот на работна сила. Анализите на еволуцијата во економијата на Македонија за периодот пред 1990-тите години и после во текот на транзицијата па сè до денес покажуваат дека други фактори се во игра и дека соодносите на старосна зависност и побарувачка на работна сила не се неопходно тесно поврзани. Позади оваа состојба на вкупна демографска (старосна) зависност, различни трендови на пазарот на трудот се сокриени. Прво, поради зголемената социјална помош и продолженото учество во образовниот систем за целиот период, младите луѓе продолжуваат да студираат и да учат подолго како никогаш порано и нивото на учество во средните училишта и на универзитетите се подигна значително. Последователно, зависноста на младите лица спектакуларно се намали, а со тоа и потенцијалното активно население во помладите старосни групи се намали. Денеска, мнозинството од младите луѓе во развиените земји и во Македонија продолжуваат да студираат и да учат после нивниот 18-ти роденден и се чини дека овој тренд ќе продолжи и во иднина. Според

стандардниот сооднос на старосна зависност на старите (OADR), за секој од постарите лица на возраст 65+ имало 7 до 8 возрасни лица на работоспособна возраст од 15-64 години од 1950 сè до 1990-тите години во Македонија. Со последователното константно зголемување на соодносот на старосна зависност на старите од почетокот на 2000 па до 2015 година имаше околу 6 возрасни лица на работоспособна возраст за секое старо лице. После 2015 година поради периодот на стагнација со фертилитетот и влијанието на емиграцијата како и влегувањето на бејби бум генерациите во период за пензионирање, вкупниот сооднос повторно ќе се зголемува и истовремено и соодносот на зависност на старите според проекциите ќе се зголемува позначително, при што се очекува околу 3 лица на работоспособна возраст (15-64) на секое старо лице на возраст 65+ во периодот од 2030-2040 година, достигнувајќи нешто повеќе од 2 возрасни лица на работоспособна возраст на секое старо лице до 2050 година. Овие податоци ја поткрепуваат дебатата за стареењето на населението, во која што вообичаено се заклучува дека зголемениот товар за зависноста на старите ќе ги загрози системите за социјална и здравствена заштита, може да ги ограничи аспирациите за универзална здравствена заштита и ќе се бара зголемување на возраста за пензија за да се ограничат трошоците на социјалната држава. Сепак, ако ја земеме во предвид економската зависност наместо старосната зависност, моменталната состојба за зависност на старите од оние кои што се економски активни и всушност вработени и придонесуваат за економијата е уште полоша и ќе продолжи повеќе да се влошува и во иднина. Гледајќи во иднина, може да констатираме дека додека вообичаениот (конвенционалниот) сооднос на старосна зависност, како и соодносот на зависност на старите ќе се зголемува, сепак, можно е соодносот на економска зависност на старите да се стабилизира, доколку стапките на вработеност во текот на времето се зголемат како резултат на подигнувањето на возраста за пензија и како резултат на дестимулативните мерки за рано пензионирање, како и на понатамошниот напредок на родовата еднаквост. И на крајот од овој дел вредно е да истакнеме дека со презентирањето и проектирањето на старосната (демографската) зависност за Македонија всушност исто така потврдивме уште една од посебните хипотези на ова дисертација дека: „Демографските промени и процесот на стареење во Република Македонија во иднина би можеле да доведат до пониски стапки на поддршка т.е. висок сооднос на зависност помеѓу неактивното и економски активното население и со тоа да дојде до умерено влошување на коефициентите на старосна зависност“.

3.6. Мобилност на пазарот на труд и влијанието врз демографските процеси: Услови и состојби за мобилност на пазарот на труд во Република Македонија

Генерално, мобилноста на пазарот на труд може да се разгледува на две нивоа: на индивидуално ниво и на агрегатно ниво. На индивидуално ниво, зголемената мобилност на пазарот на трудот им дава на работниците можност да си ја подобрат нивната финансиска ситуација. Ако работниците добиваат обуки пред да започнат со новата работа, ако им е дозволено да ги менуваат работните позиции и да бараат повисоки плати, тогаш тие ќе бидат позадоволни од работата, а тоа може да има позитивно влијание врз продуктивноста. На агрегатно ниво, мобилноста се однесува на економијата во државата. Опсегот до кој работната сила е мобилна може да влијае на тоа колку брзо некоја економија може да се прилагоди на технолошките промени, колку брзо може да се искористат конкурентските предности и колку иновативно може да се развиваат индустриите. Процесот на транзиција на македонското општество во изминатите декади создаде значајни структурни промени кои предизвикаа нови состојби на пазарот на трудот и сериозни социјални импликации. Настанатите промени значеа: намалување на вработеноста, пораст на невработеноста и зголемување на бројот на корисниците на социјална помош⁶². Во вакви околности каде што можностите на пазарот на трудот се ограничени во однос на многу аспекти, анализатата на состојбите со мобилноста и пазарот на трудот ќе ја разгледаме во однос на половите и старосните разлики во стапката на учество во работната сила и вработеноста и нивната компатибилност со демографските процеси, заштитата на родителството и еднаквите можности на половите, родовата разлика во плаќањата за мажите и жените, како и за учеството на жените во вкупниот број на работодавци. Во рамките на социјалистичкиот систем во Македонија, учеството на жените на пазарот на трудот се сметаше за релативно високо. Соодветно на промените на учество во активното население сразмерниот сооднос помеѓу мажите и жените се намалувал за целиот период после Втората светска војна, од 2.6 во 1953 до 1.81 во 1994 година и достигнувајќи сразмерен сооднос од 1.53 мажи на 1 жена во активното население, т.е. сразмерниот сооднос се намалил за 70%, за периодот од 1953-2015 година во корист на жените. Половите

⁶² Повеќе за пазарот на трудот и сиромаштијата во периодот на транзиција на македонското општество да се види кај: Јакимовски, Ј., Новковска, Б и Серафимовска, Е. (2001), „Социјални проблеми“, кај група автори во публикацијата на ИСППИ (2001): „Социо-економската структура и проблеми на населението во Република Македонија“, ИСППИ, Скопје, стр. 86-88.

разлики во стапката на учество на работната сила се намалија драматично, но тие сè уште се поголеми во Македонија отколку во поголемиот дел од европските земји. Според Анкетата за работна сила, забележано е благо зголемување на учеството во работната сила на жените во однос на жените на работоспособна возраст во Македонија во 2015 во однос на 2002 за 3.4 процентни поени, од 41.5% во 2002 на 44.9% во 2014 година. Во 2002 година, стапката на активност беше 65.4% за жените на возраст од 25-49 години, споредено со 66.2% во 2015 година. Стапката на активност кај мажите во однос на мажите на работоспособна возраст е забележливо повисока за истиот период, 63.7% во 2002 и 68.9% во 2015 година, и бележи зголемување за 5.2 процентни поени. Стапката на активност на мажите во старосната група од 25-49 години е исто така висока, 92.5% во 2015 и 90.9% во 2002 година. Ова индицира дека во семејствата со мали деца, веројатно и почесто е и двајцата родители да работат. Нивоата на економската активност во Македонија не покажуваат поголеми варирања помеѓу старосните групи од 35-39, 40-44, 45-49 и од 50-54 години, како за мажите така и за жените за периодот од 2002-2015 година. Ситуацијата на пазарот на труд во Македонија во првата половина на 2000 година беше многу лоша во однос на ЕУ-25. Стапката на вработеност⁶³ и на мажите и на жените беше исклучително ниска во 2004 година (40.2% за мажите и 25.4.2% за жените) споредено со просекот на ЕУ-25. Според податоците на Анкетата за работна сила вработеноста во Македонија се карактеризира со многу неповолна полова структура. Стапката на вработеност во Македонија во 2015 година кај жените изнесува 33.7% и е значително пониска во споредба со онаа кај мажите која изнесува 50.5%. Учеството на жените во вкупниот број на вработени за периодот после 2000 година бележи константен пораст со мали флукуации од година во година, достигнувајќи ниво од 33.7% во 2015 година, но ова ниво е многу далеку под приоритетите поставени од страна на Европската комисија на Лисабонскиот самит уште во 1999⁶⁴ година. Од ваквите податоци може да се заклучи дека жените се сè уште недоволно застапени меѓу вработените и дека вработеноста во Македонија се карактеризира со мошне изразена неповолна полова структура. Оваа структура е непроменета подолг временски период и се смета дека е резултат на неусогласеноста на понудата и побарувачката на пазарот на трудот. Исто така, најдистинктивна

⁶³ Според препораките на Меѓународната организација на трудот –ILO, стапката на вработеност се дефинира како учество на вработените во работоспособното население на возраст од 15 -79

⁶⁴ Со цел ЕУ да ја направи економијата поконкурентна и исто така да се справи со финансирањето на социјалното осигурување, Лисабонскиот самит во 1999 година постави објективи за 70% вкупна стапка на вработеност и за 60% стапка на вработеност за жените до 2010 година.

карактеристика на пазарот на трудот е високата инцидентност на невработеноста помеѓу младите. Стапката на невработеност за старосната група од 15–24 беше 57.7% и за мажите и за жените во Македонија во 2007 година. (Просекот на ЕУ-25 беше 18.1% и 19.3%, респективно). Во периодот 2003-2006 ова стапка беше над 60%. Во 2015 година во Македонија оваа стапка за старосната група од 15-24 години е намалена на под 50% т.е. поточно на 47.3%, при што повисока е за мажите и изнесува 49.7%, а кај жените е пониска, 43.3%. Висока е и стапките на невработеност на младите од 25-29 години за целиот период од 2002-2015, над 40% сè до 2014 година, кога се спушти на 39%, додека за старосната група од 30-34 стапката на невработеност дури во 2012 година достигна ниво под 30%. Ваквите состојби со кои се соочуваат повеќето млади генерации на пазарот на трудот се мошне неповолни во поглед на нивните планови да формираат семејство и да имаат деца. Македонското законодавство во областа на трудовите односи и заштита на родителството и еднаквите можности на половите не е соодветно усогласено во споредба со законодавствата на многу од европските земји. И покрај мерката за антидискриминација во 2010 година и усвојувањето на Законот за спречување и заштита од дискриминација во практика во Македонија може да се забележи неформална дискриминација. Оваа дискриминација се случува зад затворени врати и без никаков доказ или евиденција. Иако, експлицитно е забрането според актот за односите во вработувањето, забележани се случаи каде што работодавачите инсистираат одредени вработени да потпишат оставка без датум пред договорот за вработување да стане ефективен, само за да се искористи како основа за прекинување на договорот за вработување во случај ако вработените жени забременат. Покрај сето ова, исто така, постои родова разлика во плаќањата за мажите и жените и покрај политиката за еднакво плаќање за двата пола. Во просек, жените имаат пониски плати од мажите со исто образовно ниво, што е резултат на секторите каде што тие најмногу се вработени и на хоризонталната сегрегација. Според анализите од податоците на Анкетата за работна сила во Македонија жените со исто образование како и мажите заработуваат 17.9% помалку од мажите (Avlijaš et al, 2013). Посебната анализа според коригираниот јаз во заработувањата во јавниот и приватниот сектор покажала разлика за 7.7 процентни поени (18.6% во приватниот и 11.4% во јавниот сектор) за периодот од 2008-2011 година. И покрај исполнувањето на формалните барања за нагорна професионална мобилност, бројот на жените во менаџментот и раководните позиции во

деловните субјекти останува суштински понизок од оние на мажите. Имено во 2014 година само 23.4% било учеството на жените во вкупниот број на работодавци⁶⁵. Ова може да биде објаснето со културните модели и преовладувачките традиционални вредности во македонското општество во однос на мажите и на жените. На крајот, може да заклучиме дека во едни вакви околности каде што можностите за мобилност на пазарот на трудот во голема мерка се ограничени, како на индивидуално така и на агрегатно ниво не можеме да зборуваме за вистински услови за мобилност на пазарот на труд во Р Македонија. Можностите за вработување, особено на жените и младите се неповолни и ограничени, еднаквите можности на половите не се соодветно усогласени во споредба со законодавствата на многу од европските земји, а се забележува и дискриминација во општеството по повеќе други основи. Зголемувањето на побарувачката на работната сила и намалувањето на невработеноста до пониски нивоа ќе зависи од забрзаниот економски развој во државата, повисоките плати, подобрите услови за работа и пензионирање и од технолошките промени. Овие промени и услови треба да придонесат за поголема продуктивност на работниците и можност самите да избираат подобри работни позиции, каде и како ќе работат, под кои услови ќе се движат од едно занимање во друго, од едно место во друго, што всушност е и основата на мобилноста.

3.7. Меѓународната мобилност и нејзиното влијание врз демографските процеси: Искуствата на Република Македонија

Врз процесот на демографското стареење и на порастот на вкупното население, покрај природната компонента, големо влијание има и механичката компонента. Во ова последно поглавје, укажуваме за размерите на надворешните миграции во Македонија, согласно достапните податоци бидејќи не располагаме со точни и прецизни податоци кои ќе ни овозможат целосно согледување на динамиката, насоката и придонесот на надворешните миграции за демографските трендови. Имиграцијата во европските земји драматично се зголеми во текот на изминатите декади. Околу 2008 година, 15% од населението на ЕУ биле родени во странство или имале барем еден родител роден во странство и овој процент според проекциите ќе се зголеми за 30% во 2061 година (Philipov and Schuster, 2010, p.7). Овој прилив на луѓе има повеќекратни ефекти врз европското население. Имигрантите го зголемуваат населението и според тоа

⁶⁵ Работодавци се лица кои управуваат со сопствен деловен субјект или се сопственици кои работат во сопствен дуќан, или се сопственици на свој земјоделски имот и вработуваат други лица. Повеќе може да се види во публикацијата на ДЗС „Мажите и жените во Република Македонија“. Скопје, 2015, стр. 69

придонесуваат за порастот на населението. Голем дел од имигрантите се на возраст од 20-30 години кога пристигнуваат и оттука ги ублажуваат до некој степен негативните ефекти од стареењето на населението и намалувањето на работната сила. Во текот на последните години повеќето европски земји се соочија со масовен прилив на имигранти од многу различни позадини. Бидејќи стапките на фертилитет на имигрантите се повисоки во многу земји, фертилитетот на имигрантите има придонес во демографијата на овие земји и е релевантен во планирањето на нивните фискални и социјални политики (Adsera, 2011). Меѓутоа, како што нагласува Sobotka (2008), дури и ако имигрантите придонесуваат значајно за вкупниот број на раѓања во европските земји, нивниот 'нето-ефект' врз периодичниот вкупен фертилитет останува релативно мал, обично помеѓу 0.05 и 0.10. Стапките на фертилитет не е можно да се вратат на ниво за замена во блиска иднина. Преференциите за фертилитетот во некои земји, како што се Австрија и Германија се јасно под нивото за замена и вкоренето е сфаќањето дека тие никогаш нема да се вратат на потребното ниво (Adsera, 2011). Што се однесува до надворешните миграции за Македонија преовладува учеството на иселувањата. Македонија е традиционално емиграционо подрачје од кое преселничките движења во странство со променлив обем и интензитет траат повеќе од еден век. Со оглед на долготрајноста нивниот вкупен обем тешко би можел да се утврди⁶⁶. Согласно анализите на „Предлог стратегијата за регионален развој“ на Владата на Р Македонија од 2009 година, сознанијата за обемот, интензитетот и насоченоста на просторната мобилност на населението, како и демографската структура на мигрантите, упатуваат на тоа дека внатрешните и надворешните миграции директно и индиректно влијаеле врз развојот на населението, врз големината на вкупното население во земјата, неговата репродуктивна основа и процесот на демографско стареење. Последиците и импликациите се понагласени во подрачјата каде миграциите, посебно емиграцијата во странство, забележале значителен интензитет, што придонело за продлабочување на регионалните разлики во развојот на населението во земјата. Овие движења се одвивале стихийно и во отсуство на миграциона политика, како и на политика за порамномерен регионален развој, особено за развој на руралните подрачја и помалите општини. Опфатот на граѓаните коишто ја напуштаат земјата со редовното статистичко истражување на Државниот завод за статистика е мошне мал и го покажува само бројот на лицата кои што официјално го пријавиле нивниот престој во странство. Според овие

⁶⁶ Повеќе за преселничките движења во странство и за нивниот обем да се види: Влада на Република Македонија (2009). „Миграционен профил на Република Македонија“, стр.12

податоци, кои што се и дел од „Резолуцијата за миграциската политика на Република Македонија“ што ја донесе Собранието на Република Македонија во 2015 година, во периодот 1994-2013 година од Македонија заминале 11380 македонски граѓани, од кои 2637 лица (23,2%) од 2009-2013 година. Од друга страна, постојат и методолошките проблеми кои се појавуваат при предвидувањето на миграциите од земјите од Југоисточна Европа, вклучително и за Македонија, како и недостигот на добри податоци за нето-миграциите, како во земјите од Југоисточна Европа, така и во земјите на ЕУ и тоа не може да се надмине ниту со многу покомплексен економетриски пристап (Буцевска, 2006, стр.348). Во вакви околности, обемот на емиграцијата може да се процени единствено преку странските извори на податоци од меѓународните организации и институции и земјите на прием. Последни посеопфатни податоци за бројот на емигрантите во одделни земји на прием ширум светот се оние на Светската банка и тие покажуваат дека бројот на македонските граѓани коишто престојуваат во сите земји опфатени со овие податоци во 2010 година изнесувал 447138 лица, а стапката на емиграција околу 21.8%. Сепак, податоците на Светска банка за 2010 година претставуваат само груба апроксимација. Според расположливите податоци од пописите на населението и од официјалната статистика на САД, Канада, Австралија и Нов Зеланд, а кои се наведени во Резолуцијата од 2015 година за миграциската политика на Република Македонија тогаш вкупниот број на македонски граѓани во странство би достигнал околу 553000 лица, а стапката на емиграција би изнесувала 26.8%. Оваа стапка денес може да се прифати како груба, но сепак коректна проценка на постојниот обем на македонската емиграција во странство. Временскиот интервал од 1990 година до денес се издвојува како посебен период во којшто е забележан најголем иселенички бран од започнувањето на економската емиграција од Македонија во шеесеттите години на минатиот век. Врз основа на сите расположливи податоци (од домашни и странски извори) вкупниот обем на емиграцијата од Македонија во периодот на транзиција би можел да се апроксимира на најмалку 150 илјади лица⁶⁷. Во однос на географската разместеност на македонските граѓани во странство, врз основа на сите расположливи податоци може да се констатира дека и во периодот од 2009-2014 година, Австралија, Италија, Германија, САД и Швајцарија останале петте земји на прием со најголем број на имигранти од Македонија. Што се однесува пак на европските земји на прием како најзначајни дестинации се издвојуваат: Германија,

⁶⁷ Извор: Влада на Република Македонија (2009). „Миграционен профил на Република Македонија“, стр.15

Италија, Швајцарија, Австрија, Словенија, Белгија и Шведска според податоци на Еуростат, се истакнува во Резолуцијата за миграциската политика на Република Македонија. Во контекст на истражувањето интересни се податоците што се однесуваат на структурата на македонските граѓани во странство според старост, набљудувани преку големите старосни групи, а кои што се наведени во Резолуцијата за миграциската политика на Република Македонија. Така, во Германија учеството на децата (0-14 години) се намалило од 14.5% во 2009 година на 13.6% во 2013 година, учеството на лицата на работоспособна возраст од 78.9% на 77.2%, а додека учеството на лицата постари од 65 години пораснал од 6.6% на 9.2%. Во Италија пак, се зголемило учеството на децата од 21.4% на 26.2% и на лицата постари од 65 години од 1.1% на 1.3%, а се намалило учеството на работоспособниот контингент од 77.5% на 72.5%. Слични промени се карактеристични и за Швајцарија каде учеството на овие контингенти во 2012 година изнесувале: 23.9%; 74.1% и 2.0%, респективно. Врз основа на овие показатели се констатира дека во овие три земји на прием во 2013 година живееле околу 45000 деца на возраст од 0-14 години или 12.9% од вкупниот број деца во нашата земја на истата возраст. Современите преселнички движења од земјата во странство се манифестираат во пораст на емиграцијата од градските подрачја, зголемено учество на жените во вкупниот миграционен контингент, значаен пораст на одделни основни контингенти на населението (деца, младо население, женско фертилно население), огромна интелектуална емиграција, континуирана насоченост на мигрантите од одделни делови од земјата кон исти земји на прием, што укажува на постоењето на миграциони врски⁶⁸. Во услови на потенцирано трансформирање на привремениот престој во трајни преселувања, како и интензивирање на иселувањата во поново време, со емиграцијата Македонија трајно изгуби значителен дел од своето население, што во иднина значително ќе се одрази во поглед на намалената родност кај населението и особено во интензивниот тренд на стареење на населението.

⁶⁸ Повеќе за современите преселнички движења за Р Македонија: Ibid, стр.12-17

4. Моделирања на морталитетот и примена на модели за проекции и предвидувања на економската и социјалната сигурност во Република Македонија

Во четвртата глава претставуваме различни пристапи и методи за моделирањето на морталитетот и потоа оценуваме модел со кој ја проектираме стапката на морталитетот, а со Логит моделот ја предвидуваме веројатноста за зголемување на стапката на морталитетот во Македонија. Во таа насока со мерење на ефектите од демографските промени и некои економски фактори ќе ги проектираме трошоците за здравствена заштита на населението, а ќе направиме и проценка за состојбата и потребата за социјална заштита во нашата држава. Ја проучуваме интеракцијата помеѓу демографските и економските промени и меѓугенерациските трансфери за да го измериме опсегот и соодносот на трансферите за пензиите, како и одржливоста на пензискиот систем сè до 2060 година. При тоа, применуваме динамичен регресионен модел и ARMA модели, за да добиеме и проекции за учеството на пензиите како процент од БДП, како и проекции за соодносот на осигуреници-пензионери сè до 2060 година.

Во оваа глава со *VEC* моделот ќе го прикажеме исто така и еквилибриумот на краток и долг рок за трошоците за пензии, бројот на осигуреници и пензионери, а со посебни оценувања со помош на регресиони модели ќе бидат направени проекции за бројот на пензионерите и соодносот на осигуреници и пензионери. Со помош на Логит моделот ќе ја утврдиме веројатноста за зголемување на возраста за пензионирање во Македонија во иднина имајќи предвид одредени економски и демографски промени. На крајот од оваа глава креираме модел кој е збир на систем на равенки што ќе се искористат за предвидувања со симулации и сценарија за ендегените променливи во моделот: трошоци за пензии, број на осигуреници и процент на БДП наменет за трошоци за пензии под различни претпоставки на голем број од егзогените променливи во моделот. Во контекст на спроведените моделирања и проекции ќе разгледаме и евидентираме соодветни политики и компаративни искуства од други земји поврзани за социо-економскиот развој и идните демографски трендови и ќе ги анализираме нивните импликации врз пензискиот систем, начинот на пензионирање и функционирањето на здравствениот и системот на социјална заштита. Врз основа на добиените проекции за трошоците за здравствена заштита на населението и од моделирањата за одржливоста на пензискиот систем и за меѓугенерациските трансфери потврдиме една посебна и

една работна хипотеза во делот на економската и социјалната сигурност од докторската дисертација, а со тоа беше потврдена и општата и главна хипотеза на ова истражување.

4.1. Трендот на очекуваното траење на животот и моделирања и проекции на морталитетот на населението во Република Македонија

Од аспект на влијанието на природните компоненти врз идниот демографски развој, во ова поглавје покрај на трендовите на очекуваното траење на животот особено внимание посветуваме на значењето и круцијалната улога на морталитетот за процесот на стареењето на населението. Во делот 4.1.2. ги презентираме софистицираните модели за предвидување на морталитетот базирани на методите на Gompertz, Lee и Carter, логистичкиот модел, пристапот на Girosi и King за чиста екстраполација при предвидување на стапката на морталитетот, како и методот на главни компоненти.

4.1.1. Општи трендови на очекуваното траење на животот

Пред 150 години очекуваното траење на животот било околу 40 години. Оние кои преживеале на возраст од 5 години имале очекувано траење на животот од 50 години. Денеска во ЕУ-27, помалку од еден процент од новородените умираат пред да наполнат 5 години и очекуваното траење на животот е 79 години, 76 за мажите и 82 за жените (Willekens, 2014, p.8). Очекуваното траење на животот при раѓање се очекува да расте континуирано иако разликите помеѓу различни региони нема да исчезнат (Rutkowski, 2008, p.21). Во последната четвртина од 20-от век, очекуваното траење на животот се зголеми за 5 години во Норвешка и во Чешката Република, за 8 години во Германија и во Италија, а до 2030-2035 година се очекува да се зголеми за дополнителни 4-5 години во сите четири земји (Herlofson and Hagestad, 2011, p.339). Во исто време кога се соочуваме со зголемување на очекуваното траење на животот, постои силно опаѓање на стапките на фертилитет во европските земји. Следејќи го падот на Берлинскиот сид, очекуваното траење на животот во Источна Германија конвергираше со нивоата на Западна Германија со едно никогаш невидено темпо, а самото очекувано траење на животот продолжи да се зголемува постојано (Kluge et al, 2014, p.7). Во поново време, човековиот животен век покажа стабилен пораст од повеќе од две години по декада во економско развиените земји. Според Виенскиот институт за демографија и Интернационалниот институт за применети системски анализи од Виена дали ваквиот развој ќе продолжи и во иднина е прашање за кое се дебатира помеѓу оние кои нагласуваат за недостатокот од фундаментални медицински иновации што го

продолжуваат животниот век и оние кои расправаат дека дисконтинуитетот на овој забележително стабилен тренд би бил некоја (несреќна) иновација сама по себе. Должината на животот е фундаментална димензија на човековиот просперитет. Според Tuljapurkar and D. Edwards (2011) оваа димензија се мери или со периодичното очекувано траење на животот, e_0 , просечната должина на животот, или со нејзината инверзија или преку специфичните старосни стапки на морталитетот на кои се потпираат животните таблици или пак со \log од шансите за смрт. Промените во морталитетот вообичаено се сумираат во однос на трендовите во e_0 и моделите на морталитетот се оценуваат врз основа на нивната способност да се спојат историските трендови во очекуваното траење на животот (Tuljapurkar and D.Edwards, 2011, p. 499). Употребата на e_0 , стекна значителна поддршка откако од неодамна се откри дека, e_0 , се зголемува скоро со константна стапка во многу индустриски земји од 1955 година и таквата константност се смета за фундаментална во анализирањето на промените во морталитетот. Според Виенскиот институт за демографија и Интернационалниот институт за применети системски анализи од Виена, за ниско морталитетните земји, се предвидува конвенционалното периодично очекувано траење на животот да биде 90 години до 2050 година, што го надминува предвидувањето на ОН за околу пет години. Со поновите реформи во пензискиот систем во Европа врската помеѓу пензиите и промените во очекуваното траење на животот никогаш не била толку евидентна. Возраста за пензионирање ќе биде зголемена со зголемувањето на очекуваното траење на животот или годините за плаќање на придонеси ќе бидат продолжени неопходно како што животот на луѓето станува се подолг (Stoeldraijera et al, 2012, p.1). Во Македонија очекуваното траење на животниот век континуирано растеше во периодот на демографската транзиција. Посттранзицискиот прогрес на очекуваното траење на животот беше побавен отколку во транзицискиот период. Во периодот од 1995-2014 година, очекуваното траење на животот при раѓање се продолжи за околу 3 години набљудувано за двата пола. Во годините по 1991 година очекуваното траење на животот се продолжи поради подобрените стапки на преживување скоро во сите старосни групи и за двата пола, особено како резултат на опаѓањето на стапките на морталитет кај децата и кај старите лица. Според податоците на Државниот завод за статистика во 2014 година очекуваното траење на животот кај мажите беше 73.5 години, а кај жените 77.4 години. Очекуваното траење на животот од 72.12 за мажите и 76.33 за жените во Македонија за периодот 2005-2010 година според средната

варијанта веројатно ќе го достигне нивото од 76.50 за мажите и 80.59 за жените до 2030 година и 81.12 за мажите и 85.31 за жените во 2050 година (Lutz, Butz and Samir KC, 2014, p.984).

4.1.2. Моделирања и проекции на морталитетот: пристапи и методи

Во Европа опаѓањето на морталитетот започнало околу 1800 година во Франција и при крајот на 19-от век и во другите земји. Насекаде, опаѓањето следи одредени модели. Од агрегатна перспектива, уште Preston (1975) и Caldwell (1976) истакнале дека експанзијата на човековиот живот во минатиот век и социоекономските импликации ги стимулирале напорите да се анализираат и предвидуваат трендовите во морталитетот⁶⁹. Повеќето држави во светот се обидуваат да го редуцираат морталитетот и да го подобрат здравјето на своето население, но не со исти стапки или не со истиот успех. Преку 9% од светската економија (и 15% од економијата на САД) се одвојуваат за трошоци за здравствена грижа (Giroso and King, 2007, p.3). Коректното моделирање на морталитетот е круцијално за изведување заклучоци и според тоа и за предвидувања. Претпоставките за идниот морталитет имаат клучна улога за здравствената заштита и политиките за долгорочна заштита. Од оваа причина, Светската здравствена организација редовно го предвидува морталитетот и морбидитетот за целиот свет. Овие предвидувања се користени од страна на Светската здравствена организација, други меѓународни институции, донаторски држави и министерствата за здравство и јавните здравствени установи во рамките на секоја земја за да го насочат приливот на средства на најефективен можен начин до групите на население на кои најмногу им е потребно или на кои најмногу може да им се помогне. Со скоро секој напредок за знаењето за стапките на идниот морталитет потенцијално имаме информации за рационализирање на трошоците за здравствена заштита, за мобилизирање на ресурсите за да се подобри заштитата онаму каде што тоа е потребно и со тоа ултимативно да се редуцира морталитетот. Giroso and King (2007) истакнуваат дека предвидувањата на морталитетот исто така се користат за да се оцени пензионирањето во иднина и плановите за социјално осигурување, јавните и приватни шеми за осигурување и другите јавни политики кои што зависат од специфични пресметки за населението и морталитетот. Идното обезбедување на здравственото и социјалното осигурување за старото

⁶⁹ Види повеќе: Tuljapurkar, S. and Edwards, R.D. (2011). "Variance in death and its implications for modeling and forecasting mortality". *Demographic Research*: Vol.24, Article 21, p.498-499

население е главна грижа на земјите во развиениот свет. Моменталната методологија за проекции на морталитетот е базирана на делумната долгорочна конвергенција кон ултимативен старосен модел за морталитет, идентификуван според методите за екстраполација на најновите трендови во дадените земји, претходници во поглед на подобрувањата на морталитетот, користејќи ја Booth-Maindonald-Smith варијантата на моделот на Lee-Carter (Ishii and Lanzieri, 2013, p.1). Со рапидното стареење на населението, значајноста за предвидување на морталитетот се зголеми. Точното моделирање и проекции на стапката на морталитетот и очекуваното траење на животот според тоа добива растечки интерес. Моменталните пристапи за проекции на идниот морталитет се разликуваат од држава до држава но исто постојат разлики и внатре во рамките на државите. Проекциите за морталитетот се базирани на демографскиот тренд дека моментално помладите кохорти се поздрави од постарите кохорти, така кога овие млади кохорти достигнуваат стара возраст, нивната стапка на морталитет според тоа може да биде пониска од стапката на морталитет на моментално постарите кохорти. Кај населенијата кои што имаат поголем број на поздрави кохорти, морталитетот ќе продолжи да опаѓа. Ова се нарекува морталитетна инерција и тоа имплицира постоење на транзициски период во иднина, кога специфичните стапки на морталитет според старост можно е да се променат во иднина ако тие се менуваат во сегашниот период⁷⁰. Овие минливи динамички често се користат за да се предвиди морталитетот. Конвенционалните екстраполации на морталитетот имаат тенденција да го занемарат линеарниот пораст на очекуваното траење на животот во минатото според Ediev (2010, p.10). Моделот на Ediev (2010), во спротивно обезбедува резултати кои што се конзистентни со динамиката на морталитетот во минатото и обезбедува оптимистички проекции за во иднина и неговите вообичаени проекции за морталитетот се потпираат врз екстраполацијата на стапките на морталитет за секоја старосна група. Повеќето методи за проекции на морталитетот или очекуваното траење на животот во иднина вклучуваат претпоставки за опаѓање во специфичните стапки на морталитетот според старост, кои што се користат за да се екстраполираат набљудуваните трендови од минатото и сегашноста за во иднина. Откако динамиката на опаѓањето на морталитетот варираше енорно во минатото како функција на староста (типично, со многу побрзи редуцирања на помлада возраст и бавно или без

⁷⁰ Види повеќе: "European demographic data sheet" (2012). IIASA, VID, Wittgenstein center, p.2. More information: www.populationeurope.org

опаѓање на многу повисока возраст), трендовите во морталитетот вообичаено се проектираат посебно според старост. Според тоа, не постои само еден тренд за екстраполирање туку неколку и ова води до проектирани вредности на стапките за смртност според староста во идните години (Wilmoth, 2005, p.185). Зголеменото преживување значајно придонесува за стареењето на населението. Во тој контекст, предвидувањето на смртноста добива сè поголемо значење. При предвидувањето на морталитетот, за временските серии што ги претставуваат поединечните години, покрај полот, староста, државата и причината исто така се разгледуваат и следните објаснувачки променливи: БДП (прилагоден на куповната моќ), потрошувачка на тутун (во некои случаи базирано на директни информации и други информации во рамките на тоа базирано на сегашните стапки за рак на белите дробови), човечкиот капитал, вкупниот фертилитет, потрошувачката на масти, временскиот тренд како груба мерка за технологијата и нивото за слобода и демократија во секоја земја (Giroso and King, 2007, p.4). Енормни напори низ целиот свет се прават за собирање на овие податоци, но сè уште остануваат многу недостатоци. Креаторите на политиките во здравството и јавното здравство, медицинските и фармацевтските истражувачи се примарно заинтересирани за причинските специфики на морталитетот отколку за вкупниот морталитет. Ним им се потребни причинско-специфични информации за да ги насочат соодветните третмани за подгрупите на населението, за да може да го разберат механизмот на моделот на морталитетот. Истражувачите исто така ги користат односите помеѓу причинско-последичниот морталитет и некои (ултимативно фатални) болести за да го проценат преовладувањето на овие болести. Други, како што се економистите, социолозите, актуарските научници, осигурителните компании и јавните и приватни планери за пензионирање примарно се заинтересирани за вкупниот или за морталитетот од сите причини истакнуваат Giroso and King (2007). Обновениот интерес за предвидувањето на морталитетот е придружен со развојот на нови и по софистицирани методи. Односот помеѓу морталитетот и староста е најстара тема во демографијата. Потребата за математичко моделирање на варијациите за ризикот за морталитет според старост исто така има долга историја. Демографите се обидувале да го редуцираат профилот за \log -морталитетот според староста на едноставна параметарска форма. Првиот беше Gompertz (1825), кој забележал дека \log

морталитетот според сите причини приближно е линеарен после возраста од 20 години и тој ја користи формата во равенката (4.1) за моделирање на морталитетот⁷¹:

$$f(a, \beta) = \beta_0 + \beta_1 a \quad (4.1)$$

Gompertz (1825) прв забележал дека законот на геометриска прогресија се провлекува после одредена старост. Ризикот за морталитет може да се прикаже во равенката:

$$\mu_{(x)} = \alpha \cdot e^{\beta x} \quad (4.2)$$

$$\text{според тоа, } \ln[\mu(x)] = \ln(\alpha) + \beta x, \quad (4.3)$$

каде што \log од стапката на смртност е линеарна функција од староста (Preston, Neuvilaine and Guillot, 2001, p.192). Најпрочуен модел за специфичниот морталитет според старост е овој на Gompertz (1825)⁷², според кој морталитетот расте експоненцијално со староста (Tuljapurkar and D.Edwards, 2011, p.505). Но неодамнешната работа на Vaupel et al. (1998), Thatcher, Kannisto и на Vaupel (1998) и на други сугерира дека логистичкиот модел⁷³ со асимптотски вредности го опишува поточно специфичниот морталитет според старост.⁷⁴ Се претпоставува дека морталитетот $\mu(a)$ е растечка позитивна функција од староста a , при што, преживувањето опаѓа до нула како што староста се зголемува бидејќи кумулативниот морталитет $M(a)$ се зголемува. Така, Tuljapurkar and D. Edwards (2011) истакнуваат дека функцијата на веројатноста за староста на умирање за постарите, $\phi(a)$, се зголемува на млада возраст, достигнува некоја зачестеност a_0 и потоа опаѓа, ултимативно достигнувајќи нула на многу висока возраст. Lee and Carter (1992) предложиле модел со три параметри што добро ги објаснува привремените трендови во

⁷¹ Види повеќе:Giroso, F & King, K.(2007). "Demographic Forecasting". Princeton university press. Princeton, p.31

⁷² Gompertz функцијата на морталитетот се изразува како: $\mu(a) = \mu_0 e^{\beta a}$, каде што параметарот β е параметарот на наклон на \log морталитетот, константа во моделот на Gompertz. Варијансата на староста на умирање е дадена како: $\sigma^2 = \frac{1}{\beta^2}$. Според тоа, варијансата на Gompertz на староста на умирање зависи само од параметарот на наклон β а не од μ_0 .

⁷³ Логистичкиот модел за морталитетот се изразува како: $\mu(a) = \frac{e^{\beta a}}{c + e^{\beta a}}$ каде што c е асимптотската вредност која што се одредува произволно. Понатаму, варијансата: $\sigma^2 = \frac{1 + \beta}{\beta^2}$. Според тоа логистичкиот модел исто така покажува дека варирањето на староста при смртта зависи само од параметарот на наклон β , тоа значи дека логистичкиот модел може само да ги опише промените во варирањето на староста при смртта ако параметарот на наклонот β се менува во текот на времето.

⁷⁴ Види повеќе:Tuljapurkar,S.and Edwards, R.D. (2011). "Variance in death and its implications for modeling and forecasting mortality". *Demographic Research*:Vol.24, Article 21, p.506

морталитетот во индустриските земји. Тие го оценуваат моделот во равенката (4.4) во следниот облик:

$$\log \mu(x,t) = a(x) + b(x) k(t) , \quad (4.4)$$

каде што $\mu(x,t)$ е морталитетот во староста a во периодот t , a и b се временско независни старосни профили или вектори и $k(t)$ е случаен од со негативна насока ⁷⁵. Профилот $a(x)$ е просек од \log специфичните стапки на морталитетот според старост за историскиот период на примерокот, така што тој на крајот во својот облик се приближува на моделот на Gompertz или на логистичкиот модел. Но $b(x)$ не е неопходно константен со староста, како што би требало да биде во моделот на Gompertz со фиксна старост низ времето. Навистина, $b(x)$, вообичаено открива остри разлики во староста кога стапките на морталитетот опаѓаат во индустриските земји и како резултат на тоа, наклонот и искривувањето на морталитетот во овој модел слободно еволуира низ времето, што може лесно да доведе до варирање на староста при умирање. Оваа функција всушност го претставуваше морталитетот причинет од инфекциски причини. Со цел да ги вклучи овие причини за морталитетот за кои што се претпоставува дека делуваат независно од староста, Makeham (1860) предложил додавање на константа на спецификацијата на Gompertz ⁷⁶:

$$\mu(x) = \alpha \cdot e^{\beta x} + \gamma . \quad (4.5)$$

Овие формули сè уште зачестено се користат, особено за постарите возрасти. Некаква сеопфатна математичка формула за морталитетот на сите возрасти е нужно комплексна. Така на пример Heligman and Pollard (1980) откриле дека 8 параметри се потребни за да се моделира веројатноста за умирање помеѓу староста x и $x+1$ ⁷⁷:

$$\frac{{}_1q_x}{{}_1p_x} = A^{(X+B)^C} + D e^{-E(\ln(x)-\ln(F))^2} + GH^x \quad (4.6)$$

Параметрите A , B и C го опфаќаат морталитетот во рана возраст, коефициентот C е негативен така што овој прв израз (A, B, C) се зголемува многу рапидно со староста и станува многу мал после детството. Последниот израз е сличен на логистичката формула за постарите возрасти, а вториот израз се однесува на 'несреќните случаи' што

⁷⁵ Ibid, p.511

⁷⁶ Preston, S.H., Heuveline, P & Guillot, M. (2001). "Demography, measuring and modeling population processes", Blackwell Publishers, Oxford, p. 192

⁷⁷ Ibid, p.194

често се случуваат на помлада возраст (вообичаено повеќе е забележано кај мажите отколку кај жените). Во логистичкиот модел главно се работи со $m_{x,t}$ функции каде што x е староста и t е календарската година и овде се екстраполираат стапките на морталитетот над возраста 110 соодветно за двојно параметарскиот логистички модел (Ishii and Lanzieri, 2013, p.2).

$$m_{x,t} = \frac{\alpha_t \exp(\beta_t x)}{1 + \alpha_t \exp(\beta_t x)} \quad (4.7)$$

Значаен камен темелник во тој поглед беше објавувањето на методот на Lee-Carter (Lee and Carter, 1992) ⁷⁸. Методот на Lee-Carter се смета за еден од моментално најдобрите и најдостапни и има најширока примена. Методот на Lee-Carter е значително отстапување од претходните пристапи. Тој воведува модел со два фактори (старост и време) и користи матрично декомпонирање за да го екстрахира временско варирачкиот индекс на нивото на морталитетот, кој потоа се предвидува користејќи модел на временски серии. Предностите на методот се неговата едноставност и стабилност во контекст на објаснувањето на линеарните трендови на специфичните стапки на морталитетот според староста. Иако се развија и други последователни методи, методот на Lee-Carter често се зема како главна референца. Главниот принцип на методот на Lee-Carter е екстраполирање на минатите трендови. Методот бил дизајниран за долгорочни предвидувања базирани на долги временски серии на историски податоци, меѓутоа значајни структурни промени се појавија во моделите на морталитетот во текот на дваесеттиот век, намалувајќи ја валидноста на искуството во подалечното минато за сегашните предвидувања. Според тоа, неизбежна е дилемата при одредување за вклучување на соодветниот т.е. погоден период за предвидување. Две модификации на оригиналниот метод на Lee-Carter се предложени од страна на Lee и Miller (2001) и втората на Booth et al. (2002). Методот на Lee-Carter за предвидување на морталитетот го комбинира демографскиот модел и методите на предвидување на временските серии. Методот генерално се интерпретира како користење на најдолго достапните податоци за временските серии. Моделот на Lee-Carter за морталитетот е прикажан во следната равенка:

$$\ln m_{x,t} = a_x + b_x k_t + \varepsilon_{x,t} \quad (4.8)$$

⁷⁸ Види повеќе: Booth, H., Hyndman, R.J., Tickle, L. and De Jong, P. (2006). "Lee-Carter mortality forecasting: a multi-country comparison of variants and extensions". *Demographic research*, Vol.15, Article 9, p. 290

каде што $m_{x,t}$, е генералната стапка на смртност на старост x во годината t , k_t е индекс на нивото на морталитет во време t , a_x е просечниот модел на морталитет според старост низ годините, b_x е релативната брзина на промена во секоја возраст и $\varepsilon_{x,t}$ е резидуалот на возраст x и време t (Booth et al, 2006, p.290-291). При што, a_x се пресметува како просек од $\ln m_{x,t}$ низ времето а b_x и k_t се оценуваат со декомпозирање на единечна вредност⁷⁹. Некои ограничувања се наметнуваат за да се добие уникатно решение: a_x се поставува да биде еднакво на средната вредност во текот на времето на $\ln m_{x,t}$ и сумата на b_x е 1, а сумата на k_t е 0. Методот на Lee-Carter погодно го прилагодува k_t на вкупните умирања. Ваквото прилагодување дава поголема тежина на возрастите во кои умирањата се високи и со тоа делумно е противтежа на ефектите од користењето на логаритамот во моделот на Lee-Carter. Прилагодениот k_t се екстраполира користејќи ги моделите на ARIMA за временски серии. Lee и Carter го користат моделот на случаен од со насока. Моделот се прикажува на следниот начин:

$$k_t = k_{t-1} + d + \varepsilon_t, \quad (4.9)$$

каде што d е просечната годишна промена во k_t и ε_t се некорелирани грешки и предвидувањето на специфичните стапки на смртност според старост се добиени користејќи го екстраполираниот k_t и фиксните a_x и b_x (Booth et al, 2006, p.291-292). Овој едноставен модел за k_t се прифаќа во најголем дел на апликациите во литературата. Овие автори најпрвин прават силна претпоставка дека индексот на морталитетот следи случаен од со насока, дури и тоа да биде поддржано без доволна големина на примерокот. Оваа претпоставка може да биде оправдана од набљудуваниот модел на опаѓање на морталитетот во многу други земји. Jackie Li (2014) истакнува дека индексот на морталитетот е високо линеарен за G7 земјите за периодот од 1950-1994 година. Според Girosi and King (2007, p.30) наједноставниот пристап за предвидување е базиран на чиста екстраполација. Идејата е да се дефинира функцијата f базирано за една година (или на некој просек за последните години) за податоците за морталитетот. Податоците се класифицирани според старост и можеби и според други променливи како пол, раса или слично. Потоа овие исти стапки на морталитет се претпоставува дека се одржуваат константно во текот на времето, или се претпоставува дека ќе опаѓаат за некој фиксиран сооднос. Промените во текот на времето во бројот на умирањата, би биле тогаш некоја функција на популационите

⁷⁹ Singular value decomposition

промени. Понекогаш на стапките на морталитетот им се прави просек пред да се претпостави константност во текот на времето низ даден период според пол и старост или пак старосно-половите модели за регресија на кохортите се без егзогени променливи. Во примената на овие методи, стапката на опаѓање на морталитетот често е прилагодена според експертските ставови во различни области. Така на пример откако биле изработени официјалните владини проекции во САД, Мексико и Канада потоа се користеле слични екстраполациски методи со стапки на опаѓање на морталитетот кои опаѓале како функција од мислењето на експертите. Од 1825, според Giasi and King (2007) буквално дузина предлози за f се појавиле во литературата и како моментално најлабориран пример на овој пристап овие автори ни го претставуваат следниот:

$$f(a, \gamma_t) = \gamma_{1t}^{(a+\gamma_{2t})\gamma_{3t}} + \gamma_{4t} \exp[-\gamma_{5t}(\ln a - \gamma_{6t}^2)] + \frac{\gamma_{7t} + \gamma_{8t}^a}{1 + \gamma_{7t} \gamma_{8t}^a} \quad (4.10)$$

Ваквиот посебен избор на f нема параметри β_a во зависност од староста, туку има осум временско зависни параметри: $\gamma_{1t}, \dots, \gamma_{8t}$. Клучната поента е дека со оваа едноставна форма старосните групи се резимирани со неколку прилагодливи параметри. Откако параметрите $\gamma_{1t}, \dots, \gamma_{8t}$ ќе бидат оценети, тие се предвидуваат одделно користејќи стандардни независни униваријантни методи за временски серии. Посериозен проблем со предвидувањата на морталитетот е дека параметрите се предвидуваат одделно. Подеднакво сериозен проблем, што се чини дека поминал незабележано во литературата е дека постои секогаш ризик дека оценетите параметри 'скокаат' од еден локален минимум на друг како што се движиме од една година во наредна, отколку да се следи оптимумот, според што, тоа доведува до безначајност во предвидувањето на временските серии. Еден алтернативен пристап се состои од непараметриски објаснувања на старосниот профил на log-морталитетот, во кој се оценуваат деталите на функционалната форма f отколку нивно специфицирање *a priori*. Идејата е формализирана со методот на анализа на главни компоненти. Методот на главни компоненти првпат се појави во демографијата со Ledermann and Breas (1959), кои користеле факторска анализа за да ги анализираат податоците од животните табели од различни земји, а потоа методот на главни компоненти бил користен и од страна на Bozic and Bell (1987) и Sivamurthy (1987) за проекции на специфичните стапки на

фертилитетот според старост⁸⁰. Методот на Bozík и Bell бил проширен потоа од страна на Bell и Monsell (1991) за да ги предвиди специфичните стапки на морталитетот според старост и тоа не било некоја едноставна формулација сè до Lee и Carter (1992) од кога методите на главни компоненти станаа широко користени. Согласно методот на главните компоненти, моделот на log-морталитет се моделира на следниот начин:

$$m_t = \bar{m} + \epsilon_t, \quad (4.11)$$

каде што просечниот старосен профил е: $\bar{m} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T m_t$.

Додека моделот опфаќа некои од варијациите низ старосните групи истиот модел ги игнорира сите варијации низ текот на времето. Според тоа, следно што ќе разгледаме е маргинално подобрување на овој модел дозволувајќи просечниот старосен профил да се менува ригидно горе-доле како функција на времето. Формално, овој модел го изразуваме преку следната равенка:

$$m_t = \bar{m} + \gamma_t v + \epsilon_t \quad v = (1, 1, \dots, 1) \in R^A, \quad (4.12)$$

каде што $\gamma_1 \dots \gamma_T$ претставува дополнителен збир на непознати Т временско фиксни ефекти кои што лесно се оценуваат со методот на најмали квадрати. За да се предвиди морталитетот од овој модел, параметрите се оценуваат користејќи униваријантен модел за предвидување, применувајќи го на оценетите вредности на γ_t и се вклучуваат идните вредности на γ_t во горната спецификација. Додека просечниот старосен профил е добиен од податоците, константниот старосен профил v се одбира според претпоставка, која што може да биде замислена како поединечна параметризација на старосниот профил. Со цел да добиеме модел повеќе во линија со непараметрискиот пристап може да се замени фиксниот (константен) старосен профил v со непознат старосен профил β . Векторот β е познат како прва главна компонента и може да се пресмета од податоците, моделот тогаш станува:

$$m_t = \bar{m} + \gamma_t \beta + \epsilon_t \quad \beta \in R^A, \quad (4.13)$$

каде што векторите \bar{m} и β се оценуваат (исто како и $\gamma_1 \dots \gamma_T$) од податоците. Производот од $\gamma_t \beta$ како дел на log-морталитетот е објаснет од првата главна компонента. Под претпоставка дека случајните грешки ϵ_t се нормално распоредени, оценетите параметри γ_t и β лесно се пресметуваат со методот на максимална

⁸⁰ Повеќе: Girosi, F. and King, K.. (2007). "Demographic Forecasting". Princeton: Princeton university press, p.33

веродостојност со помош на декомпонирање на единечна вредност на матрицата на \log -морталитетот m . Таквиот модел може да биде напишан со следната равенка:

$$m_t = \bar{m} + \gamma_{1t}\beta_1 + \gamma_{2t}\beta_2 + \dots + \gamma_{kt}\beta_k + \epsilon_t \quad (4.14)$$

Откако векторите β_1, \dots, β_k се непознати и како такви мора да бидат оценети, равенката (4.14) е спецификација на k главни параметри. Girosi и King (2007), истакнуваат дека моделот на главни компоненти базиран на моделот на Lee и Carter (1992) сега се користи од страна на Американското биро за попис како репер за предвидување на нивното население и неговата употреба се препорачува од двете неодамнешни техничко советодавни панели за социјално осигурување. Иако Lee и Carter имале само намера нивниот модел да се користи за специфичниот морталитет според причините во САД и неколку други слични развиени земји, сега тој се користи широко од научниците за предвидување на специфичниот морталитет според причините низ целиот свет. Првиот чекор на методот на Lee-Carter се состои од моделирање на матрицата на морталитетот:

$$m_{at} = \alpha_a + \beta_a \gamma_t + \epsilon_{at} , \quad (4.15)$$

каде што $\alpha_a, \beta_a, \gamma_t$ се параметри што треба да бидат оценети и ϵ_{at} е некој збир на случајни грешки, што е очигледно посебен случај на анализата на главни компоненти со $k=1$ главни компоненти (Girosi и King, 2007, p.40). Овој израз е исто така посебен случај на унифициран статистички модел. Тој се разликува структурално од параметарските модели од типот во равенката (4.10) каде што е одредено дека зависноста на старосните групи е непараметриска и е претставена со параметрите β_a . Гледано во оваа рамка, моделот на Lee-Carter може исто така да биде замислен како посебен случај на лог-линераните модели за табелите на контингенција, каде што многу вредности приближно се дадени со проценки за параметрите. За да се направи предвидување, Lee и Carter претпоставуваат дека β_a останува константна во текот на времето и ги предвидуваат идните вредности на γ_t со стандарден униваријантен модел на временски серии и после тестирање на неколку авторегресивни интегрирани модели на подвижни средини (ARIMA) тие откриваат дека случаен од со насока е најсоодветниот модел за нивните податоци. Тие разјаснуваат дека другите ARIMA модели може да бидат подобри за различни збирни податоци, но во практика моделот на случајниот од со насока за γ_t се користи скоро исклучително во апликациите. Овој модел Lee и Carter го прикажува на следниот начин:

$$\check{Y}_t = \bar{Y}_{t-1} + \theta + \xi_t \quad (4.16)$$

$$\xi_t = N(0, \sigma_{rw}^2) \quad (4.17)$$

каде што θ е познат како параметар на насоката, а оценката на моделот е со методот на максимална веродостојност. Генерално, подобрувањето на морталитетот кај возрасните лица подразбира опаѓање на кривата на морталитетот. Меѓутоа, подобрувањето на морталитетот кај постарите во Јапонија, Ishii подобро го моделира според тип на модел за промена отколку според тип на модел на опаѓање, како што е Lee-Carter (LC) моделот (Ishii and Lanzieri, 2013, p.1). Ishii (2013) предложил нов тип на модел за промена кај морталитетот на постарите, наречен модел на линеарна разлика (LD) и го применил за официјални проекции за населението во Јапонија. Моделот на Lee-Carter (скратено како LC) тој го изразува според следната формула:

$$\lambda_{x,t} = \log \mu_{x,t} = a_x + k_t b_x \quad (4.18)$$

каде што a_x е стандардниот старосен модел за морталитетот. Правејќи делумно изведување според времето t , се добива следниот однос:

$$\rho_{x,t} = - \frac{dk_t}{dt} b_x = - k'_t b_x \quad (4.19)$$

Со равенката (4.19) Ishii покажува дека старосната дистрибуција на $\rho_{x,t}$ е константна во моделот на LC. Ако понатаму претпоставиме дека k_t е линеарен низ времето, $\rho_{x,t}$ е константна низ времето. Според него, моделот на Lee Carter има подобар ефект кога подобрувањето на специфичната стапка на морталитет според старост се смета дека е константна низ времето, т.е. кога подобрувањето на морталитетот се смета како опаѓање.

4.1.3. Примена на модел за морталитетот и предвидувања и проекции на морталитетот во Република Македонија

Во овој дел оценуваме модел за стапката на морталитет за периодот од 1995-2015 година за Македонија во однос на неколку објаснувачки променливи. Го применивме и Логит моделот за да ја предвидеме веројатноста за зголемување на стапката на морталитет како функција на специфичната старосна стапка на морталитет на лицата на возраст од 65-79 години. Исто ќе примениме и динамичен регресионен модел за да направиме проекции на идната стапка на морталитетот сè до 2050 година.

Според официјалните статистички податоци, општата стапка на морталитет во Македонија започнала да опаѓа веќе во средината на втората половина на 20-от век со позабрзано темпо на опаѓање кое се забележува при крајот на 20-от век. Од 1991-2015 година општата стапка на морталитет забележа зголемување од 7.3‰ на 9.9‰. Македонија искуси остро опаѓање на стапката на смртност на новороденчињата, од 22.7 на 1000 живородени во 1995 година на 11.9 на 1000 живородени во 2001, па околу 9.0 на 1000 живородени во 2012 и повторно околу 9.0 во 2014 година. Во 2015 година стапката на смртност на новороденчињата е спуштена на 8.6‰. Ваквите стапки сè уште не рангираат некаде на врвот во европски рамки (Miladinov, 2015). Според официјалните податоци на Државната статистика се забележуваат разлики во стапката на смртност кај новороденчињата и стапката на смртност кај децата под пет години според географските региони и општините, а исто постојат разлики помеѓу урбаните и руралните области како и помеѓу различните социо-економски групи на населението.

Во овој дел ја регресираме стапката на морталитет во однос на некои од објаснувачките променливи што ги спомнаа Girosi и King (2007) во почетокот на делот 4.1.2 од ова поглавје и за кои постојат расположливи податоци за Македонија (вкупна стапка на фертилитет, вкупни трошоци за здравствена заштита, специфична стапка на морталитет на лицата 65+, индексот на потрошувачка на тутун и временскиот тренд како груба мерка за технологијата и нивоата на слобода и демократија). Оценетиот модел за стапката на морталитет и добиените параметри прикажани во равенката (4.20) и во табелата (4.1) се однесува за периодот од 1995-2015 година⁸¹.

$$\log(mortality_t) = \beta_0 + \beta_1 \log(trosoci_t) + \beta_2 \log(tfr_t) + \beta_3 asmr65_t + \beta_4 tobacco_t + @trend \quad (4.20)$$

⁸¹ Податоците за индексот на потрошувачка на тутун за периодот (1995-2014) се преземени од базата на податоци на TransMonEE, додека за 2015 година овој податок е преземен од Статистичкиот годишник на Р Македонија, 2016, стр.328, според класификацијата COICOP (алкохолни пијалоци, тутун).

Табела 4.1: Оценка на модел за морталитетот во Р Македонија, 1995-2015

Dependent Variable: LOG(MORTALITY)
 Method: Least Squares
 Date: 07/21/16 Time: 14:44
 Sample: 1995 2015
 Included observations: 21

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.149342	0.946596	-1.214184	0.2434
LOG(TROSOCI)	0.165813	0.055833	2.969796	0.0095
LOG(TFR)	0.058529	0.063462	0.922272	0.3710
ASMR65	0.004701	0.000858	5.480298	0.0001
TOBACO	0.000377	0.000314	1.198903	0.2492
@TREND	0.004621	0.002520	1.833700	0.0866
R-squared	0.964341	Mean dependent var		2.192231
Adjusted R-squared	0.952455	S.D. dependent var		0.061787
S.E. of regression	0.013473	Akaike info criterion		-5.541352
Sum squared resid	0.002723	Schwarz criterion		-5.242917
Log likelihood	64.18420	Hannan-Quinn criter.		-5.476584
F-statistic	81.13019	Durbin-Watson stat		2.038929
Prob(F-statistic)	0.000000			

Извор: Приказ на авторот

Добиената вредност за F статистиката ни ја потврдува валидноста и значајноста на моделот. Моделот беше тестиран во поглед на неговата погодност, истиот е стационарен, не постои хетероскедастичност ниту сериска корелација, ниту пак беше откриена мултиколинearност помеѓу некои од објаснувачките променливи во моделот. Согласно оценетиот модел, постои истовремено значајно влијание на сите објаснувачки променливи вклучени во моделот врз движењето на зависната променлива т.е. стапката на морталитетот за периодот од 1995-2015 година во Македонија. Парцијалните ефекти на вкупните трошоци за здравствена заштита (LOG TROSOCI) и на специфичната стапка на морталитет за лицата 65+ (ASMR 65) се значајни и позитивни и двата ефекти придонесуваат за објаснувањето на движењето на стапката на морталитетот, т.е. нивното зголемување (под претпоставка сите други фактори да останат исти) доведува до зголемување на стапката на морталитетот за споменатиот период од 1995-2015 година во Македонија. Ова е очекувано, бидејќи варирањето и динамиката на морталитетот во минатото и во иднина ќе зависи од опаѓањето на специфичниот морталитет според старост, во овој случај од морталитетот на лицата над 65+. Редуцирањата во нивото на морталитетот доведуваат до моментално опаѓање на болестите во детството и на стара возраст и оттука во таа насока трошоците за здравствена заштита се зголемуваат рапидно во текот на изминатите декади во развиените земји, а резултатите од моделот ни потврдуваат дека ниту Македонија не е имуна на овој процес.

Откако го разгледавме моделот за морталитетот за Македонија и во контекст на вклучените променливи и добиените резултати од моделот се одлучивме понатаму со

помош на методот на максимална веродостојност да го примениме Логит моделот за да ја предвидеме веројатноста за зголемување на стапката на морталитетот. Логит моделот користи логистичка дистрибуција при што користевме соодветен индекс за да ги пресметаме маргиналните ефекти од објаснувачките променливи при што потоа веројатноста за набљудување на исходот кај стапката на морталитетот зависеше од функцијата на кумулативната дистрибуција на индексот. Соодветноста и погодноста на индексот може да се направи на различни начини. Коефициентите што се прикажани во исходот од оценетиот Логит модел во табелата (4.2) беа коефициентите за конструкција на индексот. Во тој случај, според оценетиот Логит модел во табелата (4.2) добиваме дека индексот s е еднаков на:

$$s = 54.767 - 1.089 * asmr \quad (4.21)$$

при што веројатноста за зголемување на стапката на морталитетот е прикажана на следниот начин во равенките:

$$prob(mortality = 1) = 1 - F(-s) \quad (4.22)$$

$$F(s) = e^s / (1 + e^s) \quad (4.23)$$

Табела 4.2: Резултати од оценетиот Логит бинарен модел за морталитетот:

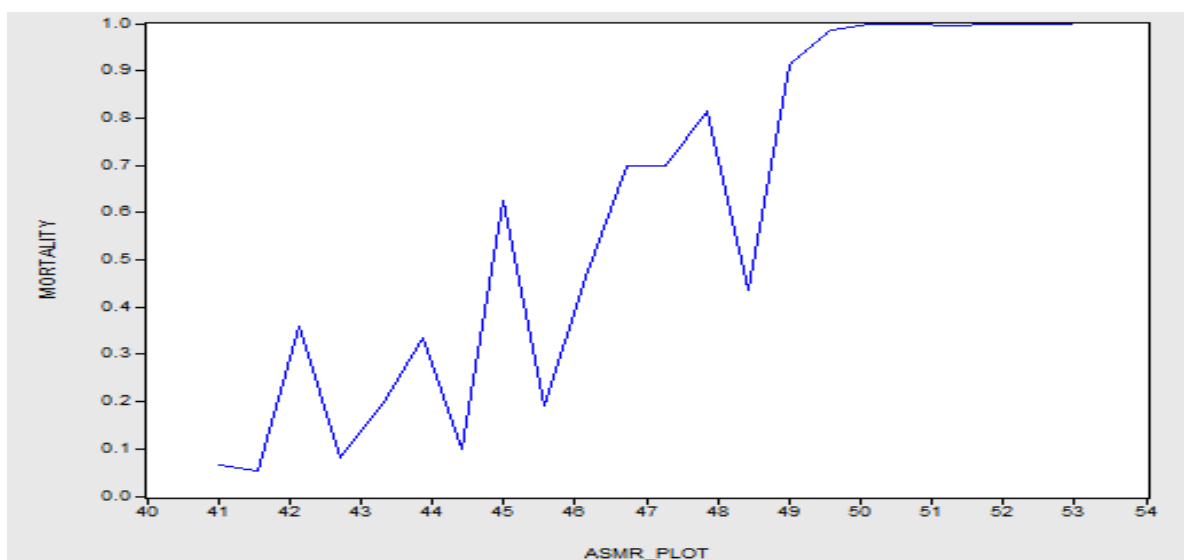
Dependent Variable: MORTALITY				
Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)				
Date: 07/21/16 Time: 16:43				
Sample: 1994 2015				
Included observations: 22				
Convergence achieved after 6 iterations				
Covariance matrix computed using second derivatives				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	54.76692	26.98906	2.029226	0.0424
ASMR	-1.089494	0.534656	-2.037748	0.0416
McFadden R-squared	0.497289	Mean dependent var	0.590909	
S.D. dependent var	0.503236	S.E. of regression	0.358500	
Akaike info criterion	0.862012	Sum squared resid	2.570448	
Schwarz criterion	0.961198	Log likelihood	-7.482135	
Hannan-Quinn criter.	0.885377	Restr. log likelihood	-14.88357	
LR statistic	14.80287	Avg. log likelihood	-0.340097	
Prob(LR statistic)	0.000119			
Obs with Dep=0	9	Total obs	22	
Obs with Dep=1	13			

Извор: Приказ на авторот

Ги искористивме оценетите коефициенти од бинарниот модел за да проучиме како предвидените веројатности во стапката на морталитетот варираат со вклучување на некоја независна променлива. За да го направиме тоа, ги користевме карактеристиките и техниките во EViews за конструирање на модел. Конкретно, бевме заинтересирани за ефектите од специфичната стапка на морталитет според старост на

лицата од 65-79 години (*asmr*) врз зголемувањето на стапката на морталитетот (*mortality*). Ги означивме соодветните веројатности за зголемување на стапката на морталитетот (*mortality*) како функција од специфичната стапка на морталитет на лицата на возраст од 65-79 (*asmr*), фиксирајќи ги вредностите на оваа променлива како што се нивните оригинални вредности од примерокот. Додека за стапката на морталитетот имавме вредности 0 и 1, во зависност од тоа дали истата е помала или поголема од просечната општа стапка на морталитет во нашата држава (8.98‰) за периодот од 1994-2015 година. Ако стапката на морталитет за дадената година беше помала од 8.9‰ за соодветната година имавме вредност 0, а ако беше поголема од 8.9‰ вредноста беше 1. Со помош на функцијата @trend генериравме нова серија што ги содржи вредностите на специфичните стапки на морталитетот според староста за лицата од 65-79 години (*asmr*) од 41 до 53 за кои сакавме да ги проучиме соодветните веројатности за зголемување на стапката на морталитетот (*mortality*). Функцијата @trend создаде серија, која што започнува со 0 во првата опсервација во примерокот и се зголемува за 1 за секоја последователна опсервација сè до @obs-1. Потоа користевме модел објект за да ги дефинираме и изведеме посакуваните пресметки. EViews ни нуди избор за предвидување на индексот *s* или на веројатноста. Во нашиот случај ја предвидовме веројатноста. Во графиконот (4.1) може подобро да се оценат ефектите од специфичната-старосна стапка на морталитетот на лицата од 65-79 години (*asmr*) врз веројатноста за зголемување на стапката на морталитетот.

Графикон 4.1: Веројатност за зголемување на стапката на морталитетот:



Извор: Приказ на авторот

Графиконот (4.1) ја прикажува веројатноста за зголемување на стапката на морталитетот како функција на специфичната-старосна стапка на морталитет на лицата на возраст од 65-79 години. Од графиконот јасно гледаме дека намалувањето на специфичниот-старосен морталитет на лицата на возраст од 65-79 години под 45 на 1000 лица до стапка од околу 42 до 44 на 1000 лица е возможно да доведе до тројно намалување на веројатноста за зголемување на стапката на морталитет. Графиконот (4.1) јасно ни покажува дека со постепеното намалување на специфичната-старосна стапка на морталитет на лицата на возраст од 65-79 години, со мали исклучоци, доаѓа до намалување на веројатноста за зголемување на стапката на морталитетот. Во продолжение оценивме и динамичен економетриски модел за стапката на морталитет во Македонија за периодот од 1994-2015 година и врз основа на оценетиот модел направивме проекции за стапката на морталитет во Македонија до 2050 година.

$$d \log(MORTALITY_t) = \beta_1 + \beta_2 d \log(ASMR_{65-79}_t) + \beta_3 d \log(MORTALITY_{t-2}) + u_t \quad (4.24)$$

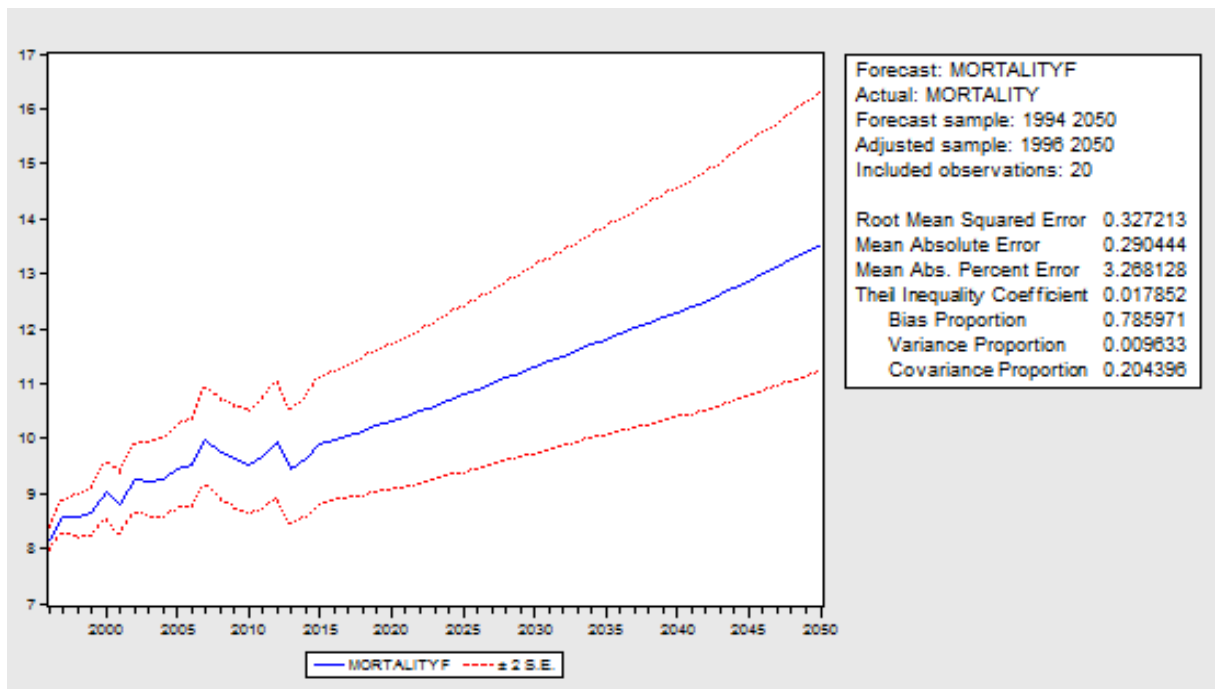
Оценетиот динамичен модел за стапката на морталитетот го доби следниот облик:

$$d \log(\hat{M}_t) = 0.01908 + 0.86956 (ASMR_{65-79}_t) - 0.02994 (MORTALITY_{t-2}) \quad (4.25)$$

0.0030 0.1034 0.1103

Моделот беше значаен во целост според F тестот. На ниво на значајност од 5%, t статистиките покажаа значајност за константата C и за параметарот на променливата специфична-старосна стапка на морталитет на лицата на возраст од 65-79 години ($ASRM_{65-79}$) чија што p -вредност беше 0.0000. Моделот ги помина сите тестови за подобност и според тоа се покажа како добар и веродостоен модел за предвидувања. Во продолжение графички ги прикажуваме резултатите од проекциите на стапката на морталитетот за наредниот период до 2050 година, со варијанта за константно сценарио за движењето на специфичната-старосна стапка на морталитет на лицата на возраст од 65-79 години и во иднина за 2016-2050 година, како и во претходниот период од 1994-2015 година.

Графикон 4.2: Проекции на стапката на морталитет во Р Македонија до 2050 година:



Извор: Пресметки на авторот

Според добиените резултати од проекциите за стапката на морталитетот до 2050 година може да се забележи дека стапката благо ќе се зголемува и во наредниот период. Ако за периодот од 1994-2015 се зголемила од 7.3‰ на 9.9‰, во 2020 се очекува да биде 10.3‰, 11.3‰ во 2030, 12.3‰ во 2040 и да достигне до ниво од 13.52‰ до 2050 година. Ваквите резултати на некој начин го потврдуваат претходниот тренд на зголемување на стапката на морталитет со тоа што после 2016 па сè до 2050 година овој тренд продолжува, но во исто време и опаѓа во интензитет, секако како резултат на процесот на стареење на населението во наредните декади, продолженото очекувано траење на животот во иднина како и поради низа други случајни фактори неопфатени со моделот.

4.2. Проекции на трошоците за здравствена заштита на населението

Во ова поглавје ќе примениме регресионен модел за трошоците во здравството и ќе ја тестираме и практично теоријата за зголемување на учеството на постарите во вкупното население, комбинирано со долговечноста и нивното влијание врз сè повисоките трошоци во здравството. Со овие резултати ќе ја потврдиме и една од посебните хипотези на оваа дисертација која што се однесува на клучните детерминирачки фактори во објаснувањето на сè поголемите трошоци во здравството.

4.2.1. Состојби за трошоците за здравствена заштита на населението

Редуцирањата во нивоата на фертилитетот и морталитетот доведуваат до моментално опаѓање на болестите во детството и зголемување на хроничните дегенеративни болести на стара возраст (C.Saxena, 2008, p.61). Постарите лица се почувствителни на инфекции и хронични заболувања како резултат на влошување на воспалителните процеси и имунитетот, при што повеќекратните хронични болести се честа појава на стара возраст и најчесто ја зафаќаат здравствената состојба и благосостојбата на постарите. Трошоците за здравствена заштита се зголемија рапидно во текот на изминатите декади во најразвиените земји. Меѓународниот монетарен фонд (2012) проценува дека трошоците во здравството како учество од БДП се зголемиле од 6 на 12 проценти во напредните економии (Perez and Scandurra, 2013, p.1). Очекувањата за зголемената побарувачка за финансиски и човечки ресурси за здравствена и долготрајна грижа за старите лица, исто така се должи на фактот дека најстарата старосна група 80+ е онаа која што ќе има најдинамичен популациски пораст. Така, до 2040 година трошоците за здравствена заштита и другите јавни бенефиции за постарите лица според проекциите се очекува да надминат 27 проценти од БДП во Италија, Шпанија, Јапонија и Франција (Nierenberg, 2005, p.97). Perez and Scandurra (2013) истакнуваат дека истражувачите го поврзуваат зголемувањето на трошоците во здравството со два главни процеси: демографски фактори, стареење на населението и зголемување на долговечноста како резултат на епидемиолошките промени и одговорите за заштита на потребите на пациентите. Екстензивната литература расправа дека староста е детерминирачки фактор во објаснувањето за зголемување на трошоците во здравството, бидејќи постарите лица се главните корисници на услугите за здравствена заштита и оние кои што ги добиваат најскапите третмани. Според Perez and Scandurra (2013, p.1) зголемувањето на учеството на постарите (стареењето на населението) во вкупното население комбинирано со зголемување во очекуваното траење на животот (долговечноста) има јасно влијание врз сè повисоките трошоци во здравството. Од една страна, здравствените услуги ја зголемуваат нивната понуда на услуги и луѓето последователно ја интензивираат нивната искористеност. Од друга страна, некои автори: Fuchs (1999), Jacobzone и Oxley (2002), Di Matteo (2005), расправаат дека технологијата е круцијалната променлива за подигнувањето на

трошоците за здравствена заштита⁸². Технолошки иновации постојано се применуваат за да се подобри здравствената заштита и стапката на преживување и тие исто така се одговорни за подигнувањето на здравствените трошоци на многу начини (нови медицински техники, третмани или нови лекови). Со потемелно согледување на состојбите според старосната дистрибуција, на интензитетот и на трошоците за интервенции може да се анализира од една страна, колку многу од ова зголемување во вкупниот износ за трошоците во здравството е својствен т.е. се однесува на зголеменото учество на постарите лица и нивната долговечност, а колку на другите фактори. Искористеноста на болниците или просечните трошоци за интервенции се променливи што зависат од технолошките промени и од зголемените ресурси посветени за јавни трошоци (кои што можат да го отворат пристапот до повеќе пациенти), кои што може исто така да бидат анализирани, дозволувајќи да се набљудува придонесот на секој фактор за порастот на јавните трошоци на болниците (Perez and Scandurra, 2013, p.2). Емпириските податоци во индустријализираниот свет откриваат дека здравствените трошоци се зголемуваат, повеќе отколку што би се должело чисто само на стареењето. Според тоа, некои други фактори мора да придонесуваат исто така за зголемувањето на здравствените трошоци. Едно можно објаснување според De Santis (2001, p.9) е дека откако економските услови генерално се подобруваат во развиените општества (особено помеѓу постарите), зголемувањето на здравствените трошоци може да биде само чисто природна последица на зголемената економска благосостојба. Модерните лекови, третманите и тестовите се посупериорни од оние што биле претходно достапни, но напредокот секогаш добива на цена, така што можен начин за интерпретирање на овој развој е дека борбата за подолго преживување постигнала релативно лесни и ефтини резултати најпрвин, но секоја дополнителна година на живот сега чини пари и во иднина ќе чини, сè повеќе и повеќе во поглед на истражувања и експерименти и според тоа исто и во поглед на монетарни средства (De Santis, 2001).

4.2.2 Проекции на трошоците за здравствена заштита на населението во Република Македонија

Здравствениот систем во Македонија во основа се финансира со задолжителното здравствено осигурување со што е создадена можност за здравствено осигурување на сите граѓани (вработените во јавниот и приватниот сектор, корисниците на пензија,

⁸² Perez, E.R. and Scandurra, R.I. (2013). "Aging and public health expenditures in Spain: assessing some determinants of public hospital costs during the last decade in Spain". IUSSP-IPC, Busan, Republic of Korea, p.2

социјалните случаи, инвалидите, невработените, лицата на школување, земјоделците и други, како и членовите на нивните семејства). Задолжителното здравствено осигурување се финансира преку придонеси за здравство, чија висина ја определува со одлука Собранието на Република Македонија. Со донесувањето на Закон за придонеси од задолжителното социјално осигурување (ноември 2008 година) оваа област во целост е уредена со закон (Пејковски, 2009, стр.99). Со законот се уредуваат повеќе прашања од видот на придонесите, нивната наплата, основците за пресметка, рокови за плаќање и слично. Освен придонесите за здравство, дел од превентивните програми во областа на здравството кои се донесуваат за секоја година поодделно се финансираат и од Буџетот на Републиката. Пејковски (2009) истакнува дека здравствената регулатива е од есенцијално значење за секое општество и директно е поврзана со зачувување, обезбедување и унапредување на здравјето и здравствената заштита на целото население, кое непосредно и индиректно има влијание во унапредувањето на социјалниот и економскиот развој. Во оваа насока, Димитриева и Јанеска (2001, стр.173) потврдуваат дека демографското стареење е една од причините за порастот на издатоците во здравството поради комбинираниот ефект од порастот на бројот на постарите лица, посебно на многу старите лица, од една, и порастот на трошоците за здравствена заштита и болничко сместување, од друга страна. Потрошувачката за медицинска заштита на старите лица е најголема во споредба со другите старосни групи. Очекуваните промени од процесот на стареење на населението во Македонија укажуваат на значителен пораст на старите и постарите лица. Бројот на лицата на возраст од 65+ од 164.678 според состојбата од пописот во 1994 се зголемил на 213.712 лица според пописот во 2002, а според проценките на Државниот завод за статистика за 2015 година тој број изнесува 265.570 лица. Разликата изнесува 100.892 стари лица, односно 38% зголемување за лицата на возраст 65+ за периодот од 1994-2015 година. Постојните реформи во здравството треба да ги имаат предвид ваквите сосотојби, кои имплицираат зголемување на трансферите за здравствената заштита на старите и постарите лица и со тоа да се пресретнат предизвиците од стареењето на населението, а кои што директно го засегаат здравството. Нашето истражувачко внимание го фокусираме на влијанието на стареењето врз трошоците во здравството, анализирајќи ги трошоците на јавните болници бидејќи тие претставуваат околу 30% или повеќе од целокупните трошоци во јавното здравство во Македонија низ минатите години . Со тоа, овие трошоци претставуваат најзначајната променлива во вкупните трошоци во јавното здравство и нивната анализа може да даде интересни проникнувања за нивниот

ефект врз вкупните трошоци за здравствена заштита. Друга причина за ова е дека македонскиот здравствен систем единствено ни дозволува прецизна проценка за трошоци на болниците и за жал потешко е да се дојде до податоци за трошоци на болниците според староста на пациентите. Податоците за трошоците во здравството и останатите информации што се користени овде се преземени од страна на Државниот завод за статистика што ги опфаќа сите отпусти што се извршени внатре во јавните општи болници во Македонија. Детални информации за трошоците на болницата за секоја хоспитализација користејќи ги Дијагностичките сродни групи (ДСГ) според кои функционира здравствениот систем во Македонија веќе неколку години треба да ни овозможи регистрот, но за подолг временски период тешко е да се добијат детални информации за трошоците на болниците според ДСГ. ДСГ се класификациони шеми за пациентите што ги поврзуваат епизодите за хоспитализација со трошоците што се настанати од страна на болницата. Според тоа ДСГ се поврзани со специфичните трошоци и Министерството за здравство информира за бројот на случаи за секои ДСГ според старост и пол и со оваа информација може да се елаборира за старосни профили за вкупните трошоци и трошоците за просечната хоспитализација. Вкупните трошоци според старосни групи може да бидат поделени помеѓу сите лица на населението пресметувајќи ги со тоа просечните болнички трошоци според старост за вкупното население. Доколку располагаме со вакви податоци може да го покажеме старосниот профил на болничките трошоци по глава на жител за Македонија. Просечната возраст на сите евидентирани пациенти на национално ниво е 41.2 години во 2015 година, при што најзастапена е старосната група од 45-64 години со 25.3% и старосната група од 65-84 години со 23.3% учество во однос на вкупниот број случаи (ФЗОМ, 2015, стр.44). Пациентите со возраст над 65 години имале највисок просечен престој во болницата од 6.4 до 6.8 дена, што претставувало мало зголемување во однос на 2014 година. Податоците за вкупните трошоци за здравствена заштита во Македонија за периодот од 1991-2015 година се преземени од публикациите на ДЗС и истите индицираат на постојано нивно зголемување за целиот овој период. Така, за илустрација, ако во 1999 година вкупните трошоци изнесувале 11.691.600 илјади денари во 2015 година истите двојно се зголемиле во однос на 1999 година, т.е. на 24.119.779 илјади денари. Во продолжение оценуваме модел за трошоците за здравствена заштита за периодот од

1995-2015 година во Македонија, а потоа врз основа на моделот ги предвидуваме трошоците за здравствена заштита сè до 2040 година⁸³:

$$\log(tzz_t) = \beta_0 + \beta_1 \log(iskor_t) + \beta_2 \log(trosbol_t) + \beta_3 d(sgdppc_t) + \beta_4 \log(senior_t * leab_t) + u_t, (4.26)$$

каде што tzz_t ги означува трошоците на државата за здравствена заштита, $iskor_t$ ги означува искористеноста на болниците т.е. примените болни во дадената година во болниците во јавното здравство, $trosbol_t$ се трошоците на болниците како дел од вкупните трошоци за здравството, $sgdppc_t$ ја означува стапката на пораст на БДП по жител. Поради високата корелација во моделот помеѓу променливите $senior_t$ и $leab_t$ т.е. процентот на стари лица над 65+ и очекуваното траење на животот одлучивме да ги оцениме интеракциските ефекти од старите лица и очекуваното траење на животот врз трошоците за здравствена заштита во државата. За да го моделираме нивниот ефект во моделот креиравме нова променлива $senior_t * leab_t$ како што е прикажано во равенката (4.26). Оценетиот модел за трошоците за здравствена заштита го прикажуваме подолу:

$$\log(\widehat{tzz}_t) = -2.4 + 0.7(iskor_t) + 0.04(trosbol_t) + 0.0007(sgdppc_t) + 1.5(senior_t * leab_t) \quad (4.27)$$

1.596	0.212	0.108	0.002	0.288
-------	-------	-------	-------	-------

Оценетиот модел е стационарен и во него не постои хетероскедастичност и/или сериска корелација, ниту беше откриена мултиколинеарност и како таков е погоден и може да се користи за предвидувања. Добивме висок коефициент на детерминација, $R^2 = 0.96$. Во целина, според тестот на вкупна значајност⁸⁴ оценетиот модел е значаен на 5% ниво на значајност, Prob (F-Statistics=0.00000), што значи дека сите објаснувачки променливи во моделот имаат истовремено значајно влијание врз движењето на трошоците за здравствена заштита во државата за периодот 1995-2015 година. На ниво на значајност од 0.01% и 0.05% односите на t тестот покажаа статистичка значајност за параметрите β_2 (искористеност на болниците т.е. примените болни) со p -вредност од 0.0048 и за β_4 (заедничкиот интеракциски ефект од пропорцијата на стари лица 65+ и очекуваното траење на животот) со p -вредност од 0.0001 во објаснувањето на движењето на трошоците на државата за здравствена заштита на населението.

⁸³ Бидејќи сеуште нема расположливи податоци за искористеноста на болниците т.е. примените болни и за очекуваното траење на животот за 2015 година од страна на Државниот завод за статистика, податокот за 2015 година за овие две променливи е проценка направена согласно трендот од претходните 3 години

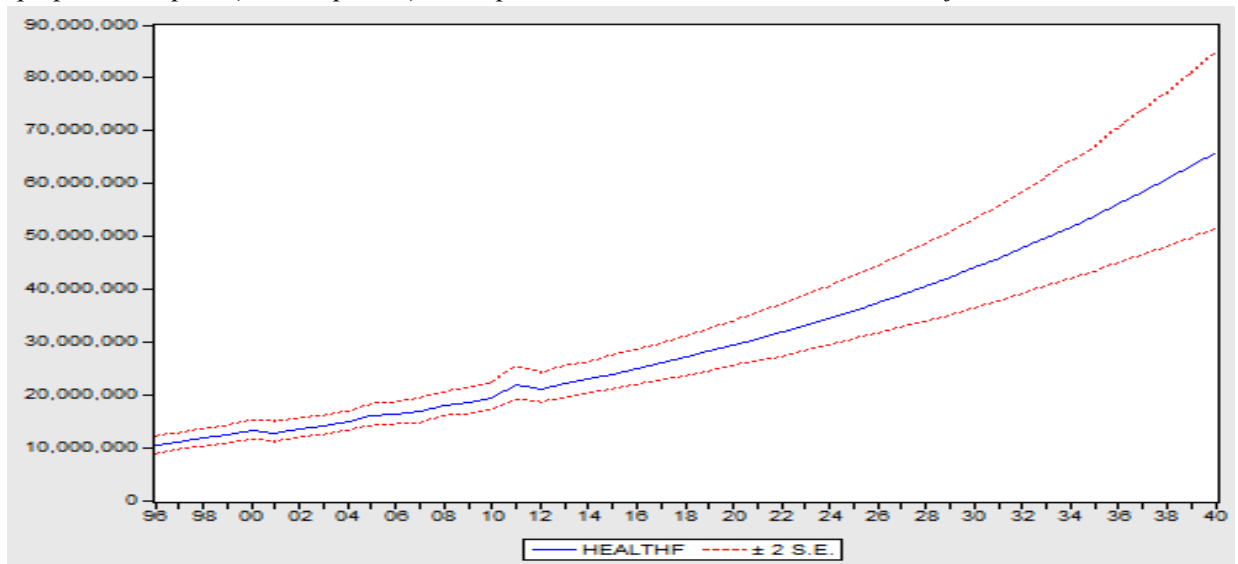
⁸⁴ Повеќе: Буцевска, В. (2009). „Економетрија со примена на Eviews“. Економски факултет-Скопје, стр. 227.

Според добиените податоци во моделот ја потврдивме и практично теоријата дека зголемувањето на учеството на постарите (стареенето на населението) во вкупното население комбинирано со зголемување во очекуваното траење на животот (долговечноста) има јасно влијание врз сè повисоките трошоци во здравството и оваа променлива се смета за клучен детерминиращки фактор во објаснувањето на сè поголемите трошоци во здравството.

Со овие резултати го потврдивме првиот дел од една од посебните хипотези на дисертацијата дека: „Промените во морталитетот и во процесот на стареење се причините за порастот на издатоците за здравството“. Понатаму, наша цел беше да направиме и проекции за идните трошоци за здравствена заштита до 2040 година врз основа на претпоставките за стапките на пораст и движење на објаснувачките променливи во моделот во равенката (4.27). Проекциите за идните трошоци за здравствена заштита беа направени земајќи ја предвид варијантата за константна претпоставка за стапките на пораст за идното движење на објаснувачките променливи врз основа на нивното движење во изминатиот период 1995-2015 година, значи, под претпоставка дека така ќе се случува и во иднина.

Резултатите од проекциите за вкупните трошоци за здравствена заштита во Македонија до 2040 година ги прикажуваме во следниот графикон:

График 4.3: Проекции за трошоци за здравствена заштита во Р Македонија, 2016-2040



Извор: Приказ на авторот

Графиконот (4.3) ни покажува континуиран пораст на вкупните трошоци за здравствена заштита и за периодот од 2016-2040, некаде околу 29.655.824 илјади

денари се очекува дека ќе пораснат трошоците во 2020, до 36.384.544 илјади денари во 2025, околу 44.487.802 во 2030 и 54.081.746 во 2035 и достигнувајќи многу висок износ до 2040 година од 65.299.400 илјади денари вкупни издатоци за здравствена заштита. Овој проектиран износ на издатоци за здравствена заштита во 2040 година е скоро тројно зголемување на трошоците за здравствена заштита во однос на 2015, а во однос на почетниот период за 1995 година вкупните трошоци за здравствена заштита се проценува да се зголемат за повеќе од шест пати. Очекуваните промени од процесот на стареење на населението во Македонија укажуваат на значителен пораст на старите и постарите лица во иднина. Според тоа, се очекува дека барањата од системот за здравствена заштита за здравствени услуги ќе се зголемуваат со порастот на потребите за хроничните заболувања и грижа за старите и постарите лица.

4.3. Проценка на можната потреба за социјална заштита и грижа

Во ова поглавје накратко опишуваме како функционира системот за социјална заштита, а потоа се задржуваме на дел од мерките на овој систем во Македонија. Особено ја опфаќаме мерката на Социјална парична помош, анализирајќи го трендот за бројот на корисници низ годините и издвоените средства за оваа мерка. Исто се осврнуваме и на останатите мерки од системот на социјална заштита како и за вкупните издатоци за социјална помош во нашата држава во последните две декади.

Бенефициите за социјална заштита ги покриваат ризиците и потребите што може да произлезат од болест и здравствена грижа, инвалидитет, старост, невработеност или социјална исклученост (Eurostat, 2010). Трошоците за социјална заштита се анализираат како учество од БДП или БДП по жител. Социјалната заштита приоритетно е ориентирана кон обезбедување на основна социјална сигурност на граѓаните и кон оние општествени околности и ситуации кога се загрозени актуелните и развојните потреби на поединецот, функционирањето на семејството и на социјалната средина⁸⁵. Таканаречените класични социјални ризици, болест, инвалидност, старост, невработеност, смртност, бракоразвод и други, како и некои посебни околности, како што се пожар, поплава, земјотрес и сл., се најчестите причини за потреба од овој вид

⁸⁵ Повеќе: Чонева, Љ. и Тодоровски И.(2001), „Институционални, организациски и мотивациски компоненти на системот на социјалната сигурност на населението и факторите кои влијаат врз него“, кај група автори во публикацијата на ИСППИ (2001): „Социо-економската структура и проблеми на населението во Република Македонија“, ИСППИ, Скопје, стр. 167 - 222.

заштита. Во современото⁸⁶ сфаќање за социјалната заштита, во социјални ризици се сметаат и разни последици на неадаптираност во нова средина или одредени ситуации на промени, потоа оддавање на алкохол, дрога, скитање, проституција, криминал и друго. Системот на социјална заштита во Македонија вклучува повеќе видови мерки и инструменти кои може да се прикажат синтетизирано во повеќе групи: 1. Мерки на социјална превенција (спречување на настанувањето на социјалните ризици), 2. Вонинституционална заштита (помош на поединци и семејства во врска со брачни проблеми, станбени проблеми, нега на стари и хендикепирани лица и сл.), 3. Институционална заштита (помош на лица со одредени психички и физички пречки во соодветни институции) и 4. Парична помош од социјална заштита (Пејковски, 2009, стр.84). Покрај наведените мерки, системот на социјална заштита во Македонија опфаќа и одреден број дополнителни инструменти кои придонесуваат да се намали нивото на социјалниот ризик кој го чувствуваат припадниците на загрозените групи од населението. Дел од овие инструменти имаат карактер на социјални мерки, а другиот дел се економски мерки, кои покрај основната, остваруваат и одредена социјална улога. Меѓу нив би ги спомнале: надомест за невработени, бесплатно образование, програми за повторно вработување и преквалификација и други мерки и инструменти. Според податоците од Државниот завод за статистика, во 2014 година стапката на сиромаштија во Македонија по социјалните трансфери се намалува во однос на претходните години и изнесува 22.1%. Анализирани според економската активност, стапката на сиромаштијата кај невработените е највисока, односно 40.4% од сите сиромашни се невработени лица во 2014 година. На граѓаните изложени на социјален ризик им се обезбедува социјална заштита согласно Законот за социјална заштита и тоа во форма на парична помош и услуги кои се остваруваат преку вонинституционална и институционална заштита. Во 2014 година 30.624 домаќинства користеле социјална парична помош во просек од 3.133 денари, а 17920 мајки биле корисници на родителски додатоци за трето и четврто дете и биле исплатени 570 милиони денари за оваа намена⁸⁷. Ова претставува намалување во однос на 2011 година кога 46.967 домаќинства користеле социјална парична помош во просек по 2.524 денари и 29.682

⁸⁶ Како современо достигнување на социјалната заштита се смета превентивното дејствување да се спречат причините за настанување положби на ризици што имаат карактер на социјални проблеми и социјални појави и има потреба од општествената интервенција и ангажирање за отстранување на настанатите последици кај населението.

⁸⁷ Извор: Државен завод за статистика (2015), „Социјална заштита на деца, млади и возрасни лица, 2014-2015“. Скопје, октомври 2015, стр. 46-48

лица биле корисници на останатите права на парична помош за социјална заштита во просек по 4.913 денари по лице, се наведува во Националната стратегија за вработување на Република Македонија за 2015 година на Министерството за труд и социјална политика од 2011 година. Намалувањето на бројот на корисници на социјална парична помош особено е изразено во однос на неколкуте изминати години кога овој број изнесувал над 60 илјади корисници, со тенденција на благо опаѓање за периодот од 2003-2009: 61.813 во 2003, 67.113 во 2005, 63.882 во 2007 година и 50.656 во 2009 година⁸⁸. Бројот на корисници на постојана парична помош пак се движел околу 5000 корисници за истиот период од 2003-2009 година. Слична тенденција околу 19.000-20.000 корисници за истиот период била забележана и кај корисниците на правото на помош и нега од друго лице. Според Националната програма за развој на социјалната заштита 2011-2021 година на Министерството за труд и социјална политика од 2010 година, учеството на паричните надоместоци за реализација на правото на парична помош од социјална заштита во Буџетот на Република Македонија во 2009 година изнесувало 1.04% за социјална парична помош, а за сите парични права од социјална заштита 2%. Вкупните расходи за социјална заштита во земјата се околу 1% од БДП што е под просечното регионално ниво на расходи, додека пак социјалната парична помош која е најзначајна програма опфаќа околу 0.2% од БДП и забележува намалување во однос на 2009 година согласно податоците од Национална стратегија за вработување на Република Македонија 2016-2020 година на Министерството за труд и социјална политика од 2015 година. Во изминатиот период, системот на социјална заштита, вклучително и социјалната парична помош бил предмет на повеќе промени со цел подобрување на таргетирањето и зголемување на заштитата. Така, после 2009 година продолжи да се намалува бројот на корисници на парична социјална помош, во 2012 година, значително се намали бројот на корисници на социјална парична помош, на 36.226 корисници, се намалувале и расходите, но дел од заштедата била искористена за зголемување на нивото на помошта. Во Националната стратегија за вработување на Република Македонија 2016-2020 година на Министерството за труд и социјална политика од 2015 година е наведено дека висината на социјалната парична помош континуирано растела на реална основа (прилагодена за инфлацијата) од 2012 година наваму. Овој тренд може да упатува на рационализирање и на правилно користење на овие средства токму од страна на лицата кои навистина имаат потреба од ваков вид на

⁸⁸ Извор: Министерството за труд и социјална политика (2010). „Национална програма за развој на социјалната заштита 2011-2021“, стр.41.

поддршка или пак трендот на намалување на корисниците може да навестува за изнаоѓање на други алтернативни мерки во иднина за справување со проблемите на лицата на кои им е потребна социјална парична помош. Во развиените земји постојат разновидни облици на вонинституционална и институционална помош, но и таму како најдобра можност се смета што подолгото згрижување на старите лица и на лицата на кои им треба помош во сопствените семејства и нивно интегрирање во нив. Со очекуваните промени во стареењето на населението се поочигледна станува потребата од социјалната заштита и истата во иднина во најголема мера ќе зависи од улогата и трансформацијата на семејството, но и од посветеноста на државата и општеството во оваа сфера. Институционалната заштита на старите лица се однесува на обезбедување на домови за стари лица со современи услови за живеење и нега и сето тоа бара обезбедување на соодветни стандарди од аспект на хигиенски услови, обезбедување на персонал за грижа и лекување на старите лица, што ќе придонесе за зголемување на социјалните трансфери (Димитриева и Јанеска, 2001, стр.178). Оттаму, во иднина, се повеќе ќе се актуелизира проблемот на згрижување на старите лица, првенствено, грижата во рамките на специјализирани институции соодветно на нивните потреби и зголемување на издвојувањето на средства за парични надоместоци и здравствено осигурување за нив, што може да значи дополнително оптоварување на јавната потрошувачка.

Доколку ги анализираме податоците од Државниот завод за статистика за бројот на стари лица корисници на социјална парична помош и број на хендикипирани лица корисници на социјална парична помош за периодот после 1998 па се до денес, се забележува нивно стагнирање и осцилирање без поголеми промени се до 2012 година. При тоа, не е надминат бројот од 4.199 на стари лица корисници на парична помош и повеќе од 5.882 хендикипирани лица корисници на парична помош. Веќе од 2012 година се забележува нагорен тренд и за двете категории приматели на парична помош. Кај старите лица тој број се зголемува на 7.604 лица во 2012 година, на 6.499 лица во 2013 и повторно намалување на 5.084 во 2014 и 6070 такви лица во 2015 година. Додека кај хендикипираните лица корисници на парична помош од 2012 година се забележува екстремно зголемување и тоа над 30.000 лица корисници на ваква парична помош, достигнувајќи 37.951 лица во 2014 година и повторно намалување на 3667 на хендикипирани корисници на парична помош во 2015 година. Ваквите огромни разлики за овој период од 2012-2014 година кај овој вид на корисници навистина се необјасливи. Интересни се и податоците што ги прибира Државниот завод за

статистика во делот за социјална заштита од страна на релевантните институции. Набљудувано од 1994, а потоа и од 1999 година се забележува континуирано намалување на расходите за додаток за деца, додека од 2000 година се забележува континуирано зголемување на расходите за посебен додаток. Особено е зголемен трендот за расходите за опремување на новородено дете (скоро двојно поголем) почнувајќи од 2009 година набљудувано во однос на претходните години. Но сите расходи по овие основи, вклучително и расходите за воените инвалиди не надминуваат повеќе од 1 милијарда денари за целиот период од 1992 до 2015 набљудувано на годишно ниво, освен во 1994, 1999 и 2009 година кога изнесувале 1.318.371, 1.057.313 и 1.004.856 илјади денари респективно. Во духот на нашето истражување за стареењето на населението интересни се и податоците од Државниот завод за статистика кои се однесуваат на бројот на корисници на старечки домови во периодот од 1994-2007 година. Во просек овој број бил 480 лица и веќе од 2008 година се забележува пораст на овој вид на корисници. Нивниот просечен број бил 543 лица во периодот 2008-2010, а во 2011 година пораснал на 854 лица. Околу 915 лица имало просечно таков вид на корисници во наредните две години 2012 и 2013 достигнувајќи до 1009 и 1050 лица во 2014 и 2015 година респективно. Ваквиот тренд значи повеќе од двојно зголемување за краток период споредено со просечниот број на лица корисници на старечки домови во периодот од 1994-2007 година. Во оваа насока се забележува и сè поголем број на институции и персонал за грижа за овој вид на корисници. Без сомнение можеме да заклучиме дека согласно податоците, анализите и проценките за социјалната заштита и грижа во ова поглавје го потврдуваме и вториот дел од една од посебните хипотези на оваа дисертација дека: „Промените во морталитетот и процесот на стареење се причини за зголемениот број на лица потенцијални корисници на различни видови на социјални бенефиции“.

4.4. Како демографските промени ја обликуваат меѓугенерациската солидарност и благосостојбата во државата

Во ова поглавје ја анализираме значајноста на демографските промени за општеството и за економијата од аспект на соодносот на лицата кои примарно произведуваат, споредено со оние кои примарно трошат и во однос на благосостојбата на населението и меѓугенерациската солидарност. Го презентираме примерот со Шведска како светски лидер во стареење на населението и факторот што го предизвика тоа (опаѓањето на фертилитетот). Понатаму ја елаборираме и теоријата за животниот

циклус на Paul Samuelson. На крајот од ова поглавје даваме краток осврт на моделите за порастот на населението и економскиот раст.

Стапките на низок фертилитет, зголемувањето на очекуваното траење на животот и ниската стапка на нето миграции ги забрзуваат демографските промени. Како резултат на тоа доаѓа до опаѓање на населението на работоспособна возраст, рапидно стареење на работната сила и зголемено учество на населението старо 65+. Според Hochfellner and Burkert (2014) овие трендови се предизвик за социјалниот систем, системот на социјално осигурување, пазарот на трудот и за поединците на многу начини. Во Европа вкупната стапка на фертилитетот е под нивото за замена од 1970 година на запад и од 1980 година на исток. Според Rutkowski (2008) очекуваното траење на животот веројатно ќе се зголемува во текот на наредните 50 години. Како резултат на тоа, во ЕУ проектирано е зголемување на соодносот на старосна зависност врз основа на оптимистичките претпоставки дека вкупната стапка на фертилитетот се претпоставува да се зголеми повторно на 1.8 во повеќето земји и на претпоставката дека очекуваното траење на животот ќе расте помалку отколку во минатото (Rutkowski, 2008). Во развиените земји институциите за социјална сигурност помагаат да се надмине овој товар. Во земјите во развој овие институции се ретки, семејството е главниот начин за осигурување наспроти ризикот на стара возраст, па според тоа, демографските промени претставуваат предизвик за овие земји (Olivera, 2012, p.3). Продолжувањето на животниот век е фаворизирано од социјалните односи и од ресурсите за меѓугенерациските трансфери и според тоа, блиските семејни врски или социјални мрежи се идентификуваат како круцијални фактори за подоцнежната благосостојба во животот, здравјето и опстанокот (Vogt and Kluge, 2013, p.4). Зголемениот број на врски или контакти се покажува дека е поврзано со понискиот ризик за морталитет помеѓу старите лица. Оттука, според Vogt and Kluge (2013) поттикнувањата што охрабруваат поголема поврзаност помеѓу членовите на семејството можат да бидат од бенефит во поглед на намалувањето на морталитетот и во овој контекст, како потенцијален стимул во зголемувањето на финансиските меѓугенерациски трансфери. Во голем дел земји базирани на интра-семејните односи и трансфери, постоечките истражувања во најголем дел дојдоа до оптимистички заклучок дека врските во рамките на семејството остануваат силни. Како надолните така и нагорните трансфери помеѓу родителите и децата често пати се даржливи (Wilkoszewski and Muth, 2010, p.1). Некои автори понатаму заклучуваат дека овие силни семејни односи може да ѝ помогнат на државата да се справи со идните предизвици на

политиките поврзани со стареењето на населението т.е. во делот за грижа на старите лица. Демографските трендови во латиноамериканските земји исто така индицираат на значајно опаѓање на фертилитетот и зголемување на очекуваното траење на животот. Со оглед на тоа дека овие економии придаваат значајна улога на семејните трансфери на стара возраст, многумина можеби би помислиле дека структурните пензиски реформи преземени во текот на 90-тите години би можеле да помогнат на населението да се справи со ризикот на стара возраст, но според Olivera (2012, p.27) ова не е вистина, бидејќи стапките на покриеност се ниски, само 38.7% од вработените. Овие стапки се најниски со 13.0% во Перу на национално ниво, 2.6% во руралните области или највисоки од 65.3% во Костарика. Понатаму, стапките на сиромаштија се особено високи во руралните подрачја и оттука буџетот на семејствата и потрошувачката е многу веројатно да биде на границата за егзистенција. Оттука Olivera (2012) истакнува дека е разбирливо дека пензискиот систем е воспоставен во овие држави како еден начин да се помогне на лицата да добијат одредено ниво на потрошувачка на стара возраст, но сепак постои стравување дека неформалниот сектор може да го редуцира опфатот на овој систем низ пониско очекувани стапки на придонеси. Меѓутоа, демографските промени доведуваат до распаѓање на традиционалните семејни структури со што ги предизвикуваат овие неформални механизми за поддршка. Од една страна, бројот на постари лица расте, особено во руралните области, а од друга страна, бројот на младите лица кои ги напуштаат руралните области расте исто така, така што многу млади лица кои што ги напуштаат урбаните области ја напуштаат и државата целосно и ги поддржуваат нивните родители преку дознаките од странство (Heilmann, 2013, p.1). Но, според Heilmann (2013) демографските промени исто така ги охрабруваат повеќето формални јавни механизми за поддршка за сè порастечкото старо население, при што ограничувањата за воспоставување на такви механизми за поддршка се согледуваат во високата инцидентност на сиромаштијата, недостатокот за стабилно, продуктивно и добро платено вработување и значителната распространетост на сивата економија. Сепак, кога би се вратиле на европско тло, во многу европски земји има зголемен број не само на постари лица, туку и на лица кои остануваат без деца, со тоа и без внуци во текот на нивниот живот. Во традиционалниот пензиски систем, било реткост вработените да се пензионираат, повеќето умираше пред да ја достигнат староста за пензионирање. Така за некој вработен што влегувал на пазарот на труд, веројатноста за пензионирање била мала, многу поблиска до 0 отколку до 1 (Marek Goga, 2008, p.5). Ризикот на стара возраст беше ризик поради неспособност да се

заработи за живот поради староста во која лицето се наоѓа. Според Marek Gora (2008) овој, како и другите социјални ризици мноштво од државите ги натера да ги имплементираат системите на задолжително социјално осигурување, кои помеѓу другото го покриваат ризикот на стара возраст. Тоа било добра идеја тогаш, но системите беа базирани на претпоставката дека релативно стабилната демографска структура би останала засекогаш иста. Но ваквата претпоставка не е реалистична. Демографската структура значајно се промени во текот на минатите декади на 20-от век и според проекциите ќе продолжи и понатаму да се менува. Демографите се стремат да го проучуваат составот на населението во најголем дел во поглед на староста и полот. Промените во структурата на населението се значајни за општеството и за економијата од многу аспекти. Најзначаен е соодносот на лицата кои што плаќаат во системот на социјално осигурување во однос на оние кои што се повлекуваат од тоа, погенерално, тоа е бројот на лицата кои примарно произведуваат споредено со оние кои примарно трошат. Значајни промени во овој сооднос може да бидат поврзани и со намалувањето на благосостојбата на населението (Lutz, 2008, p.21). Овде се поставува прашањето каква поврзаност има ова со стареењето и со пензискиот систем? Имено, ако луѓето трошат повеќе на постара возраст, на овие постари генерации (кохорти) ќе им требаат повеќе парични надоместоци за да ја менаџираат својата долговечност. Така, додека постојат растечки побарувања од страна на овие постари кохорти за пензиски и други бенефиции за да ги продолжат и подобрат нивните животи на постара возраст, на генерациите на работоспособна возраст им требаат повеќе кредити за да ги направат нивните животи попродуктивни, покомпактни и поудобни во работоспособната возраст со цел да можат да направат трансфери за постарите кохорти. Меѓугенерациската солидарност би можела лесно да ја изгуби силата во процесот, ерозирајќи ги основите во општеството. Понатаму, во поглед на пензиските системи Lutz (2008) очекува дека како што старосната структура на населението ја достигнува границата да стане многу старо, со учество на населението над 60 години кое што се зголемува рапидно, ќе има растечки притисок кон една од следните мерки: зголемување на просечната возраст за пензионирање или намалување на пензиските бенефиции или зголемување на индивидуалните пензиски придонеси, со алтернатива ако постои огромен дефицит во пензискиот фонд. Повеќето европски земји вообичаено покажуваат подготвеност за комбинирање на овие мерки. Идното стареење е веќе препрограмирано во постоечката старосна структура на населението, како последица од многу нискиот фертилитет во текот на изминатата декада. Стареењето на населението

иницијално не беше проблем за општеството откако факторот што го предизвика тоа, опаѓањето на фертилитетот, беше исто така негово решение (Bengtsson and Scott, 2011, p.159).

Шведска беше светски лидер во стареењето на населението во еден добар дел од дваесеттиот век. Во тоа време, учеството на старите лица во Шведска се зголеми двојно, со 18 проценти население на возраст од 65+ во 2000 година. Иако не е веќе во првите редови во поглед на популационото стареење, учеството во земјата на старите лица е сè уште многу високо и се проценува да се зголеми на 26% до 2050 година (Bengtsson and Scott, 2011, p.158). Прашањето овде е дали популационото стареење ќе продолжи непречено исто како и претходно, кога зголемувањето на учеството на постарите беше паралелно со експанзијата на социјалната држава и со зголемувањето на животниот стандард за сите старосни групи. Останува дилемата, не само за Шведска туку воопшто, дали е можно да се одржи и да се подобри животниот стандард во сите старосни групи и дали различните социјални системи ќе бидат во можност да се справат со идното стареење на населението? Примарната причина за стареењето на населението во Шведска сè до денес, како и насекаде, била опаѓањето на фертилитетот. Општото влијание од опаѓањето на фертилитетот врз старосната структура на населението беше нагласено од страна на Ansley Coale во 1957, со помош на податоци од Шведска⁸⁹. Coale покажал дека ако стапките на фертилитетот останале непроменети, старосната структура би била истата во голем дел во 1950 година, како и во 1860 година, покрај значајното зголемување на очекуваното траење на животот во текот на овој период. За да се идентификуваат причините за продолженото стареење на населението низ остатокот на векот, Bengtsson and Scott (2005,2010) ги повториле пресметките на Coale користејќи податоци за едногодишни старосни групи за целиот дваесетти век. Резултатите биле слични со оние до кои дошол Coale, со константен фертилитет, учеството на лицата 65+ би било 8 проценти во 2000 година, точно исто толку како и во 1900 година. Според тоа, Bengtsson and Scott потврдуваат дека стареењето на населението во Шведска било примарно водено од опаѓањето на фертилитетот низ дваесеттиот век.

Paul Samuelson дискутирал за тоа како потрошувачката може да биде одржувана низ животниот циклус низ некоја дистрибуција помеѓу генерациите. Неговата теорија

⁸⁹ Види повеќе: Bengtsson, T. and Scott, K. (2011). "Population Aging and the Future of the Welfare State: The Example of Sweden", *Population and Development review* 37 (Supplement): p.158.

за преклопување на генерациите смета дека животниот циклус на поединецот се состои од два периоди: продуктивна фаза на работник и непродуктивна фаза на пензионер⁹⁰. Samuelson претпоставува дека производите на трудот на работникот не можат да се заштедат, но мора да бидат потрошени веднаш, според тоа правејќи го работникот неспособен за штедење за неговото пензионирање. Ова води кон една ситуација каде што пензионерите мора да се потпрат за нивната исхрана и преживување на оние кои што сè уште се во работната сила. Samuelson расправа дека ситуацијата не може да биде решена од страна на пазарот на трудот и обезбедува три потенцијални резолуции: 1) семеен систем, каде што вработените деца трансферираат дел од својот приход на нивните пензионирани родители, 2) штедење на 'пари за фиат' како некоја продавница за вредности кои што можат да бидат зачувани од страна на работниците, или 3) систем на социјални трансфери во кој пензиите се плаќани од даноците на работниците. Системот на трансфери од работникот до пензионерот низ било кој од овие средства ќе ја подобри помошта во делот на пензии за сегашните и за идните генерации. Така, откако се очекува дека секое лице има некој поттик за неисполнување на ветеното кон системот базиран на даноци, ваквата очекувана ситуација може да биде решена и да биде подржана според некој социјален договор. Samuelson (1975) подоцна го користел овој модел да го проучи влијанието на порастот на населението врз економската благосостојба. Тој покажал дека порастот на населението има позитивно влијание врз просечната економска благосостојба бидејќи даноците обезбедени за меѓугенерациските трансфери растат порапидно отколку трошоците за пензии, кога соодносот на работниците и пензионерите се зголемува. Работата на Samuelson ни помага да ги разбереме трансферите помеѓу генерациите и ни служи како основа за генерализирање. Arthur и McNicoll (1978) го прошириле двојно-генерацискиот модел на Samuelson за да го вклучат целото население, не само работниците и пензионерите⁹¹. Ова е направено со вклучување на специфичната работна продуктивност според старост и потрошувачката низ животниот циклус. Тие покажале дека сè додека каматната стапка е еднаква на стапката на порастот на населението, порастот на населението ќе доведе до економски раст во земјите каде што просечната старост на продуктивните лица е пониска од просечната старост на потрошувачите. Фундаменталниот заклучок е ист како и оној на Samuelson: порастот на населението ќе има позитивно влијание врз економската благосостојба сè додека просечната возраст на

⁹⁰ Ibid, p.160-161

⁹¹ Ibid, p.161

оние кои произведуваат е пониска од просечната возраст на оние кои се потрошувачи. Првиот ефект на популацискиот пораст врз економскиот раст е да го зголеми вкупниот БДП. Повеќе луѓе треба да произведуваат повеќе ако другите фактори остануваат исти. Негативниот ефект произлегува од фактот дека, кога го набљудуваме БДП по жител, зголеменото производство мора да биде поделено од страна на поголемото население. Првиот ефект уште се нарекува ефект на понуда, а вториот ефект на побарувачка. Ефектот на побарувачката треба да биде посилен од ефектот на понудата. Вообичаениот модел кој што води кон очекувањето за негативна корелација помеѓу економскиот раст и популациониот пораст е моделот на производството со опаѓачки приноси. Ако со P го означиме вкупното население, со L економски активното население, Y е вкупниот производ, $y=Y/P$ производот (БДП) по жител и β е егзогена стапка на технички прогрес, тогаш според Blanchet (1999, p.47), соодветниот однос може да биде напишен како:

$$Y=L(t)^{\alpha} \exp(\beta t) \quad (4.28)$$

Дали рапидниот пораст на населението има позитивно или негативно влијание врз темпото на економскиот развој или врска е во обратна насока т.е. темпото на економскиот развој влијае на стапката на пораст на населението е прашање што продолжува да го привлекува вниманието на научната и на популарната јавност. Постојат неколку економско-демографски модели за земјите во развој, кои се фокусираат на предвиденото влијание на популационите промени врз економскиот развој. Првите модели откриле многу големо негативно влијание на порастот на населението врз економскиот развој. Подоцнежните модели откриле дека ваквото негативно влијание е помало од претходно, а неколку модели откриваат дека влијанието е позитивно на долг рок. Lee and Miller (1991) го идентификувале ефектот од старосната дистрибуција на населението врз стапката на даноци неопходна за да ги поддржат активностите на јавниот сектор како што се: здравството, образованието, пензиите, социјалната инфраструктура и други услуги⁹². Моделите за долгорочен економски раст можат да се поделат во две категории, оние во кои стапката на порастот на населението (што се претпоставува да биде исто како и стапката на пораст на работната сила) е егзогена за процесот на акумулација на капитал (физички и човечки) и оние во кои фертилитетот и оттука порастот на населението се ендогени и се

⁹² Повеќе да се види: Srinivasan, T.N. (1999), "Development in the context of rapid population growth: An overall assessment", chapter 5, in *Population growth and Demographic structure, proceedings of the United Nations Expert group meeting on population growth and demographic structure in Paris, 16-20 November 1992*, UN, New York, 1999, pp.65.

навраќаат еволутивно наназад, да се има деца и да се инвестира во човечки капитал. Моделот на Harrod и Domar и неокласичните модели од кој Solow (1956) беше пионер, припаѓаат во првата категорија⁹³. Вниманието беше фокусирано на условите и состојбите кои го осигуруваат постоењето на стабилен раст во државата каде што сите инпути и аутпути растат со иста стапка. Треба да биде евидентно дека долгорочните импликации од порастот на населението врз економскиот раст се комплексни, зависно од тоа дали порастот на населението е егзоген на економските процеси или ендеген т.е. како одговор на нив. Аналитички гледано, плејада на исходи се можни, почнувајќи од неокласичната стабилна држава со константно ниво на БДП по жител што се намалува со намалувањето на стапката на популацискиот пораст, до некоја асимптотска вредност од која БДП по жител започнува да расте суперекспоненцијално.

4.5. Демографските промени и меѓугенерациските трансфери: Трендови и проекции

Во ова поглавје ја објаснуваме врската помеѓу демографските промени и меѓугенерациските трансфери со економската теорија заснована на хипотезата на дефицит во економскиот животен циклус. Од особено значење за оваа поврзаност ја нагласуваме и теоријата на Busemeyer et al. според кои опциите за меѓугенерациските трансфери прилично се објаснети од позицијата на поединецот во економска смисла и од староста во која се наоѓа поединецот во животниот циклус. Во делот 4.5.2 ќе се фокусираме конкретно на посредното мерење за еквилибриумот на пензискиот систем за да ја оцениме одржливоста на соодносот на трансфери во Македонија. Моделот кој што го применуваме се базира на моделот на Еуростат за проекции на населението и меѓугенерациски трансфери. При моделирањето и проекциите со цел да се пресметаат соодносот на трансфери и проекциите за одржливоста на пензискиот систем покрај динамичен регресионен модел ќе бидат користени и ARMA модели.

4.5.1. Демографските промени и меѓугенерациските трансфери

Демографските промени зголемено вршат притисок на политичките системи низ Европа. Буџетските ограничувања и зголемениот број на лица на стара возраст што примаат бенефиции ги заоструваат проблемите за реалокација на ресурсите помеѓу

⁹³Ibid, pp. 65-66.

генерациите во овие земји. Според Wilkoszewski and Muth (2010) со стареењето на населението кое што ќе продолжи во наредните декади, во некои земји со забрзана стапка, не само што можат да бидат под влијание односите помеѓу генерациите туку и прифаќањето на опсегот на политиките поврзани со населението. Прашањата за демографските промени и меѓугенерациските трансфери се предмет на проучување главно од страна на економистите мерејќи го притоа опсегот и правецот на трансферите помеѓу генерациите (Wilkoszewski, 2009, p.5). Економистите алармираат преку демографските проекции индицирајќи дека соодносот помеѓу вработените и пензионерите во Европа веројатно ќе опадне на половина притоа нагласувајќи ги системите на пензионирање и трошоците за здравствена грижа за постарите граѓани кои растат со двојни двоцифрени стапки. Демографските промени продуцираат големи предизвици кај сите модерни социјални држави. Сè додека припадниците на работоспособниот контингент ги сфаќаат придонесите за пензискиот систем како осигурителни стапки, а не како даноци, се чини прифатливо дека работниците ќе бидат повеќе подготвени да ги одвојуваат овие придонеси за постарите (Wilkoszewski, 2009, p.5). Од друга страна, перцепцијата дека придонесите за пензија претставуваат чисто оданочување може да доведе до нарушување на благосостојбата кај населението, должејќи се на пониската поддршка за овие трансфери, на пример во форма на зголемување на активностите во сивата економија. Во изминатата декада, дискурсот од демографските промени дојде до моментум во многу развиени земји, особено во Европа. Кога започна дискусијата за ова, централно беше прашањето како да се влијае врз стареењето на населението користејќи политички средства, т.е. зголемување на нивоата на фертилитетот или дозволување на повисоки нивоа на имиграција. Сега, политичарите се чини дека повеќе се загрижени за последиците што може да ги имаат демографските трендови врз динамиката на општествата, особено во меѓугенерациските односи. Ова е особено евидентно за Германија, каде што последните зголемувања на пензиите испровоцираа дискусија за тоа дали земјата е на пат да стане „Геронтократија“, т.е. систем во кој политичката моќ е сконцентрирана во рацете на постарите, каде што оваа група го прикажува зголеменото учество на електоратот должејќи се на стареењето на населението (Wilkoszewski, 2009, p.3). Понатамошна базична претпоставка на ова сценарио е дека постарите ја користат нивната (имплицитна и експлицитна) политичка моќ за да ги контролираат јавните ресурси за свои сопствени интереси и во спротивност на интересите на младите. Од друга страна, постарите лица се под зголемен општествен и политички притисок:

пензионерите се посочуваат како одговорни за моменталните финансиски проблеми на системот за социјално осигурување, исто како и за идните долгови на помладите генерации. Како последица на тоа, постои широк опсег на политички реформи кои што имаат за цел кретење на трошоците кои произлегуваат од трансферите за постарите генерации. На пример, оданочувањето на пензиите беше зголемено во 2004 и во 2009 година откако Германскиот Бундестаг го изгласа т.н. „ограничувачки долг“ („*Schuldenbremse*“), кој што го ограничува годишниот национален долг на 0.35 проценти од Германскиот БДП сè до 2016 година и кој што беше јасно мотивиран од страна на група на млади кои што расправаа за поголема меѓугенерациска правда (Wilkoszewski, 2009, p.3). Во исто време, како и во многу други европски земји, повеќе пари се трошеа за децата и семејствата. Водечките германски весници излегоа со теми на насловните страни како што се: „Алчни пензионери – идните генерации мора да ја платат сметката“ „Забрането е одгледување на деца: Колку непријателски кон децата е Хамбург?“ или “Нема замена на колкот за најстарите“⁹⁴. Оваа дискусија со конфликт помеѓу младите и старите за јавните ресурси беше прилично ново во германскиот контекст, на меѓународно ниво тоа беше најпрвин зачнато од страна на Samuel Preston во 1984 година. Preston ја анализираше ситуацијата во САД и неговата опсервација дека зголеменото учество на постарите води до повисоки трошења за постарите и последователно на тоа до пониски јавни трансфери за децата, беше предмет на контроверзности уште од многу одамна. Постојаниот низок фертилитет и зголемениот животен век на постарите лица во комбинација со стареењето на бејби бум генерациите се клучните детерминанти на стареењето на населението во многу европски земји. Последиците од промената на старосната структура за целокупниот економски развој зависат од дизајнот на економскиот животен циклус, т.е. од старосниот модел на економските активности како што се: потрошувачка, заработување на приходи од работата и штедењето. Типична карактеристика на животниот циклус во модерните општества се фазите на економската зависност на почетокот и на крајот од животот, во таа смисла што во овие животни фази потрошувачката го надминува приходот кој што е генериран од сопствениот инпут во трудот (Hammer, Prskawetz and Freund, 2013, p.3). Во детството и во периодот на пензионирањето дел од потрошувачката мора да биде покриен преку реалокација на ресурсите во форма на трансфери или преку акумулирање на средствата. Промената во старосната структура на населението, како

⁹⁴ Повеќе: Wilkoszewski, H. (2009). "Age Trajectories of Social Policy Preferences Support for Intergenerational Transfers from a Demographic Perspective", MPIDR Working paper WP 2009-034, p.3

последица на процесот на стареење, бара некое прилагодување на системот на меѓугенерациски трансфери. Според Hammer, Prskawetz and Freund (2013) моменталниот систем за реалокација на средствата ќе биде под притисок, со зголемување на учеството на постарите лица кое ќе мора да се истрпи поради стареењето и намалувањето на населението во работоспособната возраст. Основната економска теорија што ги поврзува промените во старосната структура на населението со целокупниот економски развој датира од хипотезата за животниот циклус од страна на Modigliani and Brumberg (1954) и Ando and Modigliani (1963)⁹⁵. Моделот на животниот циклус води сметка за тоа како штедењата на лицата доведуваат до акумулација на богатството на индивидуално ниво и на капиталот на национално ниво. Штедењето и акумулацијата на средствата се еден од начините да се реалоцираат ресурсите кај постарите. Во многу општества трансферите играат многу повеќе значајна улога отколку реалокацијата на средствата: во детството трансферите се добиваат од родителите, на стара возраст трансферите се состојат главно од јавни пензии и јавно финансирано здравство и услуги за долготрајна заштита. Значајно е да се разберат механизмите според кои ресурсите се менуваат низ старосните групи, исто како што е значајно дека овие механизми одредуваат дали стареењето на населението доведува до акумулација на средствата или до експанзија на програмите на трансфери. Rentería, Scandurra, Souto and Patxot (2016) истакнуваат дека анализата на меѓугенерациските трансфери придонесе за разбирање на интеракцијата помеѓу старосната структура на населението и благосостојбата. Според овие автори, оваа тема е проучувана долго време, но Трансферите на национални сметки (NTA) прават сеопфатен опис на реалокациите според старост, вклучувајќи ги и јавните и приватните трансфери. Трансферите на националните сметки (NTA) го нудат методот и податоците за да се проучува економскиот животен циклус на агрегатно ниво. Трансферите на националните сметки (NTA) се изградени врз Системот на национални сметки (SNA) и ја додаваат старосната димензија на SNA. Трансферите на националните сметки (NTA) мерат колкав е трудот и приходот од средствата што ги генерира секоја старосна група, колкав приход последователно е редистрибуиран низ старосните групи низ јавните и приватните трансфери и како секоја старосна група ги користи расположливите ресурси за потрошувачка и штедење (Hammer, Prskawetz and Freund, 2013). Податоците

⁹⁵ Повеќе: Hammer, B., Prskawetz, A. and Freund, I. (2013). "Reallocation of Resources Across Age in a Comparative European Setting", www.foreurope.org, welfare wealth work, working paper 13, p.3-4

за Трансферите на националните сметки ⁹⁶ се состојат од старосните профили по глава на жител просечна потрошувачка, приход, како и одливите од и до, на трансферите за секоја старосна група. Разликата помеѓу потрошувачката и приходот од трудот е означена како дефицит во животниот циклус и игра централна улога во Трансферите на националните сметки. Прашањето што произлегува е како дефицитот во животниот циклус е финансиран: Колку многу младите и старите лица се зависни од нивните семејства, од државата или од нивните сопствени средства? Трансферите на националните сметки ја проучуваат редистрибуцијата на економскиот исход помеѓу старосните групи. Со помножување на набљудуваните старосно-специфични просеци на економските количини по глава на жител со соодветниот број на население добиваме мерка за вкупното производство и потрошувачка за секоја возраст и за волуменот на старосните реалокации. Проучувањето на негативниот дефицит во економскиот животен циклус на работоспособното население е од особена значајност. Сепак, некои односи помеѓу различните старости и економските состојби (со посебен осврт на потрошувачката и приходот на пазарот на трудот) се генерално валидни и релевантни. Децата и старите искусуваат подолги периоди на економска зависност бидејќи тие произведуваат помалку отколку што трошат, додека работоспособните лица произведуваат повеќе преку нивниот труд отколку што трошат. Со други зборови, младите и старите имаат дефицит во економскиот животен циклус додека работоспособните лица имаат вишок. Дефицитот во економскиот животен циклус е одржлив само со постоењето на меѓугенерациските трансфери и се објаснува со економските текови од старосните возрасти со вишок, кон старосните возрасти со дефицит (Zannella and Caselli, 2012, p.1). Според Zannella and Caselli (2012) овие економски текови се посредувани од страна на приватниот и јавниот сектор. Јавниот сектор ги пренаменува средствата имплементирајќи ги законите и регулативите на локално, регионално и национално ниво, при што програмите за образование, пензии и здравствена грижа се значајни примери, додека пак прераспределбите на приватниот сектор се посредувани од институции како што се семејството, приватните добротворни организации, невладините организации и другите приватни институции. Според тоа, идните промени во старосната структура на населението ќе имаат длабоки последици врз одржливоста на јавниот систем и економијата генерално. Староста е

⁹⁶ Трансферот се дефинира како „некоја трансакција во која некое лице обезбедува некое добро, услуга или средство на друго лице без да добива од второто лице било какво добро, услуга или средство за возврат“ (усвоена дефиниција од SNA, 2009).

многу значајна карактеристика на лицето и го одредува неговото т.е. нејзиното економско однесување (Sambt and Malacic, 2013). Според Busemeyer et al. (2009) опциите за меѓугенерациските трансфери прилично се објаснети од позицијата на поединецот во економска смисла т.е. од неговите, или нејзините приходи и /или потребата за јавни трансфери⁹⁷. Тие го прошируваат овој концепт и ѝ доделуваат порелевантна функција на староста, т.е. ја концептуализираат староста низ различните фази на животниот циклус (образованието, учеството на пазарот на труд, пензионирањето). Тенденцијата да се поддржат специфичните бенефиции зависи од социо-економската позиција на поединецот, т.е. од неговите приходи и како што истакнуваат Busemeyer et al.(2009), тоа исто така зависи и од староста во која се наоѓа поединецот во животниот циклус, која што исто така ја одредува веројатноста на поединецот да биде корисник на бенефиции или не.

Според Lindh (2012) во еден свет со радикални промени на старосната структура и пролиферација на нови интегрирани семејни модели како и со зголемениот број на имигранти институциите за меѓугенерациски проток ќе бидат под силен притисок за промени. Институционалните уредувања вклучувајќи го системот на социјална заштита, уредувањето на пазарот на трудот, исто како и целокупните економски перформанси во земјата во длабока мера ќе ги обликуваат овие профили на животни циклуси (Prskawetz and Sambt, 2012, p.4). Според овие автори, индивидуалните карактеристики на продуктивноста, стареењето и сл. исто така ќе ги одредуваат старосните профили на потрошувачка и производство во економскиот животен циклус.

4.5.2.Модел за проекции на меѓугенерациските трансфери: Република Македонија

Моделот за проекции на меѓугенерациските трансфери, кој што е прикажан во овој дел е подобрен и надграден (користејќи ново од 2008 година базирано 'конвергентно' сценарио од проекциите на населението од Еуростат) и беше проширен до 2050 година за 27 земји членки на ЕУ. Моделот беше применет претходно на тогашните 15 земји членки на ЕУ и беше развиен на макроекономско ниво. Последната необјавена верзија на моделот презентираан на Меѓународната конференција за населението во 2005 година во Турс, Франција беше проширен со вклучување на ЕУ-25 земји. Сите овие модели ги интегрираат неопходните клучни елементи за да ја оценат

⁹⁷ Повеќе: Wilkoszewski, H. (2009). "Age Trajectories of Social Policy Preferences Support for Intergenerational Transfers from a Demographic Perspective", MPIDR Working paper WP 2009-034, p.8-9

финансиската одржливост на пензискиот систем и се базирани на истиот принцип: системот на PAYG (тековно финансирање) е во еквилибриум ситуација кога постои баланс помеѓу вкупните придонеси за пензии и вкупните бенефиции добиени од страна на пензионерите (Gil Alonso, 2009, p.125). Ако бројот на пензионерите се зголемува како резултат на стареењето, волуменот на пензиите ќе се зголеми и во системот ќе се јават потешкотии, освен ако другите променливи на моделот не се променат за да го променат финансискиот еквилибриум. Според Gil Alons (2009) овие променливи се: бројот на (автохтоно население или имигранти) вработени луѓе, просечната возраст за излегување од пазарот на трудот, т.н. сооднос на трансферот и пропорција на БДП што се троши за пензии. Моделот ги користи демографските проекции од Еуростат (конвергентно сценарио) за периодот од 2008-2050 година за да ја предвиди идната еволуција на пензионерите. Ова е иницијалниот инпут на моделот. Се проучуваат импликациите од стареењето врз балансот помеѓу придонесите и бенефициите (држејќи ги останатите фактори непроменети). Исто така се проучуваат и потребните промени во другите клучни параметри на моделот за да се обезбеди еквилибриум помеѓу вкупните придонеси за пензии и вкупните добиени бенефиции во текот на анализираниот период. На овој начин, моделот обезбедува увид како импликациите од стареењето може да бидат ублажени со проучување на можните еволуции на факторите како што се: зголемување на ефективната возраст за пензионирање (што примарно води кон помал број на пензионери и според тоа до помалку трошоци за пензии и може секундарно да го зголеми бројот на вработени луѓе и последователно на тоа вкупните придонеси), намалување на нивото на пензии (и според тоа на трошоците), зголемување на бројот на луѓето што работат или преку имиграција или со пораст на стапките на вработување и нивната продуктивност (што имплицира на зголемување на вкупните придонеси) и конечно зголемување на нивните просечни придонеси за пензискиот систем. Овие мерки на компензација се исходите на моделот. Во продолжение ги објаснуваме постулатите на овој модел според елаборирањата на Gil Alons (2009, p.126-127). На макроекономско ниво, финансирањето на пензиите е прашање на редистрибуцијата на БДП од оние кои се економски активни и вработени, кон оние кои се веќе пензионирани. Пензискиот систем може да биде опишан дека е во еквилибриум кога волуменот на наплатените придонеси од работниците е еднаков на износот на пензии што се исплаќаат на пензионерите лица.

Волуменот на придонесите = волуменот на пензии , или

$$GDP \cdot c = R \cdot p , \quad (4.29)$$

каде што GDP = бруто домашен производ, c = учеството од бруто домашниот производ за финансирање на пензиите, R = бројот на пензионирани лица, p = просечната пензија.

$$\text{Равенката (4.29) е исто еквивалентна на: } E \cdot GDP/E \cdot c = R \cdot t \cdot GDP/E, \quad (4.30)$$

каде што, E = бројот на вработените лица (во еквивалент на полно работно време), т.е. луѓето што го произведуваат БДП од кои што пензиите се финансираат, GDP/E = просечен бруто домашен производ по вработено лице (БДП поделен со бројот на вработени лица), t = соодносот на трансфери, дефинирано овде како сооднос на просечната пензија во однос на просечниот бруто домашен производ по вработен ($t = p / (GDP/E)$). Равенката (4.30) може да биде поедноставена понатаму и еквивалентна на:

$$E \cdot c = R \cdot t, \quad (4.31)$$

каде што бројот на пензионирани лица (R), бројот на вработени лица (E) и уделот на пензиските бенефиции во процент од GDP (c) е познат за било која поединечна година, t може да биде пресметан за иницијална година во моделот за проекции претпоставувајќи го еквилибриумот помеѓу трошоците и приходите.

$$t = E/R \cdot c. \quad (4.32)$$

Во овој модел, одржливоста на пензиите се постигнува кога вкупните ресурси се еднакви на вкупните трошоци на макроекономско ниво во текот на разгледуваниот период и во оваа рамка, не е релевантно дали пензиските шеми се базирани на системот со тековно финансирање (PAYG) или се финансирани шеми.

Понатаму ги претставуваме следните претпоставки врз кои е заснован моделот (Gil Alonso, 2009):

- Пензиските шеми се претпоставува дека се во финансиски еквилибриум во почетната година. Според тоа, сите финансирања треба да бидат поврзани со оваа година како референтна точка.

- Единствениот надворешен шок што доведува до дисбаланс на системот се претпоставува дека е промената во бројот на пензионирани лица (дефиниран како број на лица што се на возраст над просечната возраст за излегување од пазарот на трудот во секоја земја) должејќи се на стареењето на населението.

- Податоците за населението според старост за периодот од 2008-2050 година се земени од демографските сценарија на Еуростат (конвергентно сценарио).

Методологијата на овие проекции се базира на претпоставката дека социо-економските и културните разлики помеѓу земјите членки на ЕУ ќе избледат на многу долг рок (во овој случај до 2150 година). Ако овие тесни разлики се однесуваат на демографските придвижувачи, тогаш претпоставката имплицира дека демографските показатели се конвергентни. Две различни конвергентни сценарија биле развиени од страна на Еуростат: со миграции и без миграции од 2009 година па натаму (според тоа порастот на населението и структурата на населението се детерминирани само од раѓањата и умирањата). Второто (без миграции) се преферира и се користи во моделот, исто како што бројот на (вработените) имигранти (и нивните потомци) компензираат за стареењето и тоа е еден од главните исходи на моделот. Како и да е, пореалистичното сценарио со миграции исто така се користи за да се споредат резултатите и да се оцени компензаторскиот ефект од предвидените нивоа на морталитетот според Еуростат.

- **E**, бројот на вработените лица што придонесуваат за пензискиот систем, се пресметува со еквивалентот на полно работно време (FTE). Тие се пресметуваат за секоја земја со множење на бројот на луѓето што работат со скратено работно време, тоа е соодносот на просечниот број на вообичаени часови работа неделно од оние што работат со скратено работно време, во однос на просечниот број на вообичаено работни часови во неделата на вработените со полно работно време. Овој сооднос е околу 0.5, но значајни варијации постојат помеѓу државите. Резултирачките слики, плус бројот на лица кои што моментално работат со полно работно време, ни го даваат вкупниот број на еквивалентот на вработените. Стапките на FTE ни обезбедуваат подобро и поспоредливо увидување (проникнување) на состојбите помеѓу земјите и во текот на времето за способноста на вработените лица да го создадат богатството и да придонесуваат за финансирањето на пензиските системи.

- **c**, учество од БДП за финансирање на пензиите, се пресметува од вкупните трошоци за стара возраст и бенефициите за продолжениот животен век, како што е дадено од базата на Еуростат.

- **R**, пензионираното население, се претпоставува дека е делот од населението над просечната ефективна возраст за пензионирање (ERA, како што се дефинира од страна на Еуростат: просечна возраст за напуштање на пазарот на трудот, пондерирано со веројатноста за повлекување од пазарот на трудот). Оваа претпоставка е прифатлива бидејќи повеќето од старите лица всушност имаат директни или индиректни права за пензии. Просечната ефективна возраст за пензионирање се пресметува за секоја земја од страна на Еуростат. Индикаторот наречен „просечна возраст за излегување од

работната сила, пондериран со веројатноста за повлекување од пазарот на трудот“ може да се види од ЕУ податоците од Анкетата за работна сила кај специфичните стапки на активност според старост.

- t соодносот на трансфери е еднаков на $E/R \cdot c$ кога системот е во еквилибриум (да се види равенката 4.32) и обезбедува прокси мерење за да се оцени еволуцијата на релативното ниво на пензија. Тоа е слично со нето-стапката за замена користена во други модели, која што е сооднос на просечната пензија во однос на просечната плата. Како и да е t го дава односот на просечната пензија во однос на просечниот бруто домашен производ по вработено лице, што е директна мерка за продуктивноста и t може да се намали бидејќи просечната пензија се намалува или поради тоа што продуктивноста се зголемува. Според тоа, одржувањето на релативното ниво на просечната пензија имплицира дека апсолутното ниво на просечната пензија треба да еволуира со исто темпо како и продуктивноста.

- Како што моделот претпоставува дека БДП целосно го произведуваат вработените лица и дека пензиите се дистрибуираат помеѓу пензионираното население (дефинирано во R), тој не ги зема предвид луѓето кои не се ниту вработени ниту пензионирани. Оттука се претпоставува дека овие луѓе ниту придонесуваат ниту чинат нешто во однос на БДП, иако некои од нив може да имаат бенефиции од различни форми на владини трансфери и невработените лица кои наметнуваат некои трошоци, намалувајќи ги придонесите за пензискиот систем. Некој покомплициран модел би можел да го инкорпорира влијанието на другите форми на владини трансфери и социјални политики, на пример придонеси и трошоци за здравствена грижа, кои се дистрибуирани низ старосните групи на сличен начин како и пензиите, или бенефициите за невработените.

За Македонија беше оценет модел од обликот прикажан во равенката (4.32) т.е. (4.33) подолу, врз основа на она што го елабориравме во еден дел и претходно, со одредени модификации, фокусирајќи се конкретно на прокси мерењето т.е. посредното мерење на еквилибриумот на пензискиот систем за да ја оцениме одржливоста на соодносот на трансфери. Ова беше и цел на ова истражување и на основа на овој модел беа направени проекции за соодносот на трансферите т.е проекции за одржливоста т.е. еквилибриумот на пензискиот систем во Македонија сè до 2060 година.

$$t = E/R \cdot c, \quad (4.33)$$

каде што t = соодносот на трансфери. Соодносот на трансфери = t , како што беше дефинирано претходно, го претставува соодносот на просечната пензија во однос на

просечниот бруто домашен производ по вработен ($t = p / (GDP/E)$). На тој начин, за целите на ова истражување беше пресметан и соодносот на трансфери за периодот од 1992-2015 година за Македонија. R =бројот на пензионирани лица, E = бројот на вработени лица (осигуреници), c е уделот на бенефициите за пензии во процент од БДП. Податоците за R , E и за c се познати и беа преземени од Фондот за ПИОМ за периодот од 1992-2015 година. Беше пресметан и односот E/R за периодот од 1992-2015 година и сите овие показатели беа искористени за да се оцени динамичен регресионен модел за соодносот на трансфери. Потоа, сè до 2060 година беа пресметани идните движења на c , E , R како и E/R врз основа на константните претпоставки за движењето на нивните стапки на пораст за периодот од 1992-2015 година. Понатаму, врз основа на претходно оценетиот динамичен регресионен модел и врз основа на идните пресметани вредности базирани на варијантата за константни претпоставки за движењето на E/R и c до 2060 година беа направени проекции за идните вредности на t (соодносот на трансфери) до 2060 година. Значи, врз основа на добиените податоци од оценетиот динамичен модел во табелата (4.3) за соодносот на трансфери t ($\log TE$) и оценетите параметри за C , c ($\log CE$), E/R ($\log ER$) и $AR(1)$ и врз основа на варијантата за константните движења на овие показатели сè до 2060 година беа добиени динамични проекции за идните вредности за t (соодносот на трансфери) сè до 2060 година. Оценетиот динамичен модел е прикажан во равенката (4.34). Добиените проекцирани вредности за t (соодносот на трансфери) за периодот од 2016-2060 се прикажани во графиконите (4.4) и (4.5).

$$\log(\widehat{TE}) = -1.2896 + 1.3280 CE_i + 1.6565 ER_i + 0.2690 TE_{t-1} \quad (4.34)$$

(0.8164) (0.3419) (0.1495) (0.2038)

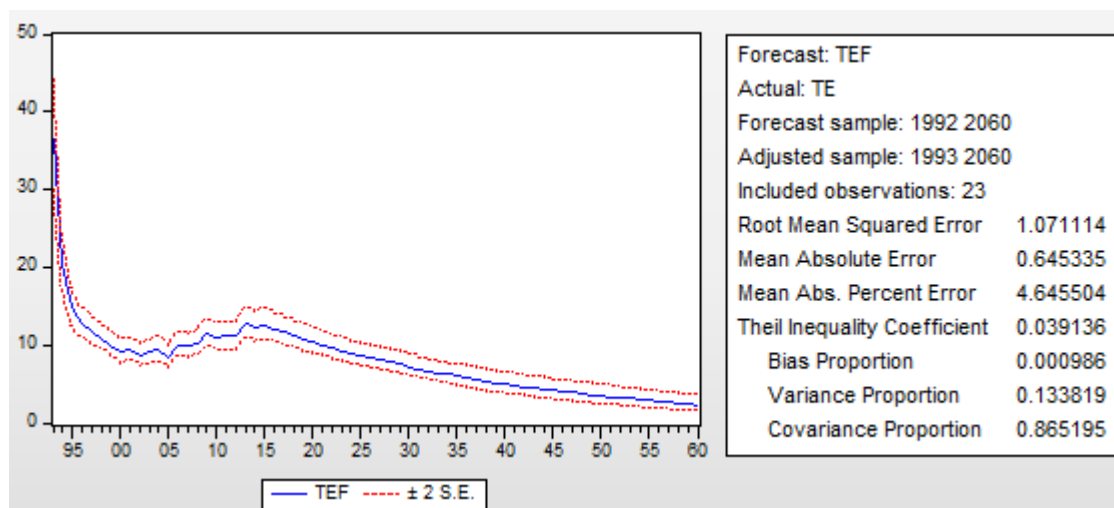
Табела 4.3: Модел за соодносот на трансфери во Р Македонија, 1992-2015

Dependent Variable: LOG(TE)
 Method: ARMA Conditional Least Squares (Marquardt - EViews legacy)
 Date: 07/24/16 Time: 15:12
 Sample (adjusted): 1993 2015
 Included observations: 23 after adjustments
 Convergence achieved after 11 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.289584	0.816424	-1.579551	0.1307
LOG(CE)	1.328012	0.341905	3.884158	0.0010
LOG(ER)	1.165652	0.149501	7.796952	0.0000
AR(1)	0.269015	0.203825	1.319833	0.2026
R-squared	0.958750	Mean dependent var	2.448139	
Adjusted R-squared	0.952237	S.D. dependent var	0.321924	
S.E. of regression	0.070356	Akaike info criterion	-2.313732	
Sum squared resid	0.094049	Schwarz criterion	-2.116255	
Log likelihood	30.60792	Hannan-Quinn criter.	-2.264067	
F-statistic	147.2022	Durbin-Watson stat	2.264790	
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted AR Roots	.27			

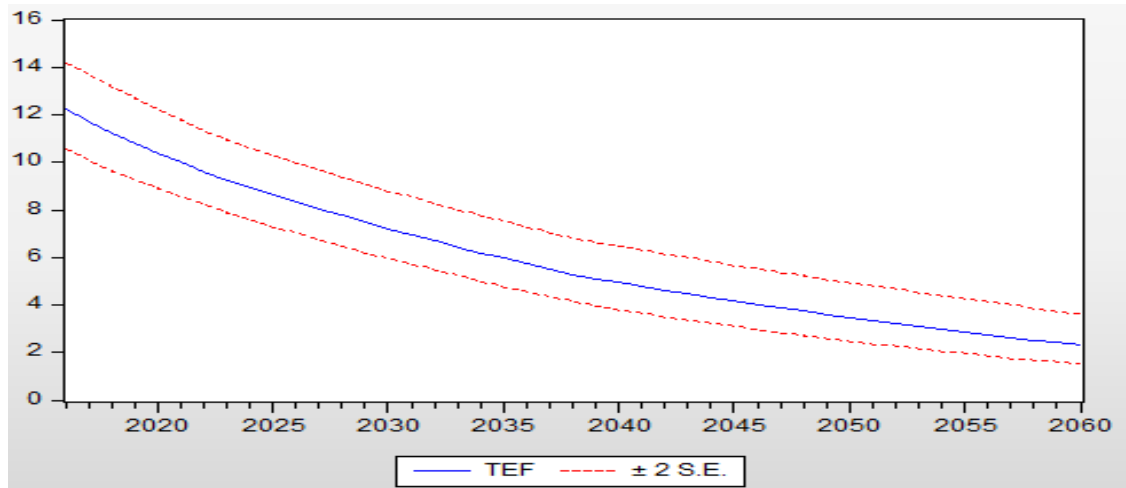
Извор:Приказ на авторот

Графикон 4.4:Проекции за сооднос на трансфери во Р Македонија, 1992-2060:



Извор:Приказ на авторот

Графикон 4.5:Проекции за сооднос на трансфери во Р Македонија, 2016-2060



Извор: Приказ на авторот

Феноменот на намалување на соодносот на трансфери во Македонија за наредниот период се претпоставува дека ќе биде под влијание на намалувањето на просечните пензии во однос на нето-платите и на зголемувањето на продуктивноста и забрзаниот економски раст во наредниот период. Како што може да се забележи од табелата (4.4) соодносот на трансфери ќе се намалува интензивно почнувајќи од 2025 година па натаму. Откако направивме проекции за t (соодносот на трансфери), согласно равенката (4.33) продолживме со понатамошни моделирања и проекции за да можеме да ја пресметаме одржливоста т.е. еквилибриумот на пензискиот систем во Македонија сè до 2060 година што е и една од главните цели на нашето истражување. За таа цел, понатаму најпрвин оценивме ARMA модели за c (уделот на бенефициите како процент од БДП) и за E/R (соодносот помеѓу пензионерите и осигурениците) и потоа врз основа на овие модели направивме динамични проекции за идните движења на c и E/R сè до 2060 година. ARMA моделите се применуваат на стационарни временски серии. Се смета дека со ваквите униваријантни временски серии понекогаш може да се добијат поточни предвидувања отколку со некој каузален модел. Користејќи го ADF и KPSS тестот утврдивме 1 единечен корен и кај двете променливи. Бидејќи соодветната p -вредност на Ljung-Box статистиката за временски задоцнувања до 28 е 0.610 и 0.052 респективно и бидејќи овие вредности се поголеми од нивото на значајност, 0.05, ја прифаќаме нултата хипотеза и за двете серии дека резидуалите се однесуваат како процес на бел шум⁹⁸. И кај двата модели, за c и за E/R коефициентот на наклон е статистички различен од нула. Моделите ги оценивме со следниот облик:

⁹⁸ Повеќе за функциите на Автокорелација и парцијална корелација да се види: Ристески, С., Тевдовски, Д., и Трпкова, М (2012). „Вовед во анализата на временските серии, со примена на Minitab и Eviews“. Економски факултет-Скопје, стр.316-317

$$Y_t = u_t + \theta_1 u_{t-1}, \quad (4.35)$$

каде што u_t е процес на бел шум, θ_1 е константата, која што е непознат параметар кој што ќе се оцени и која што е помножена со случајниот шок од временската точка u_{t-1} . Променливата Y_t (уделот на бенефициите за пензии како процент од БДП и соодносот осигуреници-пензионери респективно) се смета за стохастичен процес и целата временска серија со опсервациите на Y_t се реализација на тој процес. За c (уделот на бенефициите за пензии како процент од БДП) оценивме MA(1) авторегресивен процес на подвижни средини од прв ред како што го прикажуваме според изразот во равенката (4.35). Добиената вредност на ADF тестот -9.132 беше пониска од критичната вредност на t тестот на 5% значајност -3.004 во корист на I(1) и со тоа исто така ја прифативме хипотезата за постоење на 1 единечен корен во нашата стационарна серија за уделот на бенефициите за пензии како процент од БДП. Инверзниот корен за нашиот MA(1) модел за c е 0.66, помал од 1, што е исто така услов за стационарност. Нашиот модел MA(1) за c го исполнува и условот за инвертибилност бидејќи $|\theta_1| < 1$. Ваквиот MA(1) процес е познат како процес на подвижни средини од бесконечен ред и се означува со MA(∞). Оценетиот модел за c го доби обликот прикажан во равенката:

$$\widehat{CE}_t = -0.1261 + u_t - 0.6565 u_{t-1}. \quad (4.36)$$

(0.0932) (0.1684)

За E/R (соодносот помеѓу пензионерите и осигурениците) тестиравме дали ER_t со прв диференцијал I(1) и со отсечок во моделот е стационарен процес. Добиената вредност на KPSS (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin) тестот 0.566 беше поголема од критичната вредност на t -тестот на 5% значајност 0.463 и со тоа ја отфрливме нултата хипотеза за стационарност и ја прифативме алтернативната дека имаме 1 единечен корен. Понатаму, оценивме MA(1) модел, каде што рестрикциите за параметрите ги изведовме на сличен начин како и во претходниот случај со MA(1) моделот, со таа разлика што овде најприн користевме логаритамска трансформација, а потоа ја диференциравме временската серија со цел да стане стационарна. Авторегресивниот MA(1) процес на подвижни средини за E/R се прикажува на истиот начин како и во равенката (4.35). Инверзниот корен за моделот на E/R е помал од 1, т.е. изнесува -0.52, со што беше исполнет условот за стационарност и кај овој модел. Исто така и овој MA(1) модел за E/R го исполнува условот за инвертибилност бидејќи $|\theta_1| < 1$. Оценетиот модел за E/R го прикажуваме:

$$\nabla \ln ER_t = -0.0149 + u_t + 0.5242u_{t-1} \quad (4.37)$$

(0.0180) (0.1888)

Откако претходно ги добивме проекцираните вредности за соодносот на трансфери (t) со помош на динамичниот регресионен модел (графикон 4.4 и графикон 4.5) сè до 2060 и откако ги добивме проекцираните вредности за c и E/R со помош на ARMA моделите понатаму ја оценивме одржливоста на пензискиот систем во наредниот период сè до 2060 година. Проценката за одржливоста на пензискиот систем беше базирана на принципот што го спомнавме погоре дека системот на PAYG е во еквилибриум ситуација кога постои баланс помеѓу вкупните придонеси за пензии и вкупните бенефиции добиени од страна на пензионерите. Ако бројот на пензионерите се зголемува како резултат на стареењето, волуменот на пензиите ќе се зголеми и во системот ќе се јават потешкотии. Од проекциите прикажани во табелата (4.4) подолу може да се забележи дека не постои баланс или еквилибриум помеѓу вкупните придонеси за пензии и вкупните бенефиции добиени од страна на пензионерите набљудувано за периодот 1994-2060 година. Освен во 1992 и во 1993 година, кога забележуваме позитивен баланс, во овие две години наплатените придонеси од работниците биле поголеми од добиените пензиски бенефиции од страна на пензионерите, за сите останати години до 2015 година и понатаму според добиените податоци од проекциите сè до 2060 година се забележува негативен баланс. Ова ни покажува дека Фондот и понатаму ќе продолжи да работи во дефицит кој ќе се намалува на долг рок, а тоа пак значи дека прилично голем дел од трошоците за пензии и понатаму ќе бидат покривани од страна на Буџетот се до 2035-2040 година. Според добиените проекции веќе од 2040-2045 до 2060 година се забележува значителен тренд на стабилизирање и придвижување кон достигнување финансиски еквилибриум, кога се очекува дека волуменот на наплатените придонеси од работниците ќе се приближува кон износот на пензии што се исплаќаат на пензионираните лица. Со тоа автоматски се очекува дека и помала пропорција од Буџетот ќе се одвојува за пензиски трошоци, кога исто така се очекува дека бројот на пензионери ќе се намали за разлика од претходните декади. Така, веќе во 2050 година се очекува значително намалување (повеќе од двојно намалување) на дефицитот споредено со периодот до 2020 или 2030 година, а според проекциите, веќе во 2060 година се насетува постигнување на еквилибриум т.е. рамнотежа на наплатените придонеси од работниците со добиените пензиски бенефиции од страна на пензионерите, разликата е намалена повеќе од трикратно во однос на 2010-2025 година. Најоптимистички, во периодот 2060-2080 година се

очекува и позитивен баланс на пензискиот систем во Македонија. Секако, треба да се има во предвид дека овие проекции колку и да се точни и прецизни сепак очекувано е да претпоставиме дека ќе бидат под влијание на дадените економски услови и случајни фактори кои што пак ќе бидат во тесна поврзаност со демографските трендови во наредните декади.

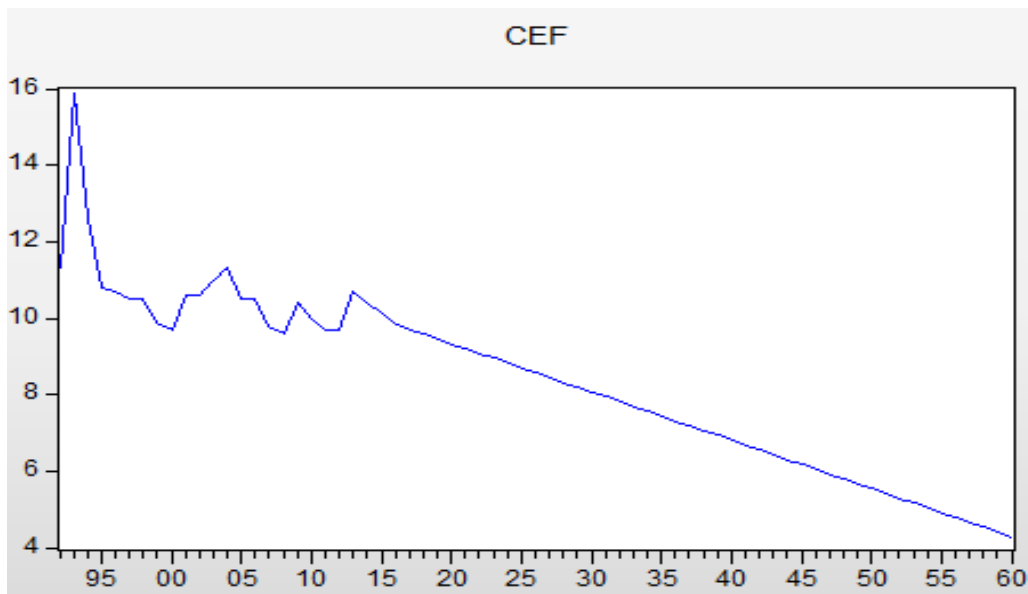
Табела 4.4: Проекции за одржливоста на пензискиот систем во Р Македонија, 1992-2060

година	t	E/R·c	разлика
1992	46.52	31.08	15.44
1993	39.4	38.01	1.39
1994	17.12	27.22	-10.1
1995	14.16	21.60	-7.44
2000	9.50	14.55	-5.05
2005	8.43	13.65	-5.22
2010	10.95	17.00	-6.05
2015	13.06	19.19	-6.13
2016	12.23	19.01	-6.78
2017	11.69	18.53	-6.84
2018	11.23	18.00	-6.77
2019	10.81	17.58	-6.77
2020	10.41	17.02	-6.61
2025	8.63	14.79	-6.16
2030	7.21	12.72	-5.51
2035	5.96	10.80	-4.84
2040	4.94	9.25	-4.31
2045	4.16	7.81	-3.65
2050	3.47	6.44	-2.97
2055	2.86	5.29	-2.43
2060	2.31	4.30	-1.99

Извор: Пресметки на авторот

Според податоците користени во проекциите, може да истакнеме дека параметарот 'с', (учеството на пензиите како процент од БДП) се задржал сосема стабилно во Македонија околу 10% во изминатите години и во периодот после 2015 година, според проекциите ќе се движи околу 10% до 2020 со умерено намалување. Намалувањето постепено ќе продолжи и после 2020 година достигнувајќи до 8% во 2030 година и веќе после 2030 година, па сè до 2060 година се очекува негово интензивно намалување, кога се очекува да се спушти под 6% во периодот 2046-2048, а во периодот од 2050-2060 година се очекува да се движи помеѓу 4% и 5%. Ова ги потврдува и нашите наоѓања во табелата (4.4) дека после 2040 година значително ќе се намалува пропорцијата за пензиски трошоци што ќе се одвојуваат од страна на Буџетот имајќи ја во предвид намалената пресметана разлика во табелата (4.4) согласно проекциите.

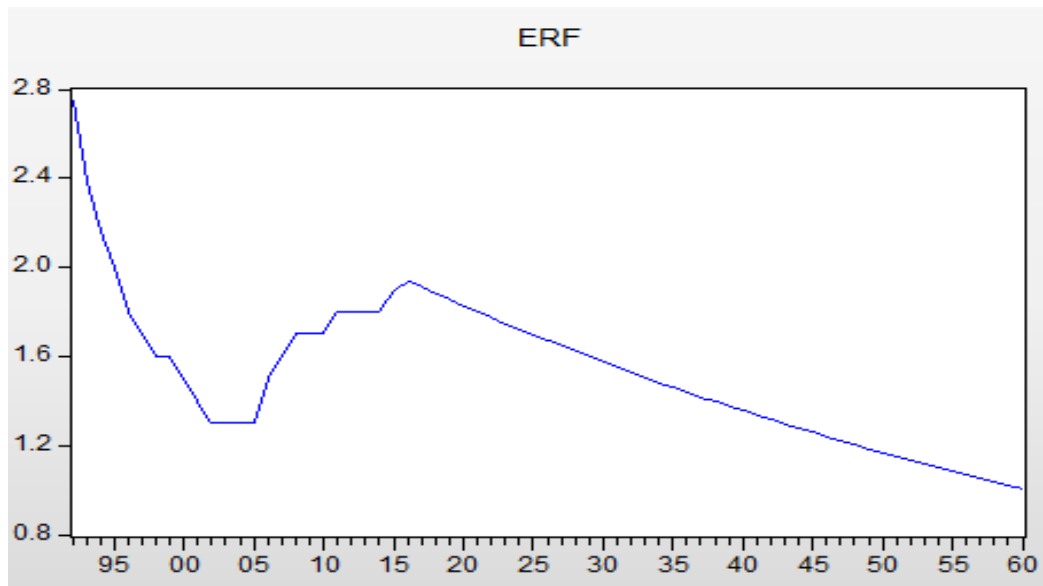
Графикон 4.6: Проекции на процентот од БДП за пензии во Р Македонија, 2016-2060



Извор: Приказ на авторот

Соодносот осигуреници и пензионери според проекциите се очекува константно да се намалува за целиот период од 2016 па сè до 2060 година. Како што може да се забележи од табелата (4.4), со интензивното намалување на соодносот на трансфери почнувајќи од 2025 година па натаму се очекува и неминовно и забрзано намалување на соодност на осигуреници и пензионери. Значително опаѓање се очекува после 2033 година кога соодносот осигуреници-пензионери ќе се спушти на 1.5, а пред 2050 година, т.е. околу 2048 година овој сооднос се очекува да биде 1.2 осигуреници на 1 пензионер, за да до 2060 година се достигне критичното ниво на соодносот од 1 осигуреник на 1 пензионер.

Графикон 4.7: Проекции за соодносот осигуреници-пензионери во Р Македонија, 2016-2060:



Извор: Приказ на авторот

4.6. Пензиски систем и трошоци за пензии: Проекции за трошоците, пензионерите, осигурениците и соодносот на осигуреници-пензионери во Република Македонија

Во ова поглавје ги објаснуваме карактеристиките и финансирањето на пензискиот систем во Македонија, со посебен осврт на реформите во пензискиот систем кои се случија во изминатиот период. Потоа без намера да дадеме прецизни предвидувања туку наместо тоа да го оцениме демографскиот ефект од стареењето врз балансот или еквилибриумот помеѓу пензиските трошоци, бројот на осигурениците и на пензионерите во наредниот период ќе оцениме Векторски модел за корекција на грешките (*VECM*). На крајот од ова поглавје ќе користиме посебни регресиони модели за да направиме проекции за пензионерите и проекции за соодносот на осигуреници-пензионери. Со помош на добиените резултати од некои од спроведените модели ќе ја потврдиме работната хипотеза на оваа докторска дисертација.

4.6.1. Општ вовед за пензискиот систем и трошоците за пензии

Како резултат на поголемото учество во работната сила од страна на жените и постарите, просечните трошоци за пензии во ЕУ според проекциите ќе се зголемат само од 10.4% од БДП во 2000 година на 13.6% околу 2040 година, со проектиран пад од 5.5% на 4.4% за Велика Британија и скоро удвојување за Шпанија од 12.6% на 24.84% (Rutkowski, 2008, p.25). Ваквото умерено проектирано зголемување за 30% на просечното ниво на трошоци за пензии во ЕУ се проценува како резултат на пониските

стапки на бенефиции (просечните бенефиции во однос на БДП по глава на жител) и на повисоките стапки на вработеност на населението на возраст од 15-64. Сепак, сосема е јасно дека ваквото скромно зголемување на просечните трошоци за пензии ќе подразбира промени во пензиските шеми и поттикнувања за зголемување на учеството на пазарот на труд и одложување на одлуките за пензионирање како и други мерки. Сите индустријализирани земји од неодамна ги ревидираа нивните пензиски системи, а некои всушност имаат поминато низ овој процес неколку пати. Покрај трошоците за здравствена грижа на постара возраст, пензискиот систем е исто така едно многу значајно прашање имајќи го во предвид зголемувањето на учеството на населението што се пензионира и што троши подолг временски период додека е во пензија и ова е случај со „pay-as-you-go“ системот т.е. со тековното финансирање на пензиите (Bengtsson and Scott, 2011, p.166). Со процесот на стареење на населението, опаѓањето на бројот на работниците како и со рапидниот пораст на оние на возраст за пензионирање и продолжениот животен век на пензионерите се поставува прашањето за „црвената линија“⁹⁹ во општеството. Како да се спречи доаѓањето на „црвената линија“ е главниот економски предизвик за многу држави. Според Bengtsson and Scott (2011) новиот концепт на пензискиот систем е дизајниран да ги држи вкупните трошоци за јавните пензии со фиксна стапка од околу 11 проценти од БДП, за да се одржува вредноста на пензиите од опаѓање во однос на приходот на другите старосни групи и учеството на пензионерите да остане стабилно на ниво од околу 18 проценти. Овие автори нагласуваат дека шведскиот систем на јавно финансирани пензии и здравствена заштита историски се поддржува во голем дел преку данокот од приход. Во периодите кога промените во старосната структура биле незначајни во Шведска, трошоците за пензии биле финансирани едноставно преку некое прилагодување на стапките на данокот. Иако постои движење за даночно хармонизирање, Шведска е моментално една од земјите членки на ЕУ со највисоки стапки на даноци.

4.6.2. Карактеристики и финансирање на пензискиот систем во Република Македонија: Тенденции и проекции

Правото на социјално осигурување, а во тие рамки и на пензиското и инвалидското осигурување е едно од основните права на граѓаните. Пензиите се дизајнирани да ги заменат платите кога лицата се стари и не можат да работат

⁹⁹ Поимот „црвена линија“ подразбира зголемување на буџетот за социјална сигурност, финансиска одржливост на пензискиот систем и зголемување на трошоците во здравствениот систем

продуктивно. Пензиското и инвалидското осигурување во Македонија како дел од социјалното осигурување постои повеќе од 60 години. Во изминатиот период, пензискиот систем во Македонија беше тековно финансиран. Според ваквиот начин на тековно финансирање, пензионерите зависат од идните генерации. Системот на пензиско и инвалидско осигурување е воспоставен со цел граѓаните да ја обезбедат својата материјална и социјална сигурност при настапување на ризиците старост, инвалидност и смрт. Во услови на постоење на повеќеслоен пензиски систем, правото на пензија, зависи од обемот и времето на вложување во пензиското и инвалидското осигурување, односно плаќањето на придонес на остварената плата (Пејковски, 2009, стр.88). Средствата за пензии кои се кумулираат во пензиските фондови се прибираат на различни начини, најзначаен извор се придонесите за пензиско осигурување. Во многу земји добар дел од средствата во пензискиот фонд се издвојуваат од Буџетот. Законот за пензиско и инвалидско осигурување со кој за прв пат автономно се уредуваат односите и правата од пензиското и инвалидското осигурување, а кој се применува од 1 јануари 1994 година е донесен во декември 1993 година (Пејковски, 2009). После 1993 година направени се неколку измени и дополнувања на овој Закон. Со Законот се уредува задолжителното пензиско и инвалидско осигурување на работниците во работен однос и на физичките лица кои вршат дејност, како и посебните услови под кои одделни категории на осигуреници ги остваруваат правата од пензиското и инвалидското осигурување. Со измените на Законот во март 2000 година се поставуваат и основите на капитално финансираното пензиско осигурување, а во мај 2002 година донесен е Закон за задолжително капитално финансирано пензиско осигурување кој го уредува ова осигурување, како и основањето и работењето на пензиски фондови и друштва за управување со пензиски фондови, како дел од системот на пензиско и инвалидско осигурување. Средствата за остварување на правата од пензиското и инвалидското осигурување ги обезбедуваат работодавците и лицата осигурани според Законот за ПИО. Доброто функционирање на пензискиот систем во било која земја е од општ интерес, бидејќи тоа може да го помогне или ограничи економскиот развој на државата. Пензионерите претставуваат значаен дел од вкупното население, па оттаму стареењето на населението е проблем кој што треба да се следи. Подолгиот животен век ја менува структурата на населението, зголемувајќи го бројот на постарите лица во вкупното население, а со тоа и бројот на пензионерите во системот и времето на користење на пензијата. Неповолната демографска структура може да имплицира на понатамошно зголемување на трошоците за пензии. Трошоците

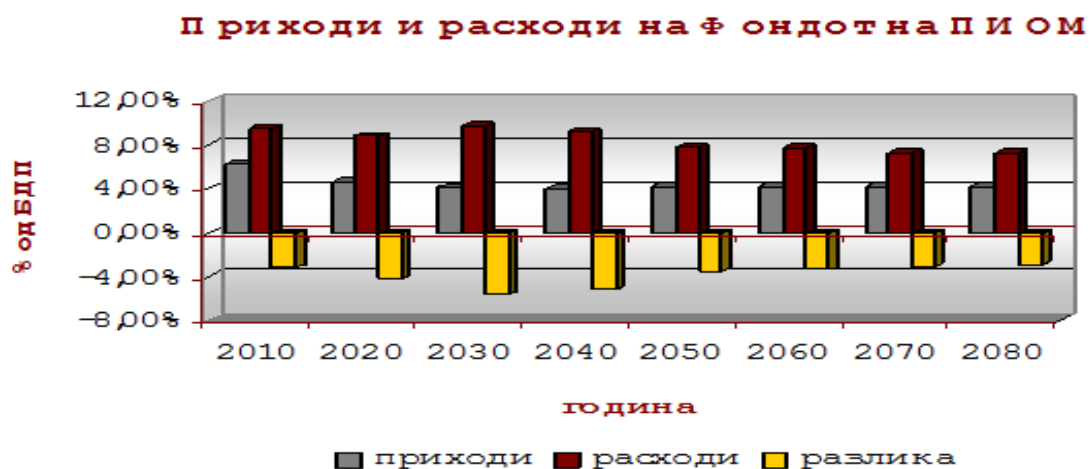
за пензии изразени како процент од бруто домашниот производ се показател за тоа колку е скап пензискиот систем на една држава. Пензискиот систем во Македонија во последните години е под зголемен финансиски притисок. Идните приходи и расходи на Фондот зависат од многу демографски и економски фактори, како што се: морталитетот, фертилитетот, инвалидноста, работната сила, невработеноста, просечните плати, инфлацијата итн.¹⁰⁰ Според Пејковски (2009) стареењето на населението, зголемувањето на невработеноста, евазијата на придонесите како и неповолниот развој на пазарот на труд се причините кои што доведоа до зголемување на бројот на пензионерите, намалување на соодносот осигуреници-пензионери и дефицит на Фондот. Од друга страна, неповолните промени во економијата и насоките на нивниот развој директно влијаат на намалување на стапката на активност на населението и структурата на работната сила, а со тоа и на осигурениците на долг рок. Системот со тековно финансирање (PAYG), каков што е и нашиот е многу чувствителен на соодносот помеѓу осигурениците и пензионерите, бидејќи има опасност од недостаток за исплата на ветерните пензии заради недоволните средства од тековните осигуреници. Со цел да се постигне финансиска одржливост на пензискиот систем, на долг и на краток рок, како што спомнавме и претходно во периодот од 1994-2000 година, многу значајни параметарски реформи беа имплементирани. Интервенциите во пензискиот систем вклучуваа зголемување на возраста за пензионирање, пресметување на пензиите врз основа на платите од целата работна кариера, индексација на пензиите и сл. (Apostoloska, Tozija and Lozanoska, 2009, p.4). Сите овие реформи значае рационализација на системот на тековно финансирање и во исто време подготовка за дополнување на системот на тековно финансирање со капиталната компонента, со цел да се обезбеди долгорочна стабилност на пензискиот систем. Така, сега реформируваниот пензиски систем претставува трестолбен пензиски модел: задолжително пензиско и инвалидско осигурување врз основа на генерациска солидарност (прв столб); задолжително капитално финансирано пензиско осигурување (втор столб)¹⁰¹; доброволно капитално финансирано пензиско осигурување (трет столб) (Пејковски, 2009, стр.88). Последователно, од јануари 2006 година, вториот столб стана оперативен со првите плаќања на придонесите на индивидуалните сметки и нивно

¹⁰⁰ Извор: Фонд на пензиско инвалидско осигурување на Македонија. (2014). Актуарски извештај, стр.5

¹⁰¹ Осигурениците кои ќе преминат во новиот повеќестолбен систем, ќе примаат еден дел од пензијата од првиот столб и еден дел од пензијата од вториот столб. Средствата кои се акумулирани на индивидуална сметка во вториот столб ќе може да се добијат како пензиски ануитети или програмирани повлекувања, што подетално треба да биде регулирано со посебен закон.

инвестирање (Apostoloska, Tozija and Lozanoska, 2009). Стапката на придонес за првиот столб изнесува 21.2% од бруто-платата за осигурениците кои ќе останат во системот со еден столб, а 13.78% од бруто-платата за осигурениците кои ќе преминат во новиот систем со два столба, осигурениците кои ќе бидат вклучени во новиот систем ќе плаќаат придонес за вториот столб во висина од 7.42% од бруто-платата (Пејковски, 2009, стр.92). Средствата за пензиско и инвалидско осигурување и правата од пензиско и инвалидско осигурување во рамките на првиот столб се обезбедуваат, односно се остваруваат во Фондот на пензиско и инвалидско осигурување на Македонија. Проекциите на реформиранiot пензиски систем покажуваат дека Фондот ќе работи со дефицит кој ќе се намалува на долг рок за разлика од проекциите на нерформиранiot пензиски систем кои покажуваат континуиран раст на дефицитот и можна несолвентност на Фондот (Пејковски, 2009, стр.98). Дефицитот на Фондот на ПИОМ се состои од две компоненти: дефицит заради одлив на придонеси во вториот столб и структурен дефицит на Фондот кој се јавува заради неурамнотеженост на тековните приходи со расходи.

Графикон 4.8: Приходи и расходи на Фондот на ПИОМ



Извор: Пејковски, Ј.и Миладинов, Г.(2011),стр.123

Овој нов пристап, инициран со овие реформи е во спротивност со практиките кои беа воспоставени во текот на претходните декади. Ваквите практики подразбираа институционални мерки, намалување на просечната возраст за пензионирање и порано напуштање на пазарот на трудот. Беше дозволена практиката и примената за рано пензионирање благодарение на дарезливите отпремнини за предвремено пензионирање, исплата на бенефиции за невработените над 55 години старост наместо

нивно барање на работа и сл. Овие мерки беа воведувани со цел да се намали вишокот на работници по брз пат без генерирање на немири во индустриите.

4.6.3. Проекции за трошоците за пензии, осигурениците и пензионерите во Република Македонија, примена на VEC моделот

Во голем дел од земјите членки на ЕУ веќе постојат многу софистицирани модели за предвидување на трошоците за пензии кои што водат сметка за специфичностите на националните пензиски системи. Меѓутоа, многу е тешко да се прават споредби помеѓу земјите врз основа на разликите во моделите кои се користат, особено во поглед на нивните структури и базични претпоставки и секако на различните видови на пензиски системи што постојат низ земјите во ЕУ. Неколку обиди се направени во минатото, базирани на аналитичките модели и користени се проекции во неколку земји за да се обезбеди заедничка рамка на европско ниво. Меѓутоа, нивната комплексност и недостатокот за споредливост помеѓу земјите ја ограничуваат употребата на нивните резултати. Еден предлог за да се надмине оваа пречка според Gil Alons (2009, p.125) е дефинирањето на модел што користи поедноставени претпоставки. Така, според него, нема потреба да се дадат прецизни предвидувања за пензиските трошоци, туку наместо тоа да се оцени демографскиот ефект од стареењето врз балансот помеѓу придонесите и бенефициите, држејќи ги сите други фактори непроменети. Во таа насока во продолжение ќе оцениме Векторски модел за корекција на грешките (VECM) за да го утврдиме еквилибриумот помеѓу осигурениците, пензионерите и трошоците за пензии за подолг период во иднина. Пред да го оцениме овој модел, со помош на Johansen тестот за коинтеграција откривме дека бројот на равенки на коинтеграција е 2. За да го спроведеме овој тест користевме сет на податоци од 1994-2015 година за 3 нестационарни $I(1)$ променливи: трошоци за пензии во милиони денари, број на пензионери и број на осигуреници. Податоците за овие променливи беа преземени од Фондот за ПИОМ. Спроведовме Johansen тест со точен број на задоцнувања за да ја елиминираме сериската корелација. Пред да го спроведеме Johansen тестот тестиравме дали нашите променливи се $I(1)$. Во прозорецот на овој тест имаме повеќе опции за различни претпоставки за детерминистичкиот тренд во моделот. Со селектирање на 0 за задоцнувањето и опцијата 2 дека податоците немаат детерминистички тренд и дека равенките на коинтеграција имаат отсечок, што индицира на константата C во табелата (4.5) е прикажан добиениот исход од спроведениот Johansen тест за коинтеграција. Engle и Granger (1987) укажуваат дека

некоја линеарна комбинација на две или повеќе нестационарни серии може да биде стационарна¹⁰². Ако таква комбинација на линеарна стационарност постои, за таквите нестационарни временски серии се вели дека се коинтегрирани. Комбинацијата на линеарната стационарност е наречена равенка на коинтеграција и може да биде интерпретирана како долгорочен однос на еквилибриум помеѓу променливите. Имаме два теста на Johansen, Trace и Maximum Eigenvalue тест и двата теста ни даваат исти резултати за нашиот случај. Најприн ја тестираме нултата хипотеза за нула равенки на коинтеграција наспроти алтернативната хипотеза од 1 или повеќе равенки на коинтеграција. Во првиот чекор, нултата хипотеза дека нема равенки на коинтеграција е отфрлена, следно тестираме за најмногу 1, наспроти најмногу 2 и така натаму се додека да ја отфрлиме нултата хипотеза. Во нашиот случај во табелата (4.6) двата теста на Johansen открија 2 равенки на коинтеграција и во двата теста.

Табела 4.5: Резултати од Johansen Cointegration тест

Date: 07/25/16 Time: 21:55
Sample (adjusted): 1995 2015
Included observations: 21 after adjustments
Trend assumption: No deterministic trend (restricted constant)
Series: OSIGURENICI PENZIONERI TROSOI
Lags interval (in first differences): No lags

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.884444	85.81624	35.19275	0.0000
At most 1 *	0.782315	40.49826	20.26184	0.0000
At most 2	0.332211	8.479459	9.164546	0.0673

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.884444	45.31798	22.29962	0.0000
At most 1 *	0.782315	32.01880	15.89210	0.0001
At most 2	0.332211	8.479459	9.164546	0.0673

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Извор: Приказ на авторот

Го оценивме VEC моделот користејќи $p=1$ (со интервал на задоцнување 0) и $r=2$ (што значи коинтеграција со 2 отсекоци, укажувајќи на константите) и како што

¹⁰² Види повеќе: QMS (Quantitative Micro Software), LLC, EViews 7 User's Guide II, 2010, p.685

спомнавме ја прифативме опцијата 2 во табелата за коинтеграција дека y_t податоците немаат детерминистички трендови и дека равенките на коинтеграција имаат отсечоци. Во табелата 4.6 се прикажани резултатите од моделот. Бидејќи нивоата на временските серии Y_t може да бидат нестационарни, Векторскиот модел на корекција на грешките (*VECM*) го прикажуваме на следниот начин:

$$\Delta Y_t = \Pi Y_{t-1} + \Gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta Y_{t-p+1} + u_t, \quad (4.38)$$

$$\text{каде } \Pi = \Pi_1 + \dots + \Pi_p - I_n \text{ и } \Gamma_k = -\sum_{j=k+1}^p \Pi_j, \quad k=1 \dots p-1$$

Y_t содржат нестационарни $I(1)$ компоненти на временските серии. Со цел, случајната грешка u_t да стане стационарна, ΠY_{t-1} треба исто така да биде стационарна. Според тоа, ΠY_{t-1} мора да содржи $r < k$ равенки на коинтеграција. Ова имплицира дека Y_t е $I(1)$ со r линеарно независни вектори на коинтеграција и $k-r$ нестационарни вектори. Бидејќи Π има ранг r , тој може да се напише како производ во следната равенка:

$$\Pi = \begin{matrix} \alpha & \beta' \\ (k \times k) & (k \times r) \quad (r \times k) \end{matrix}, \quad (4.39)$$

каде α и β се $k \times r$ матрици со ранг $(\alpha) = \text{ранг}(\beta) = r$. Матрицата β е матрица на коефициентите на долг рок, а α ја претставува брзината на прилагодување на дисеквилибриумот. Според тоа, *VECM* ја добива следната форма во равенката подолу:

$$\Delta Y_t = \alpha \beta' Y_{t-1} + \Gamma_1 Y_{t-1} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta Y_{t-p+1} + u_t \quad (4.40)$$

со $\alpha \beta' Y_{t-1} \sim I(0)$

Табела 4.6: *VEC* модел, Равенки на коинтеграција

Vector Error Correction Estimates
Date: 07/25/16 Time: 22:00
Sample (adjusted): 1995 2015
Included observations: 21 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1	CointEq2
LPENZIONERI(-1)	1.000000	0.000000
LOSIGURENICI(-1)	0.000000	1.000000
LTROSOCI(-1)	-0.230043 (0.03309) [-6.95226]	0.016426 (0.46145) [0.03560]
C	-9.947338 (0.34071) [-29.1962]	-15.01123 (4.75137) [-3.15935]

Извор: Приказ на авторот

Табела 4.7: VEC модел, дел за корекција на грешката и информациски критериуми:

Error Correction:	D(LPENZIO...)	D(LOSIGUR...)	D(LTROSOCI)
CointEq1	-0.073201 (0.06372) [-1.14880]	1.766400 (0.33601) [5.25691]	0.903413 (0.30242) [2.98727]
CointEq2	-0.013211 (0.00454) [-2.91273]	0.119592 (0.02392) [5.00019]	0.035545 (0.02153) [1.65124]
R-squared	0.122400	0.591962	0.306565
Adj. R-squared	0.076211	0.570486	0.270068
Sum sq. resids	0.000913	0.025381	0.020560
S.E. equation	0.006931	0.036549	0.032895
F-statistic	2.649967	27.56428	8.399822
Log likelihood	75.66000	40.74410	42.95611
Akaike AIC	-7.015238	-3.689914	-3.900582
Schwarz SC	-6.915760	-3.590436	-3.801104
Mean dependent	0.015402	0.008381	0.053550
S.D. dependent	0.007211	0.055769	0.038503
Determinant resid covariance (dof adj.)		6.41E-11	
Determinant resid covariance		4.75E-11	
Log likelihood		160.1938	
Akaike information criterion		-13.92322	
Schwarz criterion		-13.22687	

Извор: Приказ на авторот

Во првиот дел од моделот се прикажани долгорочните односи на еквилибриум. Првата равенка на коинтеграција е оценета како :

$$LPENZIONERI_{t-1} = -9.9473 - 0.2300 LTROSOCI_{t-1}, \quad (4.41)$$

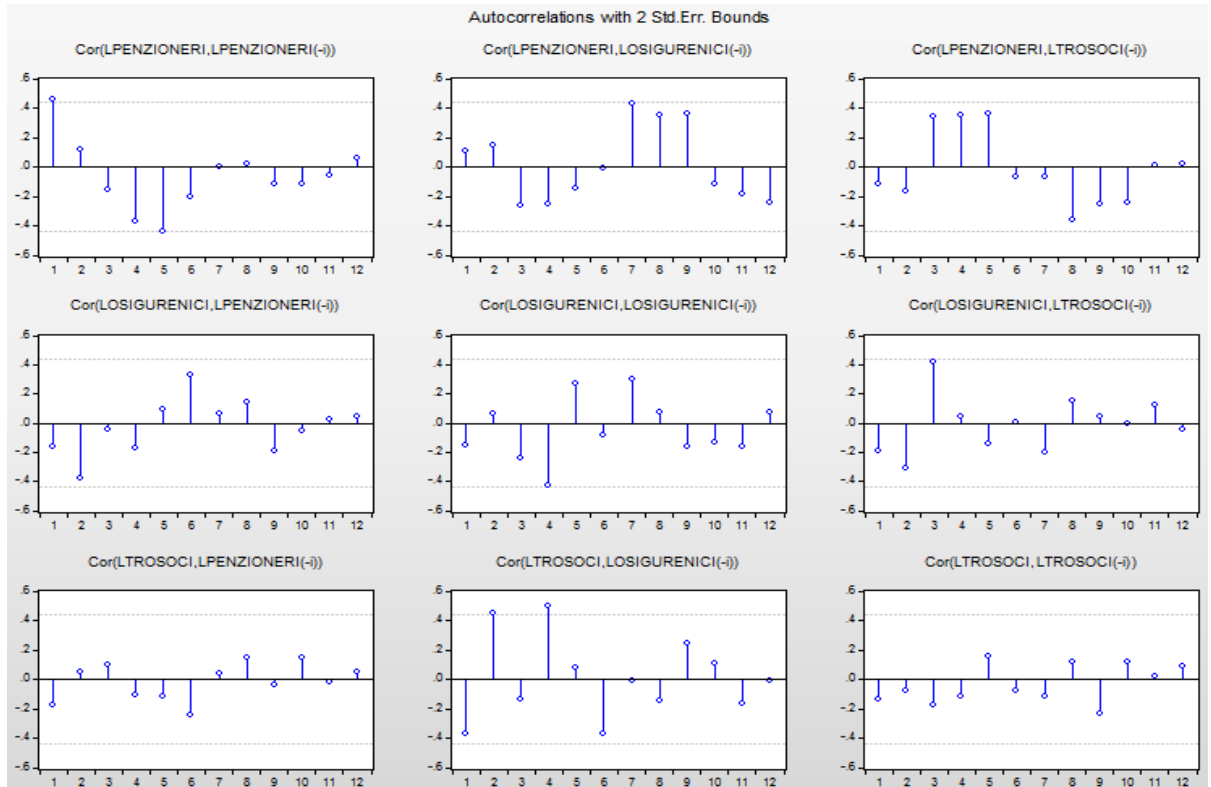
Втората равенка на коинтеграција е оценета на следниот начин:

$$LOSIGURENICI_{t-1} = -15.0112 + 0.0164 LTROSOCI_{t-1} \quad (4.42)$$

Делот за грешки и корекции во моделот (error correction part) ги прикажува краткорочните односи. Првата равенка за коинтеграција ги поврзува променливите *PENZIONERI* со *TROSOCI*. Она што може да се забележи е дека ако бројот на пензионери остане така над својот долгорочен еквилибриум, трошоците за пензии ќе се намалуваат во наредниот период. Втората равенка на коинтеграција во овој дел ги поврзува променливите *OSIGURENICI* со *TROSOCI*. Овде краткорочните ефекти се дека ако бројот на осигурениците остане така над својот долгорочен еквилибриум, трошоците за пензии ќе се зголемуваат во наредниот период. Во моделот најдолу ги забележуваме и објавените информациски критериуми Akaike information criterion и Schwarz criterion кои се доволно минимизирани. Исто така тестиравме дали постои автокорелација во моделот, резултатите од ова тестирање се прикажани во графиконот (4.9) и јасно може да се види дека освен на едно место немаме автокорелација во

моделот, а тоа ни потврдува дека сме ги вклучиле вистинскиот број на задоцнувања, а тоа е доволно да потврдиме дека немаме проблем со автокорелација.

Графикон 4.9: Резултати од тестирање на Автокорелација



Извор. Приказ на авторот

4.6.4. Проекции на пензионерите и соодносот на осигуреници-пензионери во Република Македонија до 2050 година

Бројот на пензионерите континуирано расте во изминатите две декади и се очекува да продолжи овој тренд на раст и во наредниот период. Според Актуарските проекции на ПИОМ од 2015 година, соодносот меѓу осигурениците и пензионерите, според базичната претпоставка, од сегашните 1.8 осигуреници на 1 пензионер долгорочно ќе се намалува, достигнувајќи околу 1.3 осигуреници на 1 пензионер во периодот 2055-2060 година. Овој тренд на соодносот значи дека сè помалку осигуреници ќе плаќаат за сè поголем број пензионери. За сè поизразениот проблем на финансиската одржливост на пензискиот систем со тековно финансирање (PAYG) од аспект на демографските состојби (старењето на населението и зголемувањето на старото население во однос на работоспособното население во наредните декади) укажале и Димитриева и Јанеска уште во 2001 година. Како последица на промената на

овој сооднос тие антиципирале дека ќе дојде до зголемување на бројот на корисниците на пензија. Според нив најголемо приближување меѓу пензионерите и осигурениците се очекува да настане во 2060 година, кога еден 1 пензионер ќе биде финансиран од 1.2 осигуреници. Во прилог на претходно елаборираното, во продолжение беа оценети регресиони модели врз основа на кои потоа беа направени проекции за бројот на пензионерите и проекции за соодносот на осигуреници и пензионери за Р. Македонија за периодот од 2016-2050 година. Економетрискиот модел се користи за предвидувачки цели кога претпоставките кои што се направени во периодот на примерокот остануваат непроменети во периодот на предвидување, што ни сугерира дека идните опсервации на објаснувачките променливи треба да се познати (Vogelvang, 2005, p.143-144). Во моделот за проекции на бројот на пензионерите најпрвин беше оценет регресионен модел за периодот 1995-2015 година. Ја испитавме зависноста помеѓу бројот на пензионерите во однос на константата и неколку клучни објаснувачки променливи, пред сè, демографски и економски променливи: стапката на реален пораст на бруто домашниот производ, очекуваното траење на животот при раѓање за двата пола, вкупната стапка на фертилитет и бројот на осигуреници.

Во равенката (4.44) е прикажан оценетиот модел за бројот на пензионерите, а во табелата (4.8) се прикажани резултатите од регресијата:

$$\log(PENZ)=\beta_0 + \beta_1(GGDP) + \beta_2 \log(LEAB) + \beta_3 \log(TFR) + \beta_4 \text{dlog}(OSIG) + u_i \quad (4.43)$$

$$\log(\widehat{PENZ}_i)=-7.1137+0.0036 GGDP_i + 4.5973LEAB_i -0.2874 TFR_i + 0.0076OSIG_i \quad (4.44)$$

Табела 4.8:Резултати од регресијата на бројот на пензионери за Р Македонија,1995-2015

Варијабли	Коефициенти	Стандардни грешки	t-статистика	p-вредност
C	-7.113737	1.445651	-4.920783	0.0002
GGDP	0.003622	0.001559	2.323229	0.0346
logLEAB	4.579273	0.331800	13.80130	0.0000
logTFR	-0.287353	0.061861	-4.645166	0.0003
dlogOSIG	-0.007590	0.091869	-0.082620	0.9352

Извор:Приказ на авторот

Според резултатите од оценетиот повеќекратен регресионен модел, оценетата вредност на коефициентот на детерминација покажува дека 98% од варијациите во бројот на пензионерите се под влијание на стапката на реалниот пораст на БДП, очекуваното траење на животот при раѓање за двата пола, вкупната стапка на фертилитет и бројот на осигурениците за периодот од 1995-2015 година. Во

објаснувањето на движењето на бројот на пензионерите на ниво на значајност од 0.05 односите на t тестот, покрај за константата C , покажаа статистичка значајност за параметрите β_1 (стапката на реален пораст на БДП), за β_2 (очекуваното траење на животот при раѓање на двата пола и за β_3 (вкупната стапка на фертилитет)¹⁰³. Според тестот за вкупна значајност на моделот¹⁰⁴, регресијата е значајна во целост според F тестот, Prob (F-statistic=0.0000) , односно сите вклучени променливи остваруваат истовремено статистичко значајно влијание врз движењето на зависната променлива т.е. врз движењето на бројот на пензионерите во Македонија за наведениот период од 1995-2015 година. Понатаму, беа направени проекции за идното движење на бројот на пензионерите за периодот од 2016-2050 година врз основа на константните претпоставки за движењето на бројот на осигурениците, стапката на реален пораст на БДП како и на очекуваното траење на животот за двата пола согласно пресметаните годишни просечни стапки на пораст за овие променливи за периодот од 1995-2015 година. Така, при проекциите беше земена во предвид варијантата за идното движење на очекуваното траење на животот дека ќе се зголемува просечно годишно за 0.26%, потоа дека зголемувањето на стапката на реален пораст на БДП ќе биде за 2.65% просечно годишно и зголемување на бројот на осигурениците за 0.69% просечно годишно, значи под претпоставка дека така ќе се случува и во иднина сè до 2050 година. Врз основа на демографските експертски мислења за идното движење на вкупната стапка на фертилитетот за Македонија од страна на експертите од ОН дека вкупната стапка на фертилитетот во наредниот период благо ќе се зголемува достигнувајќи ниво од 1.6 до 1.8 за периодот од 2050-2060 година, во овој случај при проекциите за бројот на пензионерите до 2050 година ја земавме варијантата за благо зголемување на вкупната стапка на фертилитетот за 0.3% просечно годишно во наредниот период достигнувајќи ниво од 1.65 во 2050 година.

Во табелата (4.9) и во графиконот (4.10) се прикажани резултатите од проекциите за бројот на пензионерите во периодот од 2016-2050 година под горенаведените претпоставки. Добиените резултати од проекциите за пензионерите како и проекциите за соодносот на осигуреници-пензионери кои што се прикажани веднаш во продолжение ја потврдуваат работната хипотеза на оваа докторска дисертација. Поставената хипотеза дека: „зголемениот интензитет на демографско стареење, како

¹⁰³ Критичната вредност на t статистиката за ниво на значајност од 5% и 17 степени на слобода е 2,11

¹⁰⁴ Повеќе: Буцевска, В. (2009). „Економетрија со примена на Eviews“. Економски факултет-Скопје, стр. 227

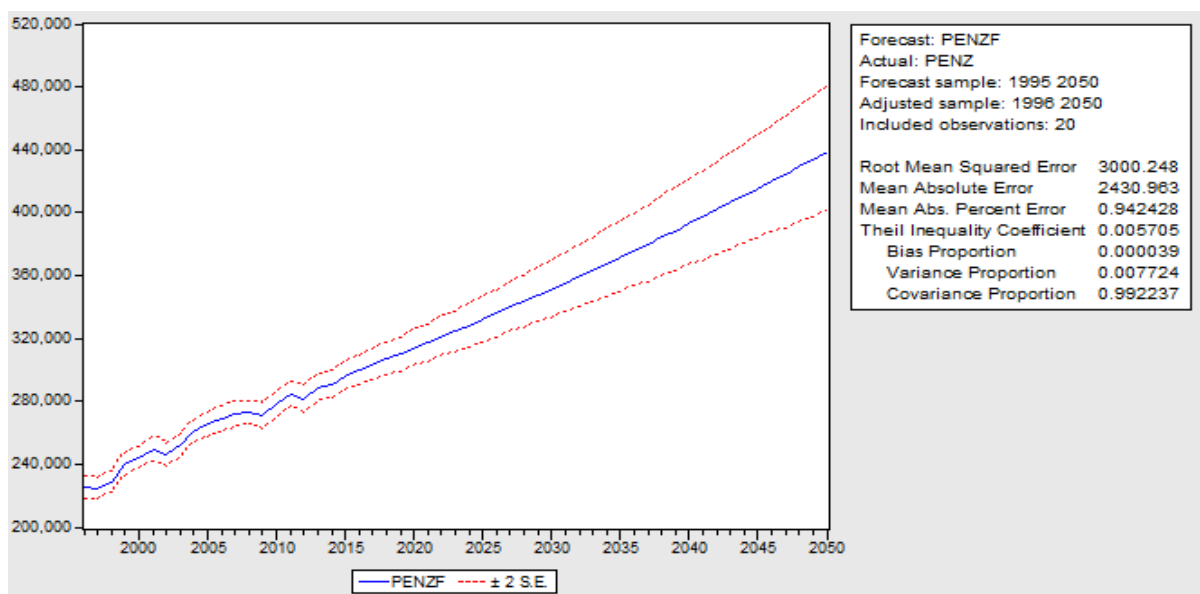
одраз на ниските стапки на фертилитет и зголемувањето на очекуваното траење на животот, ќе предизвика промени во старосната структура на населението, а тоа пак ќе доведе до зголемен број на лица со старосни пензии, а со тоа и зголемување на издвојувањата по основ на пензиско осигурување“, беше потврдена од добиените резултати во моделите. Можноста за зголемување на трошоците за пензии во наредниот период ако бројот на осигурениците остане така над својот долгорочен еквилибриум, имајќи ги во предвид демографските движења се потврди и според оценетиот VEC модел елабориран претходно во делот 4.6.3, што е исто така во прилог на потврда на работната хипотеза на оваа докторска дисертација.

Табела 4.9: Проекции за бројот на пензионери во Р Македонија, 2016-2050

година	Број на пензионери
2016	299830
2017	302992
2018	306766
2019	309986
2020	313828
2025	331730
2030	351069
2035	371279
2040	393099
2045	415192
2050	439030

Извор:Пресметки на авторот

Графикон 4.10:Проекции на бројот на пензионери за периодот 2016-2050 во Р Македонија



Извор:Приказ на авторот

Вредностите на коренуваната просечна квадратна грешка (*RMSE*) и на просечната апсолутна грешка (*MAE*) вообичаено се користат при споредување на предвидувањата добиени со различни модели за иста временска серија¹⁰⁵. Во нашиот случај, добиената вредност на *MAE* е висока т.е. над 100%. Ова индицира дека предвидувањето на моделот не е во можност да ја има во предвид многу големата променливост на податоците во делот надвор од примерокот од 1994-2015 година. Во тој случај EViews обезбедува друга корисна информација, декомпонирање на грешките во предвидувањето (Brooks, 2008, p.257). Коренуваната просечна квадратна грешка (*RMSE*) може да биде декомпонирана во пристрасна пропорција, варијансна пропорција и коваријансна пропорција. Параметрите добиени при проекциите за бројот на пензионерите за периодот 2016-2050 година ни даваат добра и јасна слика дека станува збор за добро оценет модел, со многу минимални вредности за делот кој се должи на пристрасноста и делот опфатен со варијансата и очекувано најголем дел од грешката во предвидувањето е концентриран кај коваријансната пропорција. Добиената вредност на Теиловиот коефициент на нееднаквост ни покажува дека моделот перфектно одговара на набљудуваните податоци. Овие вредности ни потврдуваат за точноста и адекватноста на податоците за проекциите за бројот на пензионерите за периодот 2016-2050 година што ги добивме со овој модел. Податоците што ги добивме за проекциите за бројот на пензионерите во наредниот период до 2050 година укажуваат на тоа дека нивниот број континуирано ќе расте во наредните години. Ова ќе се случува најверојатно како резултат на негативниот ефект од нискиот фертилитет, кој што ќе биде секако под нивото за замена 2.1 и зголеменото очекувано траење на животот во наредниот период и исто како резултат на сè поголемиот број на лица од т.н. бејби бум генерации кои што се очекува масовно да се пензионираат во наредните години. Според истиот принцип беа направени проекции и за соодносот помеѓу осигурениците и пензионерите за периодот од 2016-2050 користејќи повеќекратен регресионен модел. Соодносот на осигуреници-пензионери за периодот 1995-2015 година беше регресиран во однос на константата и клучните објаснувачки променливи за соодносот, а во нашиот случај тоа беа бројот на пензионери и бројот на осигуреници, а моделот беше дополнет исто со вклучување и на дополнителна објаснувачка променлива, а тоа е учеството на вработеност на лицата на возраст 55-64 години од вкупниот број на

¹⁰⁵ Види повеќе:Ристески С., Тевдовски Д. и Трпкова М. (2012). „Вовед во анализата на временски те серии со примена на Minitab и EViews“. Скопје:Економски факултет-Скопје, стр.329-330.

вработени со 2 задоцнувања за истоимениот период т.е. лицата кои се приближуваат до прагот за пензионирање¹⁰⁶. Оценетиот модел за соодносот осигуреници-пензионери е прикажан во равенката (4.46), а во табелата (4.10) се прикажани и резултатите од регресијата.

$$\log(SO)=\beta_0 + \beta_1 \log(PENZ) + \beta_2 \log(OSIG) + \beta_3 EMP\ 55 - 64_{t-2} + u_i \quad (4.45)$$

$$\log(\widehat{SO}_t) = -2.0751 - 0.9276\ PENZ_t + 1.1002\ OSIG_t - 0.0120\ EMP\ 55 - 64_{t-2} \quad (4.46)$$

Табела 4.10: Модел на соодносот осигуреници-пензионери за Р Македонија, 1995-2015

Варијабли	Коефициенти	Стандардни грешки	t-статистика	p-вредност
C	-2.075097	1.472734	-1.409010	0.1792
logPENZ	-0.927616	0.107725	-8.611005	0.0000
logOSIG	1.100200	0.064758	16.98932	0.0000
EMP 55-64 (-2)	-0.011979	0.007431	-1.612109	0.1278

Извор: Приказ на авторот

Според резултатите од оценетиот повеќекратен регресионен модел, оценетата вредност на коефициентот на детерминација покажува дека 98% од варијациите во соодносот осигуреници-пензионери се објаснети со бројот на осигурениците, бројот на пензионерите и учеството на вработените на возраст 55-64 години во вкупниот број на вработени за наведениот период од 1995-2015 година. Според тестот за вкупна значајност на моделот¹⁰⁷, регресијата е значајна во целост според F тестот, Prob (F-statistic=0.0000), односно сите вклучени променливи во моделот остваруваат истовремено статистичко значајно влијание врз соодносот на осигуреници и пензионери во Македонија за периодот од 1995-2015 година. Во објаснувањето на соодносот на осигуреници и пензионери на ниво на значајност од 0.05, t тестот¹⁰⁸ покажа статистичка значајност за параметрите на наклон за променливите: број на пензионери и број на осигуреници. Исто како и за проекциите за бројот на пензионерите така и овде, проекциите за соодносот на осигуреници-пензионери до 2050 година беа направени врз основа на претпоставката за константно движење и пораст на овие променливи и во иднина исто како што било и за периодот од 1995-2015 година. Поточно, беше пресметана и со тоа земена во предвид во проекциите варијантата за константна претпоставка за идното движење на учеството на вработените на возраст од

¹⁰⁶ Учеството на вработените на возраст од 55-64 во вкупниот број на вработени беше пресметано од податоците во публикациите на Анкетата за Работна Сила за периодот 1996-2015 објавени од страна на Државниот завод за статистика на Република Македонија.

¹⁰⁷ Види: Буцевска В. (2009). „Економетрија со примена на Eviews“. Економски факултет-Скопје, стр.227

¹⁰⁸ Критичната вредност на t статистиката за ниво на значајност од 5% и 17 степени на слобода е 2,11

55-64 години во вкупниот број на вработени дека истата ќе продолжи да се зголемува и во иднина сè до 2050 година просечно годишно за 2.39%, како што беше пресметано и за периодот од 1995-2015 година. Согласно изминатите трендови за периодот од 1995-2015 година, беа земени во предвид и константните претпоставки за зголемување на бројот на осигурениците за 0.69% и за зголемување на бројот на пензионерите за 1.43% годишно и за во иднина сè до 2050 година.

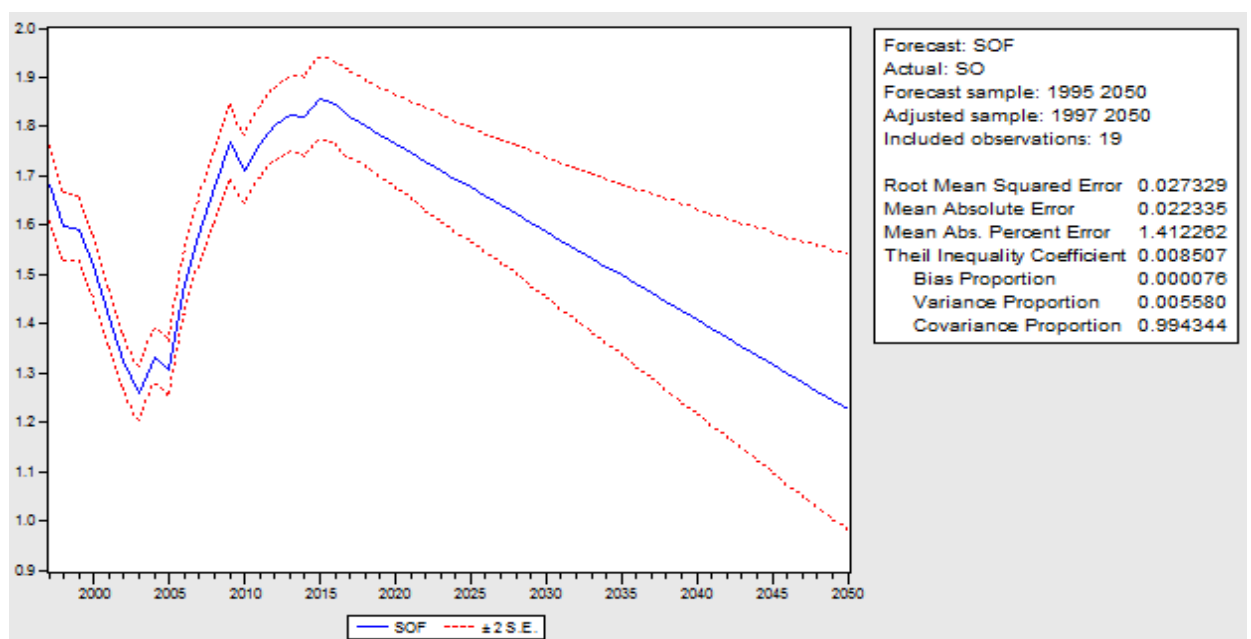
Во табелата (4.11) и графиконот (4.11) се прикажани резултатите од проекциите за соодносот на осигуреници-пензионери за периодот 2016-2050 година согласно претпоставките.

Табела 4.11: Проекции на соодносот осигуреници-пензионери во Р Македонија, 2016-2050

година	Сооднос осигуреници и пензионери
2016	1.84
2017	1.82
2018	1.80
2019	1.78
2020	1.77
2025	1.68
2030	1.59
2035	1.50
2040	1.41
2045	1.32
2050	1.23

Извор: Пресметки на авторот

Графикон 4.11: Проекции на соодносот осигуреници-пензионери 2016-2050 во Р Македонија



Извор: Приказ на авторот

Параметрите добиени при проекциите на соодносот осигуреници и пензионери за периодот 2016-2050 година година ни даваат добра и јасна слика дека станува збор за адекватно оценет модел, со многу минимални вредности за делот кој се должи на пристрасноста и делот опфатен со варијансата и очекувано најголем дел од грешката при предвидувањето е опфатен со коваријансната пропорција. Ова само ни потврдува за точноста и релевантноста на податоците од проекциите и за соодносот на осигуреници-пензионери за периодот 2016-2050 година добиени со овој модел. Податоците што ги добивме за проекциите на соодносот на осигуреници-пензионери за периодот до 2050 година покажуваат дека иако соодносот ќе се намалува цело време во периодот на проекции, истиот ќе се задржи на релативно повисоко ниво до 2020-2025 година. Веќе од 2025 година според проекциите забележуваме дека соодносот интензивно и долгорочно ќе се намалува достигнувајќи ниво од 1.41 осигуреници на 1 пензионер во 2040 година и ниво од 1.23 осигуреници на 1 пензионер во 2050 година. Ваквиот тренд на соодносот ни кажува дека сè помалку осигуреници ќе плаќаат за сè поголем број на пензионери. Овие резултати може да се каже дека се скоро сосема идентични со резултатите за проекциите на соодносот осигуреници-пензионери со МА(1) моделот што ги добивме во делот 4.5.2 (1.2 осигуреници на 1 пензионер пред 2050) кога правевме проекции за соодносот на меѓугенерациските трансфери и во тој контекст и за соодносот на осигуреници-пензионери. Ова е само уште една потврда за валидноста на моделите што ги применивме и во двата случаи при оценувањето и проекциите за соодносот осигуреници и пензионери во Македонија до 2050 година.

4.7. Ставови за идниот дизајн на пензискиот систем и пензионирањето и примена на модели за зголемување на возраста за пензионирање и стапката на придонеси

Во ова поглавје елаборираме за алтернативните можности за покривање на зголемените трошоци за пензии, како што се: зголемување на возраста за пензионирање, редуцирање на пензиските бенефиции, зголемување на стапката на придонеси, зголемување на стапката на вработување за одделни категории на лица, (особено за постарите), зголемување на економскиот раст и сл. Понатаму, ќе ја објасниме суштината на параметарските и парадигматичните пензиски реформи кои се спроведени во одделни европски земји и ќе прикажеме статистички податоци за легалната и просечната возраст за пензионирање и активности преземени од страна на некои европски земји за зголемување на возраста за пензионирање. Имајќи ги во предвид најчесто споменуваните мерки за одржливоста на пензиските системи -

зголемување на возраста за пензионирање и зголемување на стапката на придонеси, во делот 4.7.2. со примена на Логит моделот ќе ја пресметаме веројатноста за зголемување на возраста за пензионирање во Македонија во иднина. Во делот 4.7.3 ќе ја прикажеме и состојбата со приходите и расходите на Фондот за ПИОМ до 2080 година со две сценарија за зголемување на дефицитот на Фондот, со намалена и со зголемена стапка на придонеси.

4.7.1. Ставови за идниот дизајн на пензискиот систем и за пензионирањето

Sánchez-Romero, Sambt and Prskawetz (2012) ја истакнуваат улогата на трите алтернативи со цел да се зголеми одржливоста на пензиските системи: зголемување на возраста за пензионирање, редуцирање на бенефициите или зголемување на стапките на придонеси. При спроведувањето на било какви пензиски реформи треба внимателно да се разгледаат импликациите на овие алтернативи врз пазарот на трудот. Како што спомнавме и претходно во повеќе наврати, единствена мерка што би имала можеби најголемо позитивно влијание врз одржливоста на постоечките пензиски системи е зголемувањето на возраста за пензионирање. Постои потреба кај повеќето европски земји да ги реформираат нивните пензиски системи за да бидат подобро прилагодени со социо-економските промени. Во овој контекст Rutkowski (2008) издвојува три промени: зголемување на учеството на женската работна сила и промена на семејните структури, зголемување на нетипичното вработување и потребата за доживотно учење. Во таа насока, De Santis (2001, p.12) истакнува неколку бихејвиористички и финансиски прашања кои заслужуваат посебно внимание: возраст за пензионирање, ризик од финансиски колапс за јавните пензиски системи, преносливост на пензиски права и сл. Се смета дека возраста за пензионирање треба да биде зголемена скоро секаде во развиените земји, земајќи го во предвид фактот дека луѓето живеат подолго во просек, генерално се здрави и би можеле да бидат многу попродуктивни. Под нивните моментални правила, јавните пензиски системи ризикуваат за колапс: во зависност од земјата за која се разгледува, ако демографските и економските променливи еволуираат на доволно неповолен начин, трошоците може да ги надминат придонесите и да предизвикаат голема криза. Дури ако дојде до едно вакво несреќно сценарио, последиците не мора нужно да доведат до дисконтинуитет на системот, веројатно е дека ќе бидат преземени мерки пред да се предизвика криза. Забележаното влошување во финансирањето на јавните пензиски системи во повеќето индустриски земји според De Santis (2001) не е резултат од стареењето на населението

пред сè, туку од подигнувањето на нивоата на пензиските бенефиции. Сите пензиски шеми не дозволуваат (целосна) преносливост и ваквиот вид на ригидност ги става постарите разведени жени, жените кои што не учествуваат на пазарот на трудот во нивните поодминати години или самохраните мајки (особено ако се стари, или со деца или и двете) во финансиски ризик. Со не толку поновиот развој на брачниот пазар (развод, повторно стапување во брак, кохабитација, присуство на очув-родители, полубраќа и сестри) правилата на преносливоста често се слаби и генерално се премногу стриктно дефинирани. ЕУ земјите мораа да ги адаптираат нивните пензиски системи и да ги направат поодржливи во пресрет на идниот демографски развој. Rutkowski (2008, p.27) зборува за два различни начини за дизајнирање на пензиските реформи: параметриски и парадигматичен. Параметриските реформи се обид да се рационализира пензискиот систем со поголемо зголемување на приходите и редуцирање на трошоците и во исто време проширување на доброволното приватно пензиско осигурување. Според овие реформи, првиот столб (PAYG) се намалува со зголемување на возраста за пензионирање, редуцирање на пензиското индексирање и со скратување на секторските привилегии. Додека пак развојот на доброволните пензиски фондови покрај системот на задолжително социјално осигурување се поттикнува преку даночните предности, организациската помош, трипартитните договори и преку други средства на административно и јавно олеснување. Ова е она што се случува покрај другите работи во Австрија, Чешката Република, Франција, Германија, Грција и Словенија. Други земји одлучија да ја променат парадигмата според која оперираат пензиските системи, т.е. да го отргнат монополот на PAYG столбот во рамките на системот на задолжително социјално осигурување. Со парадигматичната реформа се врши длабока промена во принципите на пензиското осигурување вообичаено настанати со воведувањето на задолжителниот капитален пензиски фонд, заедно со сериозно реформирање на првиот (PAYG) столб и проширувањето на можностите за доброволно пензиско штедење. Ова е она што го направија покрај другите работи Бугарија, Хрватска, Данска, Унгарија, Латвија, Италија, Полска, Шведска и Велика Британија и овој модел на реформи е познат и под името 'тростолбен' модел на реформи. Како и да е, парадигматичните реформатори се стремат да имаат поголема репрезентативност помеѓу ЕУ земјите и се претпоставува дека неколку други пристапни земји, како што се: Романија, Литванија и Словачка ќе го следат овој модел. Ваквите аргументи се повеќе својствени за ЕУ пристапните земји, кои што имаат за цел да ги достигнат ЕУ земјите и за да го сторат тоа овие земји

придаваат голема значајност на тоа да имаат пензиски систем што ќе води кон економски раст. Пензиските системи генерираат долг за работоспособната генерација. Долгот може добро да биде дефиниран или може да биде нејасен, но тој постои. Според Marek Góra(2008) пензискиот систем е одржлив ако тој може да го сервисира својот долг како во однос на моменталната, така и во однос на идната намалена вредност. Равенката (4.47) се однесува на долг рок и ја отсликува ситуацијата каде што обврските на пензискиот систем се зголемуваат со порастот на БДП. Овој систем е одржлив и би трансферирал константна пропорција на БДП за секоја генерација пензионери:

$$(1+p) = (1+g) (1+n) \quad (4.47)$$

Стапката на поврат може да биде генерирана од економскиот раст, развојот на финансиските пазари и политичките ветувања (Marek Góra, 2008, p.7). Во случај на раст на БДП, пензискиот систем е одржлив по дефиниција и не постои ризик од несолвентност. Во случајот на финансиските пазари, пензискиот систем е исто така одржлив, но превисоката стапка на поврат на државниот инструментирани долг би можело неопходно да ги зголеми даноците. Во случај на политички ветувања, ризикот од несолвентност е многу голем, не постои механизам за прилагодување на политичките одлуки, тешко може да се очекува од политичарите кои ги донеле одлуките, а имаат силни поттици да не ги почитуваат. Ако задолжителниот пензиски систем ветува на пензионираната генерација одредена пропорција од БДП тогаш пензискиот систем е финансиски одржлив. Системот ќе биде нестабилен ако на долг рок постои растечка тенденција во опсегот на редистрибуција од работоспособната генерација кон пензионираната генерација. Економската неутралност е клучната карактеристика на еден добар пензиски систем и тоа значи дека пензискиот систем не создава негативни екстерналии и дека треба ако е можно, да создава позитивни екстерналии (Пејковски и Миладинов, 2011, стр.120). Се чини дека единствената препорака за пензиските системи за да се справат со демографската криза би била да се зголеми возраста за пензионирање. Зголемувањето на нормалната возраст за пензионирање како најочигледно решение за да се намалат трошоците за пензии најчесто го спомнуваат и Scherbov, Sanderson and Mamolo (2014). Меѓутоа, имајќи ги во предвид тешкотиите со зголемувањето на возраста, постои потреба да се воведат промени што ќе доведат до зголемување на возраста за пензионирање без присилување на вработените да го направат тоа (Rutkowski, 2008, p.30). Во земјите на OECD, многу иницијативи се насочени кон одложување на пензионирањето и поддршка за учество на

постарите работници во работната сила (Van Dalen, Henkens and Schippers, 2010, p.1016). Рационалното резонирање за подигнување на возраста за пензионирање би било дека пензионерите живеат подолго и според овој аргумент не е фер за младите генерации да мораат да плаќаат за постарите генерации по секоја цена.

Scherbov, Sanderson and Mamolo (2014) истакнуваат дека долговечноста си има свои придобивки и постарите генерации кои што уживаат во овие придобивки треба да помогнат да платат за нив со подоцнежнo пензионирање. Активностите за промовирање на активното стареење, т.е. интегрирањето на постарите работници на пазарот на трудот, може да имаат двојно позитивно влијание, тие можат да го зајакнат економскиот потенцијал на земјата во поглед на иновациите и порастот и да го ублажат финансискиот товар на пензискиот систем (Schimany and Zigová, 2004, p.156). Во таа насока, Van Dalen and Henkens (2010) ги изложуваат иницијативите на ниво на влади и организации за вработување на постари работници. На ниво на влади иницијативите да се намалат трошоците за јавните пензии и очекувањето за недостаток на работна сила поврзано со стареењето на населението варираат од пензиски реформи кои што го ограничуваат раното заминување од пазарот на трудот до законодавство против старосната дискриминација и јавните кампањи за борба против негативните стереотипи на работното место. На ниво на организации, работодавачите се под притисок да развиваат политики за персоналот сè со цел зголемување на вработеноста на постарите работници, на пример преку доживотно учење. Меѓутоа, се смета дека ваквите иницијативи на владите и било какви значајни промени во делот на пензионирањето нема да ги постигнат нивните цели ако предлозите да се продолжи работниот век на постарите вработени не најдат на активна поддршка од страна на работодавачите и нивните политики (Van Dalen, Henkens and Schippers, 2010, p.1016).

Различни влади имаат преземено различни активности за да ги стимулираат постарите вработени да останат на пазарот на труд и да го одложат пензионирањето (Van Dalen and Henkens, 2010, p.2). Велика Британија, Германија, Шведска и Данска се одлучија за подигнување на возраста за пензионирање на 65 години. Велика Британија и Холандија имаат воведено закони за да ја спречат борбата против старосната дискриминација на работното место. Исто така во Холандија, владата има преземено неколку мерки за да ги блокираат различните начини што водат кон пензионирање до 65 години при што главниот инструмент било користење на финансиски непоттикнувања, како што се повисоки маргинални стапки на данок за бенефициите од рано пензионирање. На линија со веќе развиените идеи во скандинавските земји и

Германија, холандската влада планира зголемување на официјалната старост за пензионирање на 67 години до 2025 година. Слично, унгарската влада одлучи да ја зголеми староста за пензионирање и за жените и за мажите од 62 на 65 години. Ваквото постепено зголемување е започнато во 2014 година и ќе биде завршено до 2021 година. Во Грција и Шпанија, каде што стапките на невработеност беа многу повисоки во изминатите декади отколку во земјите од Западна Европа, фокусот беше повеќе на борбата против невработеноста отколку на мерките што промовираат продолжено вработување на постарите работници. Всушност, Грција сè уште презема мерки за да обезбеди приход и поддршка за постарите вработени кои што не можат да најдат работа откако останале невработени, според тоа, имплицитно спонзорирајќи неучество на постарите работници. Моменталната легална возраст за пензионирање во постарите ЕУ-15 земји членки генерално е 65 години, а во повеќето нови земји членки возраста за пензионирање ќе биде подигната на истото ниво во текот на следната декада¹⁰⁹. Движењето кон пофлексибилен пензиски систем во светски рамки и во Европа е потребно бидејќи пазарот на труд се менува, се бара флексибилност помеѓу образованието, работата и пензионирањето во текот на животниот циклус, поттикнување за доживотно учење и мобилност, особено кога зборуваме за земјите членки на ЕУ (Rutkowski, 2008, p.31). Но, модерната економија и потребата за доживотно учење бара и подразбира пензиски шеми и планови во кои се охрабрува и не е попречена комбинацијата на трите активности, на пример, враќање во образованието после неколку години работа, одложување на пензионирањето или зафаќање со работи повторно после пензионирањето (да речеме на возраст од 70 до 72 години). Ваквата флексибилност е обесхрабрена во повеќето пензиски шеми. На прашањето кои се главните елементи на еден флексибилен пензиски систем, одговорот од страна на Rutkowski (2008) е дека тоа треба да биде шема што тесно ги поврзува придонесите и бенефициите во една рамка која што е актуарски фер, т.е. која што не води кон поттикнувања за рано пензионирање или доцно пензионирање и кое наместо тоа прави неутрални избори во зависност од индивидуалните преференции на учесникот.

Пред некое време, De Santis (2014) предложил нов пензиски систем од фамилијата PAYG, кој што го нарекол „речиси идеален пензиски систем“ или AIPs. AIPs бил дизајниран да служи и како теоретски стандард според кој ќе се оценуваат

¹⁰⁹ http://www.etk.fi/en/service/retirement_ages/1601/retirement_ages

перформансите на другите пензиски системи и како практично решение на пензиските проблеми во развиените земји, особено во Европа, каде што веќе вообичаено функционираат развиените, небалансирани PAYG пензиски системи. Според De Santis (2014, p.170) постојат неколку причини зошто многумина сметаат дека AIPs се речиси идеални. Прво, постојат баланси т.е. постигнување на еквилибриуми кои што не можат да се игнорираат, така на пример, дарежливите пензиски бенефиции мора некако да бидат финансирани, или преку повисоки придонеси или преку подоцнежното пензионирање (или и двете). Второ, AIPs дозволува трансфер на пари помеѓу две или три поголеми старосни групи на население, т.е. само од лицата на работоспособна возраст кон постарите лица и ако е потребно и кон децата. Во меѓувреме, голема пропорција на трансферите кои што се стандардна карактеристика на модерните социјални држави не се зема во предвид (на пример, социјалната заштита против невработеност и сиромаштија). Според тоа, AIPs не се универзален лек за сите социјални проблеми и треба да бидат дополнети со другите јавни институции на социјална заштита. Конечно, секој елемент на AIPs се дефинира релативно, додека апсолутните нивоа варираат во текот на времето. На пример, возраста за пензионирање се движи во линија со промените во просечната долговечност и просечниот износ на пензиските бенефиции не се дефинира во евра, туку како дел од просечните заработувања на возрасните лица во секој специфичен период. Покрај тоа, стапката на плаќање на придонеси осцилира во текот на времето околу некој определен просек.

4.7.2. Примена на Логит модел за возраста за пензионирање во Македонија

Легалната старосна возраст за пензионирање во Македонија во 2015 година е 64 години за мажите и 62 години за жените¹¹⁰. Согласно препораките од страна на многумина експерти дека зголемувањето на возраста за пензионирање е една од најчесто споменуваните мерки за одржливоста на пензиските системи имајќи ги предвид демографските промени, во продолжение го избравме Логит моделот со цел да одговориме на прашањето колкава е веројатноста за зголемување на возраста за пензионирање во Македонија во иднина. Оценивме биномен Логит модел врз основа на реални годишни податоци. Во нашата Логит рамка бинарната зависна променлива е

¹¹⁰ Владата на Република Македонија во 2014 година усвои измени на законот за работни односи со кои на вработените ќе им се овозможи да останат на работа и по исполнувањето на условите за пензионирање, доколку самите сакаат. Со најновите измени на законската регулатива се задржува старосната граница за пензионирање од 62 години за жени и 64 години за мажи, но на работниците им се дава можност самите да решат дали ќе работат и во наредните 3 години.

квалитативна латентна променлива VP_i^* и ќе ја дефинираме со користење на методот на идентификување. Во нашиот случај VP_i^* ја претставува веројатноста за зголемување на возраста за пензионирање која што зависи од очекуваното траење на животот на 65 години (LE_{65}). Но како се поврзани очекуваното траење на животот на 65 години со зголемувањето на возраста за пензионирање?

Разбирливо е овде да претпоставиме дека:

$VP_i = 1$ (возраста за пензионирање се зголемува) ако $LE_{65} \geq 14.48$ години

$VP_i = 0$ (возраста за пензионирање нема да се зголемува) ако $LE_{65} < 14.48$ години

Според тоа, ако во дадената година, очекуваното траење на животот на лицата над 65 години го надмине прагот од 14.48 години тогаш возраста за пензионирање се зголемува и вредноста за бинарната зависна променлива VP_i претпоставуваме дека е единица. Веројатноста за зголемување на возраста за пензионирање се движи помеѓу 0 и 1. Прагот од 14.48 години всушност претставува просечно очекувано траење на животот на 65 години за двата пола, за периодот од 1995-2014 година година во Македонија. Логит моделот претпоставува дека веројатноста на u_i следи логистичка дистрибуција, која што може да биде напишана на следниот начин во равенката:

$$P_i = \frac{1}{1+e^{-Z_i}} , \quad (4.48)$$

каде што P_i = веројатноста за зголемување на возраста за пензионирање, т.е $VP_i = 1$, а веројатноста дека $VP_i = 0$, т.е дека веројатноста за зголемување на возраста за пензионирање нема да се зголеми е дадена со следниот израз во равенката подолу:

$$1 - P_i = \frac{1}{1+e^{-Z_i}} \quad (4.49)$$

Освен точното дефинирање на зголемувањето на возраста за пензионирање, важно е да го утврдиме и очекуваниот резултат од моделот. Нашиот модел треба да ја предвиди веројатноста за зголемување на возраста за пензионирање во Македонија во иднина, а не да го предвиди точно периодот кога ќе имаме зголемување на возраста за пензионирање ¹¹¹. Следниот чекор во конструирањето на моделот на веројатноста за зголемување на возраста за пензионирање е изборот на објаснувачките променливи кои ќе бидат вклучени во Логит моделот. Изборот на овие променливи го правиме врз основа на теоретската литература за демографските и економските детерминанти на

¹¹¹ Повеќе за Логит моделот да се види кај: Буцевска, В. (2011). „Детектирање и предвидување на финансиските кризи во земјите- кандидати за членство во Европската Унија“. Годишник на Економскиот факултет-Скопје, том 46 с.1-604 (2011).Стр.324-329

социјалното осигурување и спецификите на пензиските системи во Европа и во Македонија. Така, претпоставуваме дека во нашиот случај веројатноста за зголемување на возраста за пензионирање зависи од следните објаснувачки променливи: сооднос на старосна зависност на старите, стапката на невработеност и стапката на пораст на вкупните пензии. За да го оцениме Логит моделот го користевме Методот на максимална веродостојност, како најпопуларен метод за вакви оценувања. Емпириската анализа се базира на фактички годишни агрегатни податоци за Македонија за споменатите променливи за периодот 1995-2014 година. Податоците во примерокот се преземени од Државниот завод за статистика и од Фондот за ПИОМ. Примерокот се состои од 20 опсервации, а променливите кои се симулирани во Логит моделот се објаснети подолу:

VP_i = возраста за пензионирање, $VP_i = 1$ ако очекуваното траење на животот на лицата $65 \geq 14.48$ години и $VP_i = 0$ ако очекуваното траење на животот на лицата $65 < 14.48$ год.

$OADR_i$ = сооднос на старосна зависност на старите, $OADR_i = 0$ ако соодносот на старосна зависност на старите $< 14\%$, $OADR_i = 1$ ако соодносот на старосна зависност на старите е од 14.1 до 15, $OADR_i = 2$ ако соодносот на старосна зависност на старите се движи од 15.1 до 16, $OADR_i = 3$ ако соодносот на старосна зависност на старите е во интервалот од 16.1 до 17 и $OADR_i = 4$ ако соодносот на старосна зависност на старите е \geq од 17.1

$NEVR$ = стапката на невработеност, $NEVR = 0$ ако стапката на невработеност е $< 28\%$, $NEVR = 1$ ако стапката на невработеност е помеѓу 28.1 и 31.9% за дадената година, $NEVR = 2$ ако стапката на невработеност е во интервалот од 32 до 35.9% и $NEVR = 3$ ако стапката на невработеност е $\geq 36\%$.

SPP = стапката на пораст на вкупните пензии, $SPP = 0$ ако стапката на пораст на вкупните пензии е $< 1.5\%$, $SPP = 1$ ако стапката на пораст на вкупните пензии се движи помеѓу 1.5 до 3% во годината, $SPP = 2$ ако стапката на пораст на вкупните пензии е од 3.1 до 5% и $SPP = 3$ ако стапката на пораст на вкупните пензии е над 5.1% во годината.

Во табелата (4.13) најпрвин ги презентираме резултатите од оценетиот модел за возраста за пензионирање користејќи го методот на Максимална веродостојност.

Табела 4.12: Оценка на Логит модел за Возраста за пензионирање во Македонија, 1995-2014

Dependent Variable: VP
 Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing / EViews legacy)
 Date: 12/01/15 Time: 17:08
 Sample: 1995 2014
 Included observations: 20
 Convergence achieved after 6 iterations
 Covariance matrix computed using second derivatives

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-9.844514	6.331919	-1.554744	0.1200
SPP	-0.128148	0.797223	-0.160744	0.8723
OADR	3.723637	1.872293	1.988811	0.0467
NEVR	0.363989	1.188596	0.306235	0.7594
Mcfadden R-squared	0.601695	Mean dependent var		0.400000
S.D. dependent var	0.502625	S.E. of regression		0.320703
Akaike info criterion	0.936128	Sum squared resid		1.645606
Schwarz criterion	1.135274	Log likelihood		-5.361278
Hannan-Quinn criter.	0.975003	Restr. log likelihood		-13.46023
LR statistic	16.19791	Avg. log likelihood		-0.268064
Prob(LR statistic)	0.001033			
Obs with Dep=0	12	Total obs		20
Obs with Dep=1	8			

Извор: Приказ на авторот

Оценетиот Логит модел за веројатноста за зголемување на возраста за пензионирање може да го прикажеме и на следниот начин како во равенката подолу:

$$\left(\frac{\hat{P}_i}{(1-\hat{P}_i)}\right) = -9.985 - 0.128 SPP_i + 3.724 OADR_i + 0.364 NEVR_i \quad (4.50)$$

(6.331) (0.797) (1.872) (1.186)

Вредностите на Мекфаденовиот тест на веродостојност или како што уште се нарекува псевдо R^2 (Коефициент на детерминација) и LR статистиката можат да се најдат во исходот од оценувањето на Логит моделот. LR статистиката која ја тестира сложената нулта хипотеза дека сите коефициенти на наклон, освен константата, се значајни на ниво на значајност на 0% и Мекфаденовиот R^2 ¹¹², кој што изнесува 0.60 укажуваат на добар квалитет на моделот. Веројатноста за зголемување на возраста за пензионирање се зголемува со опаѓање на стапката на пораст на вкупните пензии, со зголемување на соодносот на старосна зависност на старите и со зголемување на стапката на невработеност. Оценката од спецификацијата во табелата (4.12), укажува на силно влијание на зголемувањето на соодносот на старосната зависност на старите во предвидувањето на зголемувањето на возраста за пензионирање во Македонија.

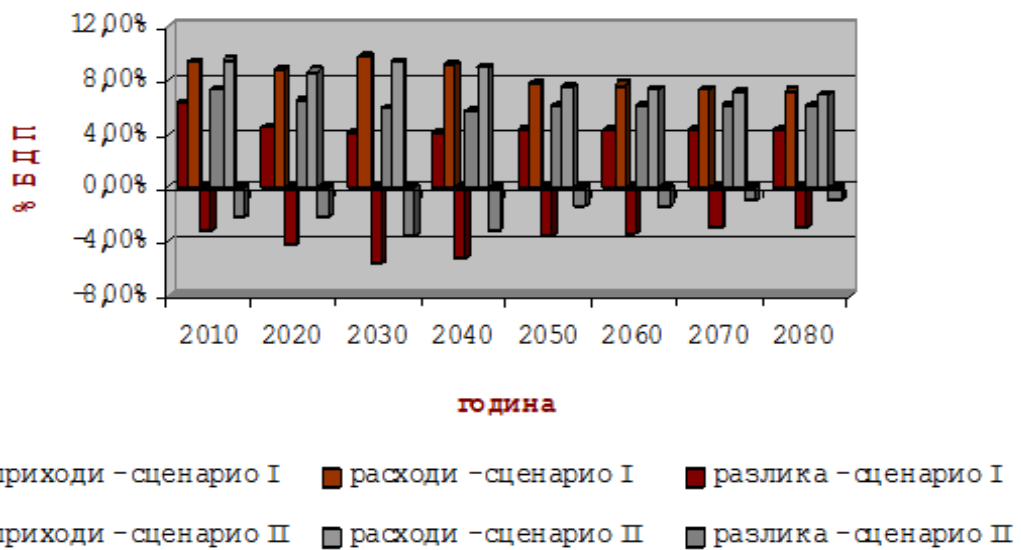
¹¹² Буцевска, В. (2011). „Детектирање и предвидување на финансиските кризи во земјите- кандидати за членство во Европската Унија“. Годишник на Економскиот факултет-Скопје. Том 46 с.1-604 (2011), стр.331

Променливата сооднос на старосна зависност на старите е значајна на ниво на значајност од 5% и го има очекуваниот знак. Вообичаениот начин за интерпретирање на Логит моделот е утврдување на веројатноста за зголемување на возраста за пензионирање, со оглед на дадени вредности на објаснувачките променливи. Веројатностите P_i можат да бидат пресметани за дадени вредности на објаснувачките променливи: пораст на вкупните пензии, сооднос на старосна зависност на старите и стапка на невработеност. Така, со помош на EViews и функцијата *p-scalar* ја пресметавме веројатноста (p) за зголемување на возраста за пензионирање ако стапката на пораст на пензиите годишно во просек е до 1.5% ($SPP=0$), соодносот на старосна зависност на старите е над 17.1 ($OADR_i=4$) и стапката на невработеност да биде < 28% ($NEVR=0$) и добивме висока веројатност од 0.993632 за зголемување на возраста за пензионирање во иднина. Висока веројатност од 0.991787 и респективно 0.990674 за зголемување на возраста за пензионирање во иднина добивме и доколку стапката на пораст на пензиите просечно годишно биде помеѓу 3.1-5% или/и над 5.1% ($SPP=2$ или/и $SPP=3$), а стапката на невработеност да остане исто помала од 28% просечно годишно ($NEVR=0$) и доколку соодносот на старосна зависност на старите да биде исто над 17.1($OADR_i=4$).

4.7.3. Примена на сценарија за зголемување/намалување на стапката на придонеси

Друга често споменувана мерка за одржливоста на пензиските системи е зголемувањето на стапката на придонеси. На графиконот (4.12) и табелата (4.13) претставени се споредбено приходите, расходите и дефицитот на Фондот во проекциски период за наредните 70 години за стапка на придонес од 19% во 2009 година, 18% во 2010 година и 15% од 2011 година па натаму (сценарио I) и проекции доколку стапката на придонес за ПИО би останала 21.2% (сценарио II), т.е. две сценарија, едно со намалена, друго со зголемена стапка на придонеси.

Графикон 4.12: Споредба на проекциите за Сценарио I и Сценарио II
Споредба на проекциите за сценарио I и сценарио II



Извор: Пејковски, Ј.и Миладинов, Г.(2011), стр.124

Табела 4.13: Сценарио I и Сценарио II за стапката на придонеси

	Стапка на придонес од 19%, 18% и 15% во периодот од 2009, 2010, 2011 година и понатаму (сценарио I)			Стапка на придонес од 21.2% во целиот проекциски период (сценарио II)		
	приходи	Расходи	разлика	приходи	расходи	разлика
	% од БДП			% од БДП		
2010	6.29%	9.44%	-3.15%	7.40%	9.46%	-2.06%
2020	4.60%	8.81%	-4.21%	6.54%	8.65%	-2.11%
2030	4.12%	9.72%	-5.60%	5.85%	9.42%	-3.57%
2040	4.10%	9.20%	-5.10%	5.82%	8.,8%	-3.06%
2050	4.29%	7.76%	-3.47%	6.09%	7.50%	-1.40%
2060	4.29%	7.66%	-3.37%	6.10%	7.40%	-1.29%
2070	4.30%	7.32%	-3.02%	6.11%	7.07%	-0.96%
2080	4.30%	7.23%	-2.94%	6.11%	6.99%	-0.88%

Извор: Пејковски, Ј.и Миладинов, Г.(2011), стр.124

Од приказот во табелата (4.13) се забележува дека според првото сценарио со намалувањето на стапката на придонес и понатаму се зголемува дефицитот на Фондот, а се намалува приходот од придонеси. Доколку стапката на придонес би била 21.2% во целиот проекциски период од 70 години тогаш просечниот процент на приходи од БДП би бил за 37.88% повисок од оној просек кој се однесува на намалената стапка на придонес како во првото сценарио. Додека пак просечната вредност на процентот на дефицитот од БДП за стапка на придонес од 21.2% во наредните 70 години би бил намален за 50.26% во однос на просечната вредност на процентот на дефицитот од БДП за првото сценарио со намалените стапки на придонеси. Помеѓу 2004 и 2030 година, поради воведувањето на вториот столб, дефицитот постепено ќе расте бидејќи постепено ќе се зголемува учеството на работната сила во вториот столб и одливот на придонеси во вториот столб ќе станува позначителен. По 2030 година се планира да започне намалување на дефицитот поради тоа што ќе се појават првите пензионери од двостолбниот систем со што ќе се намалат трошоците за пензии, бидејќи тие ќе земаат помали пензии од првиот столб, а голем дел од пензиите ќе потекнуваат од вториот столб (Пејковски и Миладинов, 2011, стр.125). Во периодот околу 2050 година дефицитот десетина години се задржува на истото ниво (нема намалување) заради влијанието на демографските фактори, особено заради ниската стапка на фертилитет во првите децении од 21-от век, што се одразува во понизок број на осигуреници токму во наведениот период. Понатаму, поради созревањето на двостолбниот систем кога сите пензионери веќе ќе земаат пензија од двата столба се намалуваат трошоците за пензии во првиот столб и се намалува и дефицитот.

4.8. Економската и социјалната сигурност и примена на модели за симулации и сценарија на пензискиот систем во Република Македонија

Реформите во социјалната сигурност и разгледувањето на одржливите системи за пензионирање добива сè поголемо внимание од политичарите, владите, медиумите и јавноста. Во оваа поглавје накратко ги спомнуваме бројните динамични модели за проекции и идни сценарија за социјалната и економската сигурност. Во делот 4.8.2. со креирање на модел со систем на равенки кој што ќе го искористиме за предвидувања и симулации за периодот од 2016-2050 година за Македонија ќе се обидеме да одговориме на некои посспецифични прашања. Ќе ги проучиме ефектите при дадени претпоставки и евентуални промени кај некои од демографските и економските променливи врз промените и движењето во идна перспектива на три ендогени

променливи, трошоци за пензии, сооднос осигуреници и пензионери и учество од БДП за пензии, разгледувајќи три различни сценарија (две детерминистичко динамични и едно стохастичко динамично сценарио). Овде нагласуваме дека со различните сценарија и симулации нема да направиме точно предвидување кај овие ендогени променливи во моделот, туку само ќе укажеме на можните реперкусии врз нив во дадени социо-економски услови и демографски промени и како би можеле да се надминат нивните неповолни влијанија врз одржливоста на пензискиот систем во иднина или на кој начин можеме да се адаптираме или пак да ги прифатиме овие новонастанати состојби во иднина.

4.8.1. Социјалната сигурност и динамичните микросимулациони модели

Главен предизвик за постарите како што се зголемува очекуваното траење на животот и како што се намалува нивната способност за работа е одржувањето на економската сигурност (Chande, Palloni and Wong, 2009, p.13). Овој предизвик е особено акутен доколку покриеноста на социјалната сигурност е ограничена. Разгледувањето на одржливите системи за пензионирање добива сè поголемо политичко внимание. Неопходноста од реформирање на системот за обезбедување на приходи на стара возраст е неспорна и оттука тоа е и на политичката агенда во скоро сите земји на Запад (Schimany и Zigová, 2004, p.155).

Chande, Palloni and Wong (2009) нагласуваат дека економската значајност за ваквото разгледување е големо бидејќи конкретно пензиите се еден економски комодитет со многу високи трошоци, како за моменталните така и за идните генерации при што, дефинираните нивоа за вредностите на придонесите можат понатаму да ја ограничат покриеноста за социјално осигурување и можат да ја загорзат социјалната и економската одржливост на целиот систем. Новите реформи мора да водат кон повеќе столбни системи што вклучуваат и механизми на социјална заштита. Во САД, главниот извор за поддршка на јавните пензии е системот на социјално осигурување, кој што ги плаќа бенефициите за повеќето пензионирани и инвалидизирани лица и нивните членови (Wilmoth, 2005, p.179). Постојат повеќекратни фактори кои што постепено ја ослабнуваат финансиската одржливост на пензискиот систем. Постои континуирана невработеност, а исто постои и пропорционална смена кај оние кои плаќаат придонеси и бројот на пензионерите кои што имаат подолг пензиски живот отколку порано (Schimany and Zigová, 2004, p.156). Соочени со овие состојби, системите за социјално осигурување очигледно не можат да избегнат некоја форма на финансиска криза, а

последователно ќе се зголемува и бројот на лицата кои што мора да очекуваат пониски пензии со оглед на нивниот дисконтинуитет во вработувањето. Целта на социјалната интеграција на стареењето и преразгледувањето на пензиските бенифиции е неопходно, пред сè, главно да се одржи социјална еднаквост во рамките на и помеѓу генерациите (Schimany and Zigová, 2004). Во табелата (4.14) е прикажана шема за поврзаноста помеѓу стареењето на населението, пензискиот систем и економските и демографските трендови.

Табела 4.14: Поврзаност помеѓу пензискиот систем и демографските и економски трендови



Извор: Peter Schimany and Katarina Zigová (2004), p.156

Сè до 2002-2003 година не се обрнувало многу внимание на активносите за вработување на постарите работници и за нивниот можен позитивен ефект врз економските потенцијали на земјата и економскиот раст како и за нивниот придонес во поглед на ублажувањето на финансискиот товар на пензискиот систем (Schimany and Zigová, 2004). Реформите на социјалната сигурност побудуваат интерес кај политичарите и кај медиумите пред сè поради нивната поврзаност со долгорочната одржливост. Анализата на долгорочните ефекти од политиките на социјалната сигурност вклучуваат проучување на еволуцијата на: а.) демографската и семејната структура, б.) приходите и пензиите имајќи ги предвид главните сектори, вработени во приватниот и јавниот сектор и самовработените (Vaglisindi, Romanelli and Bianchi, 2004, p.83). За оваа цел широко се користат динамичките микросимулациони модели. Во таа насока, Vaglisindi, Romanelli and Bianchi (2004) наведуваат дека овие модели внимателно ги разгледуваат ефектите од демографската еволуција врз редистрибуцијата на приходите и се справуваат со проблемите поврзани со нееднаквоста и сиромаштијата. Посебно, моделите на динамичното стареење дозволуваат да бидат произлезени проекции на идни сценарија со модифицирање на

демографските и социо-економските карактеристики, евалуација и дизајнирање на јавни политики и сл. Според овие автори, моделот за 'социјална сигурност' ја одредува возраста за пензионирање и приходите за пензии. Одредувањето на возраста за пензионирање се базира на моделот опција-вредност. На вработените им е дозволено да избираат да го одложат пензионирањето кога нивната очекувана корисност да се пензионираат се зголемува со текот на времето. $V_t(t)$ вредноста некој да се пензионира во време t зависи од моменталниот проток на приходи Y_s и пензии $B_s(t)$. Диференцијалниот бенефит $OV_t(t+1)$ од одложувањето на пензионирањето е прикажан со следниот израз:

$$OV_t(t+1) = E_t[V_t(t+1)] - E_t[V_t(t)] \quad (4.51)$$

Кога $OV_t(t+1) \leq 0$ вработениот се пензионира, OV се пресметува секоја година сè додека не се достигне максималната возраст за пензионирање (Vaglisindi, Romanelli and Bianchi, 2004, p.88) Во пресметката на OV се имаат во предвид различните процедури за пресметки во пензискиот систем, во зависност од карактеристиките и придонесите на секое лице. Првата динамична микросимулација користена во студија за социо-економски политики беше моделот DYNASIM (Skirbekk, 2005). Orcutt (1957) ги развил модерните микросимулациски техники скоро две декади порано и се смета за 'татко' т.е. нивен основач ¹¹³. Моментално постојат голем број на други динамични микросимулациски модели, кои исто така се фокусираат на динамичните проекции за населението и социо-економските карактеристики. Овде Skirbekk (2005) ги наведува: MOSART (за Норвешка), Frankfurt (со фокус за Германија), DYNASIM (САД), CORSIM (САД), DPMS (Германија), NEDYMAS (Холандија) и PENSIM (Обединетото Кралство).

4.8.2. Симулации и сценарија за пензискиот систем на Република Македонија

Од почетокот на 21-от век, Македонија како и најразвиените држави, се соочуваат со стареење на населението. Како што новите пензионери стекнуваат пензиски права за подолг период од моменталните пензионери, просечните пензиски бенефиции ќе продолжат да растат и во иднина. Овие две ситуации - растечкиот процент на старите лица и зголемувањето на пензиските бенефиции - претставува предизвик за идното финансирање на јавните трошоци. Всушност, луѓето (жените особено) често се

¹¹³ Повеќе: Skirbekk, V. (2005). "Why Not Start Younger? Implications of the Timing and Duration of Schooling for Fertility, Human Capital, Productivity, and Public Pensions", RR-05-002 November 2005, International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria, p.135

пензионираат на помлада возраст. Според Актуарскиот извештај на Фондот за ПИОМ од 2015 година, просечната возраст на пензионирање (заради неколкуте измени во Законот со кој се овозможи предвремено пензионирање на некои осигуреници, заради инвалидските и семејните пензии и заради осигурениците со стаж на осигурување кој се смета со зголемено траење) изнесува 62 години за мажи и 61 година за жени. Во нашиот модел за пензискиот систем, оценет во овој дел од ова поглавје, при моделирањето ја задржуваме повисоката возраст како горна граница и прокси индикатор кај работоспособното население за законската возраст за пензионирање - учеството на населението на возраст од 65+. Иако овој тренд веројатно ќе продолжи (како и трендот за намалување на половата разлика), при тоа овозможувајќи да се елаборираат хипотези за ваквиот развој на овој процес, не е занемарливо и учеството на луѓето надвор од законската возраст за пензионирање кои продолжуваат да работат. Симулацијата подразбира оценување на непознатите вредности за ендегените променливи во моделот. Креиравме модел во EViews кој што е систем на равенки кои што се користат за предвидувања и симулации. Моделот ги користи оценетите коефициенти и проекцираните вредности на егзогените променливи за да ги симулира непознатите вредности за ендегените променливи. Најпрвин користевме EViews објект кој што содржи систем на равенки за да ги оцениме непознатите параметри. Системот е група на равенки што содржат непознати параметри. Општата форма на системот на равенки ја прикажуваме во следната равенка:

$$f(y_t, x_t, \beta) = \epsilon_t, \quad (4.52)$$

каде што y_t е векторот на ендегените променливи, x_t е векторот на егзогените променливи и ϵ_t е векторот на можните сериски корелирани случајни грешки. Задачата на нашето оценување беше да се оцени векторот на β параметрите. Откако беа оценети параметрите на системот на равенки, креиравме модел со цел да ги предвидеме и/или симулираме вредностите на ендегените променливи во системот. Моделот се состои од систем на равенки кои што ја опишуваат врската помеѓу променливите. Променливите во моделот беа поделени во две категории: оние одредени во рамките на моделот, кои се наречени ендегени променливи и оние одредени надвор од моделот, кои ги нарекуваме егзогени променливи. Третата категорија на променливи, дополнителни фактори или предетерминирани променливи се посебен случај на егзогените променливи. Во неговата најгенерална форма, моделот го прикажуваме со следниот математички израз:

$$F(y, x) = 0, \quad (4.53)$$

каде што y е векторот на ендегените променливи, x е векторот на егзогените променливи и F е векторот на реално вреднуваните функции $y_i = f_i(y, x)$. Секоја равенка во моделот е изразена во следната форма: $y_i = f_i(y, x)$, каде што y_i е ендегената променлива. Променливите кои што беа вклучени во нашиот модел се: Трошоците за пензии (TP), бројот на осигурениците ($OSIG$) и процентот на БДП наменет за трошоци за пензии ($PRBDP$) како **ендогени променливи**. Работната сила со едно задоцнување $LF(-1)$, стапката на морталитет со две задоцнувања $CMR(-2)$, процентот на просечната пензија во однос на нето платата со едно задоцнување $PPP(-1)$, вкупната стапка на фертилитет со едно задоцнување $TFR(-1)$, стапката на сооднос на осигуреници - пензионери со едно задоцнување $SO(-1)$ и стапката на реален пораст на БДП со две задоцнувања $GGDP(-2)$, се **предетерминирани променливи**. Процентот на население 65 и повеќе ($P65+$), соодносот на осигуреници - пензионери (SO), стапката на реален пораст на БДП ($GGDP$), просечните пензии како процент од нето платата (PPP), стапката на невработеност ($NEVR$), вкупната стапка на фертилитет (TFR) и општата стапка на морталитет (CMR) се **егзогените променливи**. Оценувањето на параметрите беше добиено со примена на МНК и заедно со оценувањето на равенките во моделот се прикажани во табелите подолу.

Табела 4.15: Резултати од оценувањето на структурните параметри во моделот:

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.634789	8.784700	-0.072261	0.9428
C(2)	0.257915	0.031921	8.079881	0.0000
C(3)	0.338258	0.095754	3.532566	0.0012
C(4)	-0.008822	0.003890	-2.267851	0.0296
C(5)	0.622280	0.633002	0.983061	0.3323
C(6)	0.030512	0.195436	0.156123	0.8768
C(7)	-0.143275	0.225424	-0.635579	0.5292
C(8)	11.66848	3.751880	3.110035	0.0037
C(9)	-0.263065	0.071251	-3.692110	0.0008
C(10)	-0.209650	0.144884	-1.447025	0.1568
C(11)	0.802624	0.072964	11.00033	0.0000
C(12)	0.000622	0.001890	0.328822	0.7442
C(13)	0.366704	0.232089	1.580011	0.1231
C(14)	1.062268	0.223099	4.761422	0.0000
C(15)	-0.092475	0.296624	-0.311759	0.7571
C(16)	0.105090	0.194155	0.541272	0.5917
C(17)	2.940524	1.532866	1.918318	0.0633
C(18)	0.069194	0.132786	0.521091	0.6056
C(19)	-0.010076	0.004956	-2.033073	0.0497
C(20)	-0.648503	0.490460	-1.322234	0.1947
C(21)	-0.622985	0.348572	-1.787249	0.0826
C(22)	-0.161793	0.221931	-0.729024	0.4708
C(23)	0.432917	0.222447	1.946162	0.0597
Determinant residual covariance	7.61E-11			

Извор: Приказ на авторот

Табела 4.16: Резултати од оценувањето на равенките во моделот

Equation: $\text{LOG}(\text{TP}) = \text{C}(1) + \text{C}(2) * \text{P65} + \text{C}(3) * \text{LOG}(\text{SO}) + \text{C}(4) * \text{GGDP} + \text{C}(5) * \text{LOG}(\text{LF}(-1)) + \text{C}(6) * \text{LOG}(\text{PPP}) + \text{C}(7) * \text{LOG}(\text{PPP}(-1))$			
Observations: 20			
R-squared	0.991879	Mean dependent var	10.37080
Adjusted R-squared	0.988131	S.D. dependent var	0.356383
S.E. of regression	0.038826	Sum squared resid	0.019597
Durbin-Watson stat	1.948292		
Equation: $\text{LOG}(\text{OSIG}) = \text{C}(8) + \text{C}(9) * \text{LOG}(\text{NEVR}) + \text{C}(10) * \text{LOG}(\text{TFR}) + \text{C}(11) * \text{LOG}(\text{SO}) + \text{C}(12) * \text{GGDP} + \text{C}(13) * \text{LOG}(\text{CMR}) + \text{C}(14) * \text{LOG}(\text{CMR}(-2)) + \text{C}(15) * \text{LOG}(\text{LF}(-1)) + \text{C}(16) * \text{LOG}(\text{TFR}(-1))$			
Observations: 19			
R-squared	0.994951	Mean dependent var	12.93870
Adjusted R-squared	0.990912	S.D. dependent var	0.177987
S.E. of regression	0.016968	Sum squared resid	0.002879
Durbin-Watson stat	2.333423		
Equation: $\text{LOG}(\text{PRBDP}) = \text{C}(17) + \text{C}(18) * \text{LOG}(\text{SO}(-1)) + \text{C}(19) * \text{GGDP}(-2) + \text{C}(20) * \text{LOG}(\text{CMR}) + \text{C}(21) * \text{LOG}(\text{TFR}(-1)) + \text{C}(22) * \text{LOG}(\text{PPP}) + \text{C}(23) * \text{LOG}(\text{PPP}(-1))$			
Observations: 19			
R-squared	0.547499	Mean dependent var	2.330102
Adjusted R-squared	0.321248	S.D. dependent var	0.046344
S.E. of regression	0.038181	Sum squared resid	0.017493
Durbin-Watson stat	2.255307		

Извор: Приказ на авторот

Во моделот имавме систем со три равенки, при што с(1) до с(23) ги претставуваат структурните параметри. За да направиме симулации и да ги предвидеме ендегените променливи ги искористивме оценетите коефициенти во табелата (4.15), исто така тоа ни овозможи да разгледаме анализи за различни сценарија. Битно е овде да нагласиме дека со различните сценарија и симулации за ендегените променливи не направивме нивно точно предвидување туку проекции за овие ендегени променливи под одредени претпоставки. Направивме три сценарија. Првите две сценарија беа детерминистичко-динамични, а третото беше стохастичко динамично сценарио. Разликата помеѓу детерминистичкото и стохастичкото сценарио е тоа што во детерминистичкото сценарио оценувањето на моделот е без симулирање на резидуалите, а во стохастичкото се вклучени резидуалите. Ја одбравме динамичната, наспроти статичната солуција при симулирањето за да направиме предвидување надвор од примерокот 1995-2015 година. За целите на нашето истражување го поставивме примерокот до 2050 година (имплицирајќи 35 годишен период за предвидување). Според тоа, иницијалниот период во примерокот беше продолжен до 2050 година. При симулирањето го користевме Gauss-Seidel алгоритмот. Овој алгоритам е многу практичен во споредба со некои други алгоритми и се изведува многу добро и ефикасно во повеќето економетриски модели. Ова е итеративен алгоритам, каде што со секое повторување се оценува секоја равенка во моделот која што е поврзана со некоја

вредност од ендегените променливи, третирајќи ги сите останати ендегени променливи како фиксни. За секоја од ендегените променливи се симулираат средината и стандардната девијација. Во продолжение, ќе го оцениме влијанието на различните сценарија врз ендегените променливи (трошоци за пензии, во милиони денари, број на осигуреници и процент на БДП наменет за пензии). Најпрвин ја одредивме идната траекторија на сите егзогени променливи. Во нашиот модел имаме 7 егзогени променливи, идното движење на сите егзогени променливи првично до 2050 година беше одредено под претпоставка дека така ќе се случува и во иднина т.е. со истата стапка на пораст или опаѓање на вредностите на егзогените променливи, како што било случај и за изминатиот период од 1995-2015 година.

Според **првото** детерминистичко-динамично сценарио (сценарио 1) ги претпоставивме следните сценарија на егзогените променливи за периодот 2016-2050 година да бидат како: годишно зголемување на процентот на население 65+ за 1.6%, годишно намалување на соодносот на осигуреници и пензионери за -1.4%, просечно годишно намалување на просечните пензии од нето платата за -1%, просечно годишно намалување на стапката на невработеност за -1.5% , понатаму, годишно зголемување на вкупната стапка на фертилитет за 0.30%, следејќи ги експертските мислења од страна на ОН за зголемување на вкупната стапка на фертилитетот во Македонија дека се очекува да достигне ниво помеѓу 1.60 и 1.80 за периодот 2050-2060 година, просечно годишно зголемување на стапката на реален пораст на БДП за 3.5% и исто така, претпоставивме понатамошно годишно зголемување на општата стапка на морталитетот за 1.0% и во периодот од 2016-2050 година, ниво за 0.10 повисоко од периодот 1995-2015 година.

Според **второто** детерминистичко-динамично сценарио (сценарио 2) претпоставивме други сценарија само на три од егзогените променливи за периодот 2016-2050 година од кои едната е демографска, а другите две се економски променливи, со цел да го споредиме ефектот од промените во овие три егзогени променливи врз движењето на ендегените променливи. Додека останатите четири егзогени променливи ги задржаа истите вредности како што ги имаа и во првото сценарио. Беа поставени следните сценарија: годишно зголемување на процентот на населението 65+ за 1.9%, годишно намалување на невработеноста за -2.0% (за нијанса повеќе од двојно зголемување во однос на периодот од 1995-2015 година) и годишно просечно зголемување на стапката на реалниот пораст на БДП за 4.5% во наредниот период од 2016-2050 година.

Имавме и **трета** симулација, стохастичко-динамично сценарио (сценарио 3), каде што претпоставените сценарија на егзогените променливи за периодот 2016-2050 година беа сосема исти за сите егзогени променливи како и во второто сценарио. Овде имавме цел да го процениме влијанието на резидуалите, кога се друго е исто како и во второто сценарио и со тоа да ги забележиме евентуалните промени кои би настанале во движењето на ендогените променливи, доколку бидат вклучени и резидуалите во симулациите.

Откако ги поставивме сценаријата за егзогените променливи ги симулиравме ендогените променливи со оглед на проекцираната идна траекторија на егзогените променливи. Ги добивме сите три сценарија: сценарио 1 сценарио 2 и сценарио3 за предвидувањата на ендогените променливи (трошоци за пензии, број на осигуреници и процент од БДП наменет за пензии) надвор од примерокот т.е. за периодот од 2016-2050 година. Резултатите од симулациите за ендогените променливи произлезени од овие сценарија беа добиени со променливите _1, _2 и 3_ што ги добивме во EViews работниот документ и ги претставуваа предвидувањата надвор од примерокот за нашите ендогени променливи за сите три сценарија. Во продолжение ги прикажуваме табеларно резултатите од симулациите и ќе анализираме како ендогените променливи одговараат на трите сценарија и повторно ќе напоменеме дека ова не се точни предвидувања за нив туку само проекции според дадените претпоставки за егзогените променливи во секое од сценаријата. Во табелата (4.17) на почетокот се прикажани и реални податоци за 2015 година.

Табела 4.17: Резултати од симулациите и одговорот од ендогените променливи:

период	TP_1	TP_2	TP_3	OSIG_1	OSIG_2	OSIG_3	PRBDP_1	PRBDP_2	PRBDP_3
2015	56789	56789	56789	558821	558821	558821	10.10	10.10	10.10
2016	59719	59758	59868	561025	561114	561563	10.06	10.06	10.06
2017	61663	61745	61938	581715	581899	582467	9.91	9.91	9.94
2018	63692	63819	63889	583449	583727	584348	9.78	9.78	9.77
2019	65810	65985	66075	585189	585563	585576	9.65	9.64	9.65
2020	68023	68248	68466	586935	587407	587533	9.52	9.51	9.51
2025	80688	81211	81371	595768	596756	596940	8.87	8.85	8.86
2030	96597	97501	97627	604777	606336	606200	8.29	8.23	8.11
2035	116762	118129	113829	613971	616172	615910	7.72	7.63	7.64
2040	142555	144448	144689	623365	626293	626840	7.18	7.05	7.06
2045	175869	178276	178503	632972	636736	636123	6.67	6.49	6.48
2050	219324	222062	222287	642810	647547	647218	6.18	5.95	5.96

Извор: Пресметки на авторот

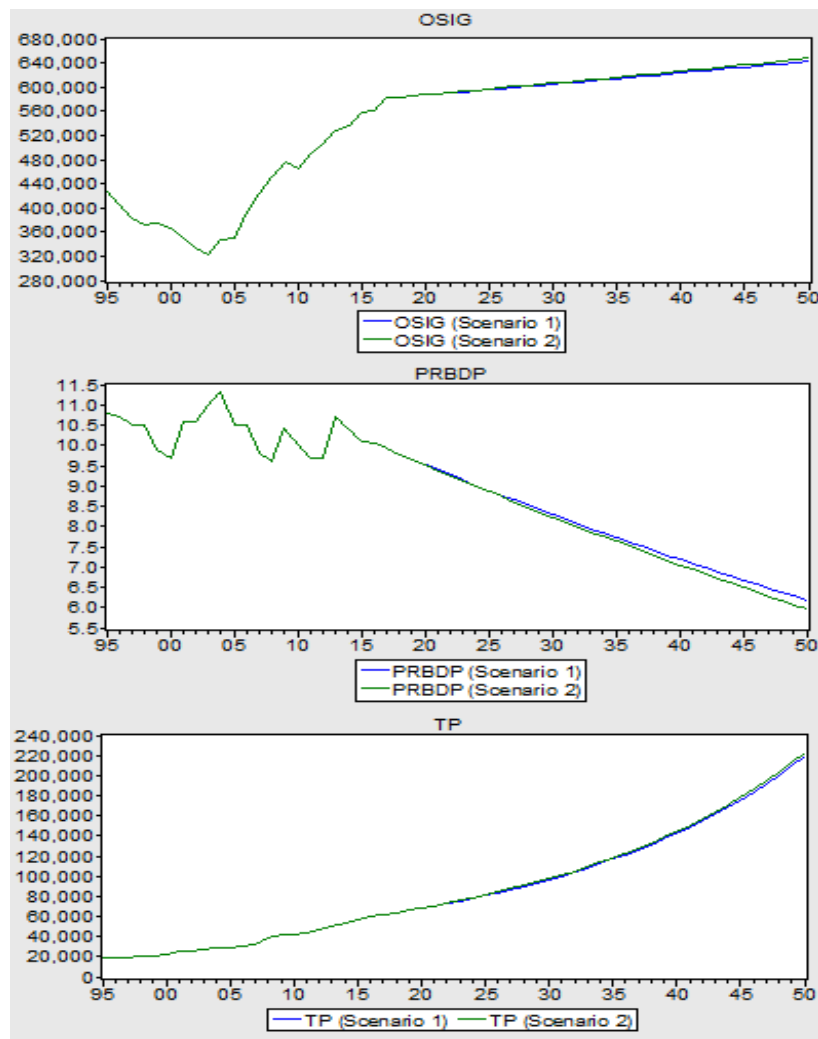
Од резултатите од табелата (4.17) може да забележиме дека во сценариото 1 со зголемувањето на пропорцијата на лица 65+ за 1.6% просечно годишно, со намалувањето на стапката на невработеност просечно годишно за -1.5%, што е прилично поголемо намалување во однос на периодот 1995-2015 кога била, 0.9% како и со зголемувањето на стапката на реалниот пораст на БДП за еден процент во однос на состојбата во периодот 1995-2015 од 2.65% т.е. на 3.5%, како и со држењето на вкупната стапка на фертилитет просечно со годишно зголемување за 0.3% во сите три сценарија, сето тоа доведува до зголемување на **трошоците за пензии** со поизразена поголема разлика веќе за периодот од 2035-2050 година. Така, според сценариото 1 во 2050 година тие би изнесувале 219.324 милиони денари, а во сценариото 2, би изнесувале 222.062 милиони денари. Според тоа, зголемувањето на пропорцијата на стари лица 65+ дури и на 1.9% просечно годишно заедно со намалувањето на стапката на невработеност за -2% просечно годишно (повеќе од двојно намалување во однос на периодот 1995-2015 година кога било забележано просечно намалување од -0.9%) и со зголемувањето на стапката на реален пораст на БДП на 4.5% доведува до сосема минимално зголемување на трошоците за пензии што може да се види кај сценариото 2, што може да биде резултат на стабилизирањето на економскиот раст. Споредувајќи ги резултатите од двете сценарија (сценарио 1 и сценарио 2) за **бројот на осигурениците** за целиот период на проекции во сценариото 2, забележуваме умерено зголемување на бројот на осигурениците во однос на сценариото 1 и покрај варијантата за повеќе од двојно намалување на стапката на невработеност во однос на периодот 1995-2015 година и зголемувањето за уште еден процент просечно на годишно ниво на реалниот пораст на БДП, т.е. 4.5%. Умереното зголемување на осигуреници најверојатно ќе се должи на демографските движења и на стабилизирањето на економскиот раст во наредниот период до 2050 година. Намалувањето на невработеноста за -1.5% просечно годишно, директно го одредува бројот на вработените, односно осигурените лица што плаќаат придонеси и тоа може да се забележи во сценариото 1 каде што имаме зголемување на осигурениците што се чини дека има повеќе бенефициски ефекти отколку кога не би се намалувала. Но на подолг период, со повеќе од двојно просечно годишно намалување на невработеноста, комбинирано заедно со зголемувањето на стапката на реалниот пораст на БДП, поради стабилизирањето на економскиот раст, бројот на осигурениците забележува пораст но не со многу голем обем во споредба со сценариото 1, што може да се забележи во сценариото 2. Најверојатно влијание за ваквата ситуација ќе имаат и неповолните демографски движења што ќе се случуваат

во иднина. Исто така во третото сценарио каде што имаме стохастичко-динамична симулација, во која се вклучени и резидуалите и каде што се е исто како и во претходното сценарио (сценарио 2) забележуваме скоро сосема идентични резултати за сите ендогени променливи со извесни, сосема мали варијации на зголемување или некаде на намалување од година во година, што може да се должи генерално на квалитетно оценетиот модел. Додека кај ендегената променлива процент од **БДП наменет за трошоци за пензии** во првите две сценарија (сценарио 1 и сценарио 2) забележуваме малку поизразени промени како резултат на промените кај егзогените променливи, пред сè со зголемувањето на стапката на реалниот пораст на БДП за 1%. Она што може да се забележи кај оваа променлива е континуирано намалување на процентот на БДП наменет за пензии во текот на целиот период од 2016-2050 година. Особено намалувањето е поголемо кај сценариото 2, каде што имаме претпоставка за зголемување на стапката на реален пораст на БДП за 1% во однос на сценарио 1 и намалување на просечните пензии од нето-платата во однос на периодот 1995-2015 година. Намалувањето го достигнува нивото од 6.67% и 6.18% од БДП наменет за пензии за 2045 и 2050 година респективно според сценариото 1 и на 6.49% и 5.95% во 2045 и 2050 респективно според сценариото 2. Ваквиот тренд може да се должи на спроведените реформи во Фондот бидејќи сè поголем дел од осигурениците после 2035 година дел од пензиите ќе ги примаат од вториот столб, како и на постепеното намалување на бројот на пензионери по 2040 година поради демографските движења.

Графичкиот приказ на резултатите од гореспоменатите сценарија е прикажан во графиконот (4.13). Сепак, добиените резултати од овие симулации и сценарија како еден вид на идни проекции под одредени услови или претпоставки може да бидат во прилог на потврдување на работната хипотеза дека: „Зголемениот интензитет на демографско стареење ќе предизвика промени во старосната структура на населението, а тоа пак ќе доведе до зголемен број на лица со старосни пензии, а со тоа и зголемување на издвојувањата (трошоците) по основ на пензиско осигурување“.

Оваа хипотеза беше исто потврдена и во поглавјето 4.6 од оваа глава. Дополнително, овие сценарија и проекции можат да послужат како солидна основа за разгледување и креирање на политики во социо-економската сфера за побрз економски развој, а со тоа и за постепено прилагодување на импликациите од стареењето на населението во наредните декади. Од демографски аспект, ова значи согледување на состојбите и можност за утврдување на поексплицитни цели и мерки на популациона политика во иднина.

Графикон 4.13: Eviews резултати од симулациите на сценаријата за ендегените променливи:



Извор: Приказ на авторот

4.9. Кон еден поинаков пристап за популационата политика

Прашањето за популационата политика е од витален интерес на секое општество. Взаемната условеност и поврзаност помеѓу населението и социјално-економската реалност наоѓа свој конкретен израз во популационата политика особено во земјите чии демографски карактеристики се специфични и детерминирани од различни регионални фактори и услови. Во ова поглавје ќе ги презентираме дебатите во однос на популационата политика и ќе го прикажеме парадоксот за Бугарија во поглед на нивното население. Ќе дадеме осврт и за популационата политика во Македонија.

Иако стареењето на населението е поврзано со социјални, политички, економски загрижувања, Lutz, O'Neill and Scherbov (2004) сметаат дека постои длабок страв од популациско опаѓање поврзано со можно опаѓање на националниот идентитет и загуба на влијанието во меѓународните политички и економски кругови. Политичките

дискусии примарно се фокусирани кон прилагодување кон дадените демографски трендови, овозможувајќи структурни прилагодувања кон пензиските системи, пазарите на труд и здравствените и фискалните системи. Бидејќи значајното зголемување на имиграциите останува политички непопуларна мерка, фертилитетот може значително да се разгледува како политичка променлива, а раѓањето и одгледувањето на деца би можело да се разгледува повеќе како 'социјален акт' отколку како чиста приватна одлука (Lutz, O'Neill and Scherbov, 2004, p.307).

Многу влади во Европа изјавуваат дека тие се незадоволни со моменталните демографски трендови во нивните земји. Според Lutz (2008, p.17) колку што се оди кон истокот на континентот, толку посилно и јавно е изразена грижата. И додека премиерот на Бугарија ја прогласи 'демографската криза' во државата како број еден приоритет на политиката, претседателот на Белорусија дури зборувал за национална 'криза за демографско обезбедување', имплицирајќи дека ова може да бара подеднаква драстична акција како што е безбедносната криза на воено ниво. Според Lutz (2008), помалку драматичен во тонот но подеднакво итно во својата порака, поранешниот претседател на Европската комисија, Жозе Мануел Баросо постојано изјавувал дека европските демографски трендови се еден од трите главни предизвици со кои се соочува Европа, останатите два се глобализацијата и технолошките промени. Бугарија, на пример, имала приближно 9 милиони граѓани во доцните 1980-ти години, во 2008 таа имала само 7.6 милиони и според прогнозите на Еуростат од 2008 година нејзиното население и понатаму ќе се намалува до околу 6.5 милиони во 2035 и 5.5 милиони во 2060 година (Lutz, 2008, p.17). Во Западна Европа приказната е помалку драматична благодарение на добивките од миграциите. Само неколку држави веќе се на пат кон опаѓање и во Западна Европа јавната политичка загриженост е насочена најмногу во поглед на импликациите од стареењето на своето население. Овде се поставува прашањето која треба да биде целта на владините политики во овој контекст? Во сличен коментар објавен во 2007 година во списанието *„Виенски годишник за проучување на населението“* Lutz (2007) расправа дека во аналогија со дискусијата за климатските политики, владите ќе мора да одлучат дали тие само сакаат да се фокусираат на прилагодувањето (да ги земат демографските трендови како дадени и да се обидат да се прилагодат на нив колку што е можно од нивните неизбежни последици) или дали тие сакаат да се одлучат за некоја ублажена стратегија во која тие се обидуваат да влијаат

врз демографските трендови ¹¹⁴. Lutz (2008) истакнува дека вообичаено на Запад, владите се повикуваат најповеќе на политиките за прилагодување, а додека на Исток на ублаженото и особено директното постојано влијание врз стапката на раѓање. Според него, генерално зборувајќи, од трите сили на демографските промени (фертилитетот, морталитетот и миграциите), фертилитетот сам по себе стои како најдобра политика. Миграциите се секако многу значајна политика во овој контекст но на нив би можело да се гледа или како адаптација или како стратегија на ублажување бидејќи може да варираат во краток временски период. Така, откако реалниот недостаток од работна сила, повеќе изразен во постарите земји членки на ЕУ, како последица на промените во старосната структура станува манифестен, повеќе имигранти можат да бидат донесени во земјата и оттука ова може да се гледа повеќе како начин на адаптација на ваквиот недостаток. Единствено фертилитетот е значајна долгорочна променлива на политиката за ублажување, каде што алтернативните стапки на раѓање во блиска иднина ќе имаат големо влијание врз долгорочната демографска структура. Откако еднаш вредностите ќе се променат на тој начин што големи сегменти од младото население повеќе не сметаат дека децата се некој значаен елемент за успешен живот, многу малку политиките ќе можат да придонесат и да направат за зголемување на стапката на раѓање. Ако фертилитетот се гледа како клучна политичка променлива во еден контекст на ублажување, тогаш се поставуваат прашањата од типот кое е нивото на фертилитетот кое тогаш треба да се гледа како 'оптимално' и кој е таргетот и целта на таквите политики? Повеќето демографи веројатно интуитивно ќе се повикаат на нивото на фертилитет за замена (две деца што преживуваат по жена) како еден таков таргет. Во политичката дебата низ декадите на глобално ниво, сфаќањето за популационото стабилизирање е водечки принцип и експлицитна цел виртуелно на сите политики поврзани со населението, како во рамките на системот на ОН, така и надвор од него. Ова сфаќање може да биде проблематично на ниво на индивидуални земји. Овде, Lutz (2008) го поставува прашањето: Што значи популационо стабилизирање за Бугарија? Дали тоа е повик на владата да го врати населението на 9 милиони што било забележано во доцните 1980-ти години, или да го зачува константното ниво од 7.6 милиони, или да го запре од опаѓање понатаму под 7.0 милиони? Ништо од ова не е реалистична цел за Бугарија, според него. Но се поставува прашањето што би била

¹¹⁴ Повеќе: Lutz, W. (2008). "Demographic debate: What should be the goal of population policies? Focus on 'Balanced Human Capital Development'", *Vienna Yearbook of Population Research* 2008, p.18

соодветната цел за населението на Бугарија? Ова е пораката што треба да се пренесе до владата на Бугарија во нејзиниот процес на дефинирање на националната политика за населението: „Луѓето се богатство од нации. Но, не е само бројот на луѓето што се брои, тоа се исто вештините, способностите, здравствениот статус на луѓето исто е важен. Сите овие фактори разгледани заедно можат да се наречат основа за човечки ресурси, или човечки капитал кога зборуваме повеќе со економски речник. Овој проширен поглед за населението исто така имплицира дека политичките цели не треба да бидат дефинирани во поглед на големината на населението туку повеќе во поглед на отстапените ресурси за продуцирање на најдобро можен квалитетен живот за сите граѓани“ (Lutz, 2008, p.20). Оваа промена во парадигмата, од фокусот само за големината на населението до фокусот кој има за цел балансиран развој на населението според старост и пол исто и според неговите способности и вештини, не е лесна задача бидејќи со векови, големината на населението е примарна цел на националните и меѓународните политики за населението. Низ европската историја, едно гледиште доминирало: имено се претпоставувало дека колку што е поголемо Кралството или Републиката во поглед на населението, помоќна ќе биде државата и подобро ќе биде за нејзините граѓани. Рационалноста позади ова гледиште се согледува примарно во воен поглед: колку што е поголемо населението, има повеќе потенцијални војници и поголеми се можностите за одбрана или да се прошири националната територија. Но исто така има и економско резонирање позади ваквото сфаќање: повеќето луѓе имплицираат на поголеми пазари со повеќе трговија и поголема густина на населението што понатаму ја проширува поделбата на трудот и технолошкиот прогрес, Сите овие работи се сметаат за погодни за економскиот раст. Во специфичниот случај за Бугарија, пристапот кон ЕУ донесе големо зголемување на пазарот дури и во услови на опаѓање на нејзиното население. Спротивното гледиште дека популацискиот пораст е штетен за човековата благосостојба исто така има долга традиција (најмалку од времето на Роберт Малтус). Овде резонирањето е дека базата на ресурсите е ограничена за било кое национално население и дека порастот на населението кој што доведува до поголема густина на населението може на крајот да го надмине носечкиот капацитет на дадената територија и оттука да доведе до понизок квалитет на живот ,па дури и до глад и смрт (Lutz, 2008). Република Македонија реално гледано може да се класифицира меѓу државите кои што немаат јасно оформена, конципирана и доследно спроведена популациона политика. Имајќи го во предвид фактот за недоволната репродукција на населението и импликациите кои произлегуваат од тоа, неопходно е со

мерките на популационата политика да се насочуваат тековите на наталитетот, како и другите демографски процеси, со цел да се оствари посакуван модел на пораст на населението. Меѓутоа, популационата политика треба да се сфати и како интегрален дел на економската и социјалната политика. Ова значи дека таа не треба да биде изолирана од другите системи на политика, пред се: политиката на работната сила и вработеноста, политиката во здравството, образованието, миграциите, семејството и политиката за регионален развој. Уште пред 2000 година Ристески јасно посочил дека популационата политика треба постојано да ја има во предвид континуираната синхронизација на економските, технолошките и демографските текови во нашата земја. Главната стратешка цел на Стратегијата за демографски развој на Република Македонија од 2015 година е подобрување на постојните демографски трендови во Република Македонија, преку спроведување на долгорочни политики и подрачја на делување, кои директно и индиректно ќе влијаат на демографскиот развој во Македонија¹¹⁵. Како главни подрачја на делување за подобрување на демографските трендови се истакнуваат: семејните политики, миграциските политики и политиките за активно стареење и меѓугенерациска солидарност.

4.10. Демографските промени и социо-економските перспективи

Досегашните истражувања покажуваат дека и за развиените земји и за земјите во развој останува и во иднина доминантна тенденцијата на забрзано стареење на населението. Последиците од стареењето на населението се многубројни, потенцирајќи на неповолни импликации врз демографскиот развој во државите. Во таа насока овие импликации се очекува да се манифестираат врз системот на трансфери (пензискиот систем, системот за здравствена заштита и социјални услуги), пазарот на трудот и врз економскиот развој. Меѓутоа, постојат механизми и инструменти од страна на државите за соочување со овие предизвици. Од друга страна, државите треба да го гледаат сето ова и како своевиден достигнат развој во еволуцијата на населението бидејќи успеале да го зголемат очекуваното траење на животот кај луѓето, да ја намалат инцидентноста за смртност според одделни старосни групи и со тоа значително да се подобри здравјето кај луѓето, а тоа пак претставува основа за нови можности и перспективи на човештвото во секој поглед. Од 2002-2007 година целиот регион на

¹¹⁵ Министерство за труд и социјална политика на Република Македонија (2015), „Стратегија за демографски политики на Република Македонија 2015-2024 година“, Скопје, февруари 2015

UNECE искуси период на релативно висок економски раст, зголемено учество на работната сила и опаѓање на невработеноста, вклучително и онаа на постарите работници. Во исто време, голем број на влади во регионот исто така направија значаен прогрес во подобрувањето на системот на социјална сигурност и подобрување на здравствената заштита и социјалните услуги. Под влијание на економската криза почнувајќи од 2008 година, некои понапредни економии од UNECE стагнираа, додека пак голем дел од земјите во источниот дел на UNECE регионот искусија значајно опаѓање на растот. Ова резултираше со зголемена нееднаквост, висока невработеност и често интензивирање на неформалниот сектор во рамките на државите (UN, 2013, p.45). Како контра мерка против влијанието од финансиската криза, владите во многу UNECE земји воведоа фискални мерки за штедења кои што исто така имаа влијанија на пензиите и различните социјални бенефиции. Иако многу од земјите во UNECE регионот сега се чини дека се на пат кон економско здравување, значајните предизвици остануваат во поглед на обезбедувањето на одржливост на системите за социјална сигурност, зајакнувањето на меѓугенерациските односи, справување со зголемената нееднаквост и менаџирање на последиците од приливот на мигранти се истакнува во сумарниот преглед на UN (2013) за стареењето во UNECE регионот. Земјите од UNECE регионот во периодот од 2013-2017 година и понатаму ќе останат свесни за трајните демографски промени и со зголемено препознавање на предизвиците и можностите што ги генерира стареењето на населението во регионот. Институциите на ЕУ признаваат дека иако целите на Лисабонската стратегија за вработување се исполнети, вкупното ниво на вработеност ќе опаѓа како резултат на демографските промени (Ivanov, 2009, p.108). Ова предвидување е веродостојно на просечното ниво за ЕУ и целосно е применливо за Германија и Италија. Пазарите на труд на Франција и на Обединетото Кралство ќе имаат бенефит поради нивната подобра демографска динамика. Ова укажува на специфичниот пристап кон земјите но несомнено е дека демографската динамика веројатно ќе стане најзначајна детерминанта за репродукција на вработената работна сила. Стареењето на населението, што е последица на падот на фертилитетот, исто како и на зголеменото очекувано траење на животот е едно од најголемите достигнувања на развојот. Се чини дека е иронично стареењето на населението сега да претставува предизвик за социјалниот и економскиот развој на земјите, иако се очекува дека ќе има јасно влијание врз сите аспекти на животот, вклучувајќи ги социјалните односи и економските предизвици во општеството. Подгреани од аналитичарите и медиумите, многу влади се загрижени дека стареењето

на населението може да го поткопа економскиот развој и тоа низ негативните ефекти на понудата за работа и работната продуктивност, порастот на трошоците за здравствена грижа и пензиски побарувања и со поврзаното зголемување на долгот и дека слабиот економски развој евентуално може да го поткопа политичкото влијание на земјите на светската сцена (Herrmann, 2013, p.1). Спротивно на ова, големите и растечките населенија често пати се гледаат како благослов и зголемувањето на нивото на фертилитетот стана главна политичка цел во неколку земји. Меѓутоа, додека предизвиците може да изгледаат застрашувачки ако се гледаат од перспектива на домаќинствата, тие се помалку застрашувачки ако се гледаат од макроекономска перспектива смета економскиот советник Herrmann. Аритметиката покажува дека моменталните придонеси за пензискиот систем нема да ги покријат идните барања на пензиските системи и дека моменталната ситуација е неодржлива. Меѓутоа ова не значи дека државите не можат да си го дозволат одржувањето на пензиските системи, тоа само значи дека државите мора да преземаат мерки за да ги реформулираат пензиските системи (Herrmann, 2013). Исто така, економскиот советник Herrmann ги советува државите да ги разгледаат добро нивните моментални системи на здравствена заштита и да бараат начини да ги редуцираат поврзаните трошоци со здравствената заштита. Меѓутоа, сериозните напори да се редуцираат трошоците за здравствена заштита, што е економски посакувано, нужно не значи редуцирање на покриеноста или квалитетот на здравствената заштита, што е социјално непосакувано. Предизвиците од стареењето на населението врз пензиите и системите на здравствена заштита или за пазарот на труд во контекст на ова дефинитивно најмногу бара одговор од креаторите на политиките. Да се одговори на опкружувањето кое се менува со промена на политиките и законодавството е суштинската работа на креаторите на политиките и потребата за промена на политиките и законодавството не значи дека системот како целина е уништен смета Herrmann. Според овој економски советник, државите имаат многу политички инструменти на располагање за да се соочат со предизвиците и според него во многу земји политичките одговори на стареењето на населението повеќе се ограничени од социјалните договори и политичките компромиси отколку од економските перспективи и услови. Herrmann заклучува дека поради економските услови во развиените економии (каде што учеството на постарите лица е најголемо, исто како и во пазарните економии во подем, каде што процесот на стареење на населението е најбрз) просторот на економските политики е доволно голем за да може овие развиени економии да се навратат на феноменот - стареење на населението. Во

спротивно, во помалку развиените земји предизвикот да се обезбедат соодветни пензии или социјална заштита се смета за поголем предизвик бидејќи овде поддршката на постарите лица сè уште во голем дел зависи од неформалната поддршка од страна на семејството. Реформираниот пензиски систем во Македонија е резултат на темелен и постепен процес со цел да се намали изложувањето на поединецот на нагли промени и со цел да се обезбеди материјална и социјална сигурност за сегашните и идните генерации на пензионери (Пејковски, 2009, стр.196). Како причина за реформите во пензискиот систем на Македонија, Пејковски го наведува и стареењето на населението, кое што го зголеми притисокот врз пензискиот систем кој беше финансиран само на *pay-as-you-go* основа (тековно финансирање). Бидејќи пензиите ги сочинуваат поголемиот дел од јавните трошоци во речиси сите земји, пензискиот систем е подложен на бројни реформи. Со пензиските реформи во Македонија се формираше тростолбен пензиски систем. Една од реформите на пензискиот систем која резултираше со формирањето на тростолбниот пензиски систем беше одговор на последиците од глобалното стареење. Сега останува отворено прашањето, како да се заштити пензискиот систем од последиците од економската криза, или можеби од идни неочекувани економски предизвици? Според Пејковски (2009) одговорот зависи од процесите во економскиот и социјалниот домен кои влијаат на пензискиот систем. Сепак нереално е да се очекува дека пензискиот систем ќе може да се стабилизира и да ги избалансира приходите и расходите без неопходните претпоставки за подобрување на економските текови и стабилното опаѓање на невработеноста, што беше потврдено и со нашите сценарија и симулации за пензискиот систем во поглавјето 4.8. Стабилизирањето на економските и социјалните текови е бавен и тежок процес.

Заклучоци и завршни согледувања

Врз основа на прегледот на литературата, како на теоретските разгледувања и на емпириските резултати, во истражувањето за оваа докторска дисертација поставивме една главна општа хипотеза, една работна хипотеза и три посебни хипотези. Истражувањето главно се темели на теоријата на демографска транзиција. Економските теории од различен вид доминираат во теоретската дебата за многу нискиот фертилитет. Во контекстот на проучувањето на меѓугенерациските трансфери истражувањето се базира на теоријата на Busemeyer et al.(2009) за меѓугенерациските трансфери и позицијата на поединецот и на теоријата за економскиот животен циклус.

Од **втората глава** главните заклучоци се однесуваат на фертилитетот и динамиката на промени во формирањето на семејството во Македонија, особено за динамичната врска помеѓу фертилитетот и економските фактори врз основа на податоците, анализите и применетите модели (Markov, VAR и регресионен модел). За разлика од поголемиот дел од европските земји, во Македонија фертилитетот започна да опаѓа подоцна и продолжи со многу побрзо темпо. Во период од нешто повеќе од 30 години населението во Македонија помина низ импресивно опаѓање на фертилитетот. Така, *вкупната стапка на фертилитет* (TFR) се намали од 2.98 деца по жена во 1970 на 1.95 деца по жена во просек во 1995 година, кога всушност фертилитетот во Македонија падна под нивото за замена. Од тогаш фертилитетот во нашата земја бележи константно опаѓање, а во последната една и пол декада се забележуваат благи осцилаторни промени и задржување на вкупната стапка на фертилитет околу нивото од 1.50 сè до 2015 година. Забележителна карактеристика на фертилитетот во Македонија е неговата *хетерогеност* според нивото на образование, етничка припадност или религиозна вероисповед или пак набљудувано според одделните региони во Македонија. Друга значајна карактеристика за фертилитетот е релативно *малиот број на раѓања надвор од бракот*: само 11.0% изнесува учеството на живородени деца вон брак во 2015 година, споредено со околу 10% на почетокот на новиот милениум и околу 7% на почетокот на 90-тите години. Применувајќи го *Switching regression методот* утврдивме дека стапката на вкупниот фертилитет беше предмет на промена на режимот на моделот на Markov во две состојби. Во Македонија за периодот 1991-2015 година може да зборуваме за средно-ниска и ниска стапка на вкупен фертилитет. Забележавме дека веројатноста е поголема за останување во режимот со средно-ниска стапка на фертилитет (0.45) во однос на веројатноста за останување во режимот со ниска стапка на фертилитет (0.41). Соодветното очекувано траење на режимите е приближно 1.81 односно 1.71 години. Добиените резултати од оценетиот *VAR модел* за Македонија (1994-2015) од моделирањето на динамичката врска помеѓу променливите: вкупна стапка на фертилитет, стапка на невработеност и стапка на пораст на просечните плати ни потврдија дека постои Granger каузалност. Порастот на стапката на просечната нето плата е „Granger причина за вкупната стапка на фертилитетот“ на ниво на значајност од 5% и 1% бидејќи минатите вредности на порастот на стапките на просечната нето плата ги објаснуваат стапките на вкупен фертилитет и содржат статистички значајни информации за нејзините идни вредности. Исто така Granger каузалност на ниво од 6% беше утврдена и за стапката на невработеност врз стапката

на фертилитет. Утврдиме и еднонасочна каузалност со негативна насока од стапката на пораст на просечните плати врз вкупната стапка на фертилитет и со позитивна насока врз вкупната стапка на невработеност. Според тоа ја отфрливме нултата хипотеза дека во нашиот VAR модел немаме Granger каузалност. Добиените резултати од тестирањето на VAR моделот само ни ја потврдуваат економската теорија за семејството (Becker and Barro, 1988; Willis, 1973, 1982), според која придвижувач за опаѓањето на фертилитетот се промените во достапните економски можности и дека неизвесностите околу вработувањето, а со тоа и да се има стабилна работа и постојани приходи се идентификуваат како главни објаснувања за нискиот фертилитет во Македонија. Потоа, податоците од моделот јасно и недвосмислено ни го потврдуваат доминантниот економски пристап за фертилитетот кој што беше развиен од страна на Gary Becker (1981), кој ја објаснува негативната врска помеѓу порастот на приходот на домаќинствата и фертилитетот со воведувањето на концептот квалитет по дете. Колку што е повисок приходот, поголема е потребата за квалитет за детето, а квантитетот е помал. Врската помеѓу фертилитетот и невработеноста, како индикатор за економската неизвесност, ја оценивме со *регресионен модел*. Во моделот ја воведовме вештачката променлива V , која што вклучуваше информации за разликите во стапката на невработеност кај жените во текот на 20 годишен период (1996-2015). Нултата хипотеза ја отфрливме на ниво на значајност од 5%, но не на ниво на значајност од 0.01. Ја прифативме алтернативната хипотеза која гласи дека очекуваната вкупна стапка на фертилитет е повисока кога стапката на невработеност кај жените била повисока од 32.7% (просекот на невработеност во државата за периодот 1996-2015 година) во однос кога стапката на невработеност кај жените била пониска од 32.7%. Од добиените резултати од моделот може да констатираме дека повисоката невработеност на жените ги зголемувала можностите за раѓање деца. Овие резултати потврдуваат дека неизвесностите на пазарот на трудот биле на некој начин детерминанта на раѓањето за жените во Македонија за периодот 1996-2015 година. Како и секаде во Европа, така и во Македонија постои генерален тренд да се одложуваат клучните демографски настани: *напуштањето на домот на родителите, станувањето во брак и станувањето на родител*. Според податоците на ДЗС во Македонија во 1994 година просечната возраст за прв брак била 26 години за мажите, но до 2015 година истата се зголеми на 29 години, слично и за жените просечната возраст за прв брак се зголемила од 22.9 години на 26.2 за истиот период. Во Македонија, исто така се соочуваме со тенденција на *зголемен број на разводи*, но може да се констатира дека бракот останува

и понатаму сè уште главната причина за напуштање на семејството по потекло, формирање на сопствено семејство и раѓање и одгледување на деца. Податоците од Државната статистика за стапката на разводи на 1000 бракови во Македонија покажуваат зголемување од 50.0 на 1000 во 1996, на 162 на 1000 во 2015 година, т.е. повеќе од тројно зголемување за дваесет години.

Во **третата глава** главно се задржуваме на заклучоците кои се однесуваат на промените во старосната структура на населението, стареењето на населението, проекциите и порастот на населението до 2026 односно 2030 година, како и на проекциите на работната сила и на соодносите на старосна зависност до 2050 година во Македонија. *Промените во старосната структура на населението* се согледуваат не само во повисоко учество на постарите лица туку и во опаѓањето на учеството на децата (лицата под 15 годишна возраст) и евентуално исто така во редуцирањето на учеството на населението во работоспособната возраст (15-64). Во Македонија, учеството на старите лица на возраст 65+ изнесува 12.8% од вкупното население во 2015 година и е зголемено од 8.5% според пописот од 1994 година, т.е. зголемувањето се проценува на 33.6%. Учеството на лицата под 15 годишна возраст според пописот во 1994 година од 24.87% во вкупното население се намалило на 16.7% според проценките на ДЗС за 2015 година или намалувањето е за 32.9%. Исто како и за стапката на фертилитет така и за старосната структура на населението во Македонија може да се каже дека не се разликува многу од старосната структура на популациите во земјите од ЕУ. Меѓутоа, она што го издвојува населението во нашата држава од другите е брзината на промените во старосната структура, па така ако во развиените европски земји промените траеле повеќе од 100 години, кај нас таквите промени се случиле за 30 години. Анализата за промените во овие поголеми старосни групи покажува дека досегашните и идните тенденции се мошне неповолни за идниот демографски развој во нашата држава, што се потврдува и со проекциите на реномираните меѓународни институции кои се однесуваат за Македонија. Така, во периодот до 2050 година очекуваме значително зголемување на старото население 65+ и континуирано опаѓање на учеството на младите под 20 години. Забрзаниот процес на *популациско стареење* во Македонија го потврдуваат изразените промени кај сите вредности на поважните демографски индикатори на стареењето на населението (просечната старост на населението или медијалната возраст, т.н. коефициентот на старост (K_s), индексот на стареењето (I_s), старосната зависност и сл.) и јасно укажуваат на фактот дека во

Македонија веќе одамна започнал процесот на стареење на населението. *Процесот на стареење* во Р Македонија започнал во 80-тите години на минатиот век. Ефектите од стареењето се очекува да имаат поголеми импликации во наредниот период, што го потврдуваат и проекциите за овие индикатори од страна на ОН и други реномирани институции, а кои се однесуваат за Македонија. Стареењето на бејби бум генерациите и зголемувањето на очекуваното траење на животот на возраст од 65+ ќе го забрза процесот на стареење во наредните две до три декади. *Порастот на населението* во Македонија во изминатиот период главно зависел од природниот прираст на населението. Според оценките за вкупниот број на население и податоците за вкупниот природен прираст од страна на ДЗС и согласно методологијата на Еуростат за пресметување на коректна нето стапка на порастот на населението го проценивме и придонесот на нето-миграциите за намалувањето на порастот на населението за периодот од 2002-2015 година во Македонија на околу 32%. Нискиот фертилитет и емиграциите придонесоа да имаме специфичен модел на пораст во Македонија карактеристичен за постарите кохорти од населението (2% за лицата 65+ и -1.53% за лицата од 0-19 години за периодот 1996-2015 година). Според добиените параметри од оценетиот модел на случаен од со насока на константата AR(1) и ARMA имајќи го предвид знакот на константата и добиените резултати од проекциите, се очекува дека во наредниот период стапката на пораст на населението ќе се намалува до 2030 година, при што не се исклучени и влијанијата на случајните и непредвидени интервенции во моделот. Според *проекциите на населението* изработени со методот на компоненти т.е. аналитичкиот метод со варијанта за константни стапки на фертилитет, морталитет и хипотеза затворено за миграции, населението во Македонија во наредниот период ќе се зголемува до почетокот на 2021, а за 2026 година како во однос на 2021 година, така и во однос на 2016 година се забележува негово намалување. Намалувањето се проценува за -13232 лица на почетокот на 2026 во однос на 2021 година и за -8265 лица набљудувано на 01.01.2026 во однос на 01.01.2016 година. При тоа, значителни промени се забележуваат во помладите и постарите старосни групи. Имено, проекциите покажуваат дека бројот на вкупното население во старосната група од 0-19 години ќе се намали за околу 3.87% во 01.01.2021 во однос на 01.01.2016 година и за 6.83% на 01.01.2026 во однос на 01.01.2015 година. Наспроти овој тренд, кај старосната група 65+ според добиените податоци од проекциите се очекува драстично зголемување во наредните 10 години. Така, се очекува зголемување за 11.22% на 01.01.2021 во однос на 01.01.2016 година и зголемување за неверојатни 19.98% на 01.01.2026 во однос на

01.01.2016 година. Слични трендови карактеристични за вкупното население се забележуваат и кај населението според пол кај старосните групи од 0-19 години и 65+. Проекциите за раѓањата покажуваат намалување и за периодот од 2016-2021 година се очекува да се раѓаат по 22501 деца, а за периодот 2021-2026 година да се раѓаат околу 20823 деца во просек годишно. Со помош на методот на директно пресметување одредивме дека *првата демографска дивиденда* за периодот од 1996-2015 година придонела за зголемување на околу 18.20% на БДП по жител набљудувано кумулативно за истиот период во Македонија. Исто така *GMM p*-вредноста (0.8428) ни потврди дека стапката на пораст на демографската дивиденда не е значајна ниту на 5% ниту на 10% во објаснувањето на БДП по жител за истиот период. Претпоставуваме дека сите варијации опфатени во резидуалот, како на пример влијанието на образованието, работната сила со подобри вештини и со повисока ефикасност и перформанси го објаснуваат постојаното зголемување на нашиот БДП по жител од година во година за наведениот период. Го применивме и *ANOVA F* тестот за да заклучиме дека постои статистички значајна разлика од ефектот на промени кај стапката на ефективната работна сила (ефективните работници) и ефективните потрошувачи врз стапката на пораст на БДП по жител доколку за периодот од 1996-2015 година сме ги имале можните условни стапки на пораст на ефективните работници и потрошувачите од 4% и 0.40% респективно, просечно на годишно ниво. Во тој случај тоа ќе влијаело мошне поволно за БДП по жител и за економскиот развој на нашата држава. Согласно применетиот динамичен *ARIMA* модел за *проекции на работната сила* може да очекуваме умерено минимално зголемување до околу 2030 година, достигнувајќи скоро 1 милион и постепено опаѓање во бројот на економски активното население во Македонија после 2030-2035, доаѓајќи до ниво под 930.000 лица на работната сила во 2050 година. Ова може да се објасни како резултат на промените во демографската структура што ќе се случуваат во наредните декади и на процесот на демографско стареење.

Со резултатите од проекциите на работната сила ја потврдивме една од *посебните хипотези* на дисертацијата дека: „Како резултат на стареењето на населението постојат индикации дека и економски активното население во Македонија ќе биде исто така зафатено со процесот на стареење во наредниот период“. Исто така беше потврдена и уште една од *посебните хипотези* на дисертацијата дека: „Демографските промени и процесот на стареење во Македонија во иднина би можеле да доведат до пониски стапки на поддршка т.е. висок сооднос на зависност помеѓу

неактивното и економски активното население и со тоа да дојде до умерено влошување на коефициентите на старосна зависност“. Според проценките и анализите од изработените проекции на населението за 2021 и 2026 година и од согледувањата на проекциите за движењето на овие соодноси на подолг рок објавени од страна на ОН без сомнение се очекува понатамошна тенденција на забрзано зголемување на вредностите на коефициентот на *вкупната старосна зависност* (од 47.6 пред почетокот на 2026, до ниво од 70 во 2050 година), зголемување на *старосната зависност на старите* (од 24.1 пред 2026, до околу 40 до 2050 година) и стагнирање на нивото на *старосна зависност на младите* во наредните декади (околу 24 - 25). Од аспект на надворешните миграции укажуваме на континуираниот пораст со сè поголеми размери на *емиграционите движења* за Македонија без прецизни податоци за нивниот обем и насока за изминатите декади и претпоставуваме дека ваквите тенденции предизвикале промени во старосната структура на населението и во процесот на демографско стареење и придонесоа за неповолни демографски трендови.

Во **четвртата глава** ги изнесуваме заклучоците од моделирањето и проекциите на морталитетот, трошоците за здравствена заштита, меѓугенерациските трансфери и одржливоста и еквилибриумот на пензискиот систем во Македонија до 2040, 2050 односно 2060 година. Во оваа глава ги прикажуваме и заклучоците за проекциите за учеството на пензиите како процент од БДП, за соодносот осигуреници-пензионери, веројатноста за зголемување на возраста за пензионирање, проекциите за пензионерите и резултатите од моделот што го искористивме за симулации и сценарија за дел од споменатите променливи со помош на Логит модели, регресиони модели, ARMA модели, VEC моделот и динамичните микросимулациони модели. Од оценетиот регресионен модел за *морталитетот* утврдивме дека моделот е значаен во целост и дека парцијалните ефекти на вкупните трошоци за здравствена заштита и на специфичната стапка на морталитет за лицата 65+ се значајни и позитивни и дека и двата ефекти придонесуваат за зголемувањето на стапката на морталитетот (под претпоставка сите други фактори да останат исти). Резултатите од Логит моделот ни покажаа дека со постепено намалување на специфичната-старосна стапка на морталитет на лицата на возраст од 65-79 години, со мали исклучоци, доаѓа до намалување на *веројатноста за зголемување на стапката на морталитетот*. Резултатите од динамичниот регресионен модел за *проекции на морталитетот* го потврдуваат претходниот тренд на зголемување на стапката на морталитет сè до 2050

година но со намален интензитет, достигнувајќи 13.52%. Претпоставуваме дека тоа ќе биде како резултат на процесот на стареење на населението во наредните декади. Според добиените проекции од регресиониот модел за *трошоците за здравствена заштита* потврдивме и практично дека зголемувањето на учеството на постарите (стареењето на населението) во вкупното население комбинирано со зголемување во очекуваното траење на животот (долговечноста) има јасно влијание врз сè повисоките трошоци во здравството и овие променливи се сметаат за клучен детерминирачки фактор во објаснувањето на сè поголемите трошоци во здравството. Проектираниот износ на издатоци за здравствена заштита во 2040 година е со скоро тројно зголемување на трошоците во однос на 2015 година, а во однос на почетниот период за 1995 година, зголемувањето на вкупните трошоци за здравствена заштита се проценува да биде за повеќе од шест пати. Со добиените резултати и проекции за трошоците за здравствена заштита и без сомнение согласно податоците, анализите, проценките и трендовите во делот на *социјалната заштита* и грижа можеме да потврдиме уште една од *посебните хипотези* на докторската дисертација дека: „Промените во морталитетот и процесот на стареење се причините за порастот на издатоците за здравството и за зголемениот број на лица потенцијални корисници на различни видови на социјални бенефиции“. Ова се реперкусии од процесот на демографско стареење и овој тренд се очекува да се зголемува сè повеќе во иднина. Врз основа на оценетиот регресионен модел за Македонија за периодот од 1992-2015 година беа направени проекции за *соодносот на трансферите* т.е. *проекции за одржливоста* или *еквибриумот на пензискиот систем* сè до 2060 година. Феноменот на намалување на соодносот на трансфери во Македонија за наредниот период се претпоставува дека ќе биде под влијание на намалувањето на просечните пензии во однос на нето-платите и на зголемувањето на продуктивноста и забрзаниот економски раст. Соодносот на трансфери ќе се намалува интензивно почнувајќи од 2025 година па натаму. Пред да ја оцениме одржливоста на пензискиот систем согласно вклучените променливи во моделот направивме проекции за пензиските трошоци што ќе се одвојуваат од страна на Буџетот и проекции за соодносот осигуреници-пензионери до 2060 година. Согласно проекциите од моделите после 2030 година се очекува поизразено намалување на *пропорцијата за пензиски трошоци* што ќе се одвојуваат од страна на Буџетот кога се очекува да се спушти под 6% во периодот пред 2050, а во периодот од 2050-2060 година се очекува се движи помеѓу 4% и 5%. *Соодносот помеѓу осигурениците и пензионерите* според проекциите се очекува значително да се намалува после 2030

година , а пред 2050 година, т.е. околу 2048 и овој сооднос се очекува да биде 1.2 осигуреници на 1 пензионер, за да до 2060 година се достигне критичното ниво на соодносот од 1 осигуреник на 1 пензионер. Кога ќе се навратиме на постигнувањето на *финансиска одржливост* или *еквибриум на пензискиот систем*, може да констатираме дека Фондот и понатаму ќе продолжи да работи во дефицит кој ќе се намалува на долг рок, а тоа пак значи дека прилично голем дел од трошоците за пензии и понатаму ќе бидат покривани од страна на Буџетот се до 2035-2040 година. Според добиените проекции за финансиската одржливост на пензискиот систем веќе од 2040-2045 до 2060 година се забележува значителен тренд на стабилизирање и придвижување кон достигнување финансиски еквибриум, кога се очекува дека волуменот на наплатените придонеси од работниците ќе се приближува кон износот на пензии што се исплаќаат на пензионираните лица. Така, веќе во 2050 година се очекува значително намалување (повеќе од двојно намалување) на дефицитот споредено со периодот до 2020 или 2030 година, а според проекциите, веќе во 2060 година се насетува постигнување на еквибриум т.е. рамнотежа на наплатените придонеси од работниците со добиените пензиски бенефиции од страна на пензионерите, разликата се очекува да се намали на повеќе од трикратно во однос на периодот 2010-2025 година. Оценувајќи го *VEC* моделот за да го утврдиме исто така *еквибриумот* помеѓу осигурениците, пензионерите и трошоците за пензии за подолг период во иднина во Македонија ни покажа дека ако бројот на пензионери остане така над својот долгорочен еквибриум, трошоците за пензии ќе се намалуваат во наредниот период. Од друга страна, ако бројот на осигурениците остане така над својот долгорочен еквибриум, трошоците за пензии ќе се зголемуваат во наредниот период. Во оваа насока добиените резултати од *регресионите модели за проекциите за пензионерите* и *проекциите за соодносот на осигуреници-пензионери* покажуваат дека бројот на пензионерите во наредниот период до 2050 година континуирано ќе расте, достигнувајќи над 430.000 пензионери во 2050 година, а трендот на соодносот ни кажува дека сè помалку осигуреници ќе плаќаат за сè поголем број на пензионери, достигнувајќи ниво од 1.23 осигуреник на 1 пензионер во 2050 година. Овие резултати ја потврдуваат *работната хипотеза* на оваа докторска дисертација дека: „Зголемениот интензитет на демографско стареење, како одраз на ниските стапки на фертилитет и зголемувањето на очекуваното траење на животот, ќе предизвика промени во старосната структура на населението, а тоа пак ќе доведе до зголемен број на лица со старосни пензии, а со тоа и зголемување на издвојувањата по основ на пензиско

осигурување“. Во прилог на потврдување на *работната хипотеза* се и претходно добиените резултати со VEC моделот. Во контекст на спомнуваните мерки за одржливоста на пензиските системи добивме резултати од две сценарија за зголемувањето на дефицитот на Фондот за периодот од 2010-2080 година, со *намалена* и со *зголемена стапка на придонеси*. Доколку стапката на придонес би била 21.2% во целиот проекциски период од 70 години тогаш просечната вредност на процентот на дефицитот од БДП за стапка на придонес од 21.2% во наредните 70 години би бил намален за 50.26% ,во однос на просечната вредност на процентот на дефицитот од БДП за првото сценарио со намалените стапки на придонеси. Понатаму, оценивме биномен Логит модел за да одговориме на прашањето колкава е *веројатноста за зголемување на возраста за пензионирање* во Македонија во иднина, како најчесто спомнувана мерка за одржливоста на пензиските системи во услови на демографски промени. Коефициентите на наклон ни покажаа дека веројатноста за зголемување на возраста за пензионирање се зголемува со опаѓање на стапката на пораст на вкупните пензии, со зголемување на соодносот на старосната зависност на старите и со зголемувањето на стапката на невработеност. Така, ако ги имаме следните вредности на објаснувачките променливи: стапката на пораст на пензиите годишно во просек да биде до 1.5%, сооднос на старосна зависност на старите над 17.1 и стапката на невработеност да биде < 28%, добивме висока веројатност од 0.993632 за зголемување на возраста за пензионирање во иднина. Висока веројатност од 0.991787 и респективно 0.990674 за зголемување на возраста за пензионирање во иднина добивме и доколку стапката на пораст на пензиите просечно годишно биде помеѓу 3.1% - 5% или/и над 5.1% , а стапката на невработеност да остане исто помала од 28% просечно годишно и доколку соодносот на старосна зависност на старите биде исто над 17.1. Со примена на *динамичките микросимулациони модели* ги утврдивме ефектите од одредени демографски и економски променливи врз ендегените променливи во нашиот модел: процентот од БДП наменет за пензии, вкупните трошоци за пензии и бројот на осигурениците. Користејќи *детерминистички и стохастички симулации* и Gauss-Seidel алгоритмот и модел со систем од 3 равенки добивме *3 идни сценарија* за вкупните пензиски трошоци, за процентот од БДП наменет за пензии и за бројот на осигуреници во иднина модифицирајќи одредени демографски и социо-економски карактеристики со одредени претпоставки или варијанти за да се случат. Трошоците за вкупните пензии ќе се зголемат повеќе од трикратно во однос на 2015 доколку во периодот од 2016-2050 година продолжи континуирано зголемување на пропорцијата на стари лица 65+ (1.6%-

1.9%) просечно годишно, намалување на невработеноста за -1.5% или -2%, зголемување на стапката на реалниот пораст на БДП (3.5% и 4.5%), умерено зголемување на вкупната стапка на фертилитет за 0.3%, намалување на соодносот осигуреници-пензионери за -1.4% годишно, задржување на стапката на морталитет на исто ниво околу 1% и до 2050 година и намалување на просечната пензија во однос на нето платата за -1% во просек годишно. Разликата кај вкупните трошоци и во првото и во второто сценарио е многу мала, околу 3 милијарди денари зголемување според второто сценарио каде што имаме варијанта за поголемо зголемување на пропорцијата на старите (1.9%) но во исто време и поголемо зголемување од 4.5% на стапката на реалниот пораст на БДП во однос на првото сценарио (3.5%). Ова може да се должи секако на поголемиот економски раст што може да придонесе за надоместување на зголемената стапка на пораст на старите лица 65+ со варијанта од 1.9% за целиот период од 2016-2050 година во второто сценарио, во однос на првото сценарио кога стапката е 1.6%. Под истите услови ќе дојде до умерено зголемување на бројот на осигурениците во однос на 2015, доаѓајќи до број над 640000 во 2050 година, околу 90000 повеќе осигуреници со мала разлика кај првото и второто сценарио имајќи ја предвид и поголемата веројатност за намалување на бројот на невработеноста кај второто сценарио (повеќе од двојно намалување во однос на периодот 1995-2015 година). Умереното зголемување на осигурениците според второто сценарио најверојатно ќе се должи на демографските движења и на стабилизирањето на економскиот раст во наредниот период до 2050 година. Она што може да се забележи е континуирано намалување на процентот на БДП наменет за пензии во текот на целиот период од 2016-2050 година имајќи ги во предвид горенаведените претпоставки. Особено, намалувањето е поголемо кај второто сценарио, достигнувајќи 5.95% во 2050 година во однос на 6.18% според првото сценарио. Во второто сценарио имаме пооптимистичка варијанта за зголемување на реалниот пораст на БДП (4.5%) во однос на првото сценарио (3.5%). Во третото сценарио каде што имаме стохастичко-динамична симулација, во која се вклучени и резидуалите и каде што се е исто како и во второто сценарио забележуваме скоро сосема идентични резултати за сите ендогени променливи, со извесни сосема мали варијации што може да се должи генерално на квалитетно оценетиот модел.

На крајот истакнуваме дека Македонија нема јасно оформена и експлицитна *популациона политика*, но повеќе од јасно е и за експертите и за креаторите на

политиките и за оние кои донесуваат одлуки што треба да се направи за да се надминат некои проблеми во однос на ова прашање.

И сосема на крајот се навраќаме на *главната општа хипотеза* на оваа дисертација дека зголемената долговечност и нискиот фертилитет, како и процесот на демографско стареење може да доведат до негативни социо-економски последици во областа на меѓугенерациските трансфери, пазарот на труд, здравствената заштита, националниот буџет и социјалните трансфери во Македонија. Оваа хипотеза беше потврдена со многу податоци, теории и факти во повеќе наврати како и со добиените претходни резултати со кои се потврдија сите останати хипотези во сите овие области. Се повикуваме на економската теорија заснована на хипотезата на животниот циклус според која младите и старите имаат дефицит во економскиот животен циклус додека работоспособните лица имаат вишок. Дефицитот во економскиот животен циклус е одржлив само со постоењето на меѓугенерациските трансфери и се објаснува со економските текови од старосните возрасти со вишок, кон старосните возрасти со дефицит. Ова може да биде доведено во прашање за некои системи во државата доколку навремено не бидат преземени соодветни политики во социо-економската сфера и доколку не бидат утврдени експлицитни демографски цели за подолг рок. Оваа главна хипотеза најконкретно ќе ја потврдиме и со резултатите што ги добивме за проекциите за соодносот на трансферите каде што се очекува постепено стабилизирање и намалување на разликата за достигнување финансиски еквилибриум на пензискиот систем во Македонија почнувајќи од 2040-2045 година, како резултат на спроведените реформи во пензискиот систем, а како одговор на последиците од стареењето на населението. Врз основа на теоретските и емпириските докази, дисертацијата сумира портфолио на *политики* кои што можат да бидат од бенефит за Македонија. Комплексната природа на демографските промени и комплицираните социо-економски фактори јасно го класифицираат главниот опфат на политиките. Почнуваме со воведување политики кои ќе влијаат на намалување на невработеноста и динамизирање на економскиот развој. Понатаму, предлагаме во идните реформи на пензискиот систем да се вклучат механизми на социјална заштита со цел инклузија на населението кое не може да оствари право на пензија и фаворизирање на политики за инвестирање во човечкиот капитал и за еднаков пристап на пазарот на трудот.

БИБЛИОГРАФИЈА

Adsera, A. (2011), "Where Are the Babies? Labor Market Conditions and Fertility in Europe, *Eur J Population* (2011)", Vol.27, pp.1–32. DOI 10.1007/s10680-010-9222-x.

Apostolska, Z., Tozija, F. in cooperation with Lozanoska, J. (2009). "Pensions, health and long-term care, Former Yugoslav Republic of Macedonia". ASISP, Annual National report, 2009, May 2009.

Attané, I. and Barbiéri, M. (2009), "The demography of east and south east Asia from the 1950s to 2000s, A summary of changes and a Statistical assesment, *Population*", Vol.64, No 1, pp.7-146.

Avlijaš, S., Ivanović, N., Vladislavljević, M. and Vujić, S. (2013), "Gender Pay Gap in the Western Balkan Countries: Evidence from Serbia, Montenegro and Macedonia", FREN, Belgrade, May 2013.

Буцевска, В. (2009), „Економетрија со примена на Eviews“, Економски факултет-Скопје. Скопје

Буцевска, В. (2011), „Детектирање и предвидување на финансиските кризи во земјите-кандидати за членство во Европската унија“, Годишник на Економскиот факултет-Скопје, том 46 стр.321-335.

Буцевска, В. (2006), „Предвидување на идните демографски движења во Југоисточна Европа во светлината на проширувањето на Европската Унија“, Годишник на Економски факултет-Скопје, т.41, стр. 341-349.

Bengtsson, T. and Scott, K. (2011). "Population Aging and the Future of the Welfare State: The Example of Sweden", *Population and Development review*, Vol.37 (Supplement): pp.158-170.

Blanchet, D. (1999), "Reversal of the effects of population growth on economic growth since the end of the 1970s": Reality or artifact?, chapter 4, in *Population growth and Demographic structure, proceedings of the United Nations Expert group meeting on population growth and demographic structure in Paris, 16-20 November 1992*, UN, New York, 1999.

Bongaarts, J. and Bulatao, R.A. (1999), "Completing the demographic transition", *Population and Development Review*, Vol. 25, No. 3 (Sep., 1999), pp.515-529.

Booth, H., Hyndman, R.J., Tickle, L. and De Jong, P. (2006). "Lee-Carter mortality forecasting: a multi-country comparison of variants and extensions", *Demographic research*, Volume 15, Article 9, p.289-310. DOI: 10.4054/DemRes.2006.15.9

Brooks, C. (2008), "Introductory Econometrics for Finance", Cambridge University press, Cambridge.

Cazzola, A., Pasquini, L. and Angeli, A. (2016). "The relationship between unemployment and fertility in Italy: A time-series analysis", *Demographic research*, Vol. 34, article 1, pp.1-38. DOI:10.4054/DemRes.2016.34.1

Council of Europe development Bank (2014), "Ageing populations in Europe: Challenges and opportunities for the CEB". Paris, January 2014.

- Crespo, J.C., Lutz, W and Sanderson, W. (2014). "Is the Demographic Dividend an Education Dividend?" *Demography*, Vol.51, pp.299-315. DOI 10.1007/s13524-013-0245-x
- C.Saxena, P. (2008), "Aging and age-structural transition in the Arab countries: regional variations, socioeconomic consequences and social security", *Genus*, Vol.64, No 1-2, pp.37-74.
- Cutler, D.M., Poterba, J.M., Sheiner, L.M. and Summers, L.H. (1990). "An Aging Society: Opportunity or Challenge?" *Brooking Papers on Economic Activity*, Vol.21, No.1, pp.1-73.
- Димитриева, Е. и Јанеска, В.(2001), „Старење на населението и на работната сила во Република Македонија“, Економски Институт -Скопје, Скопје.
- Државен завод за статистика (2016), „Статистички годишници и публикации во области“. преземено од <http://www.stat.gov.mk/PublikaciiPoOblast.aspx?id=34&rbrObl=37>
- Државен завод за статистика. (2016). „Анкета за работна сила и пазар на труд.“ Преземено од <http://www.stat.gov.mk/PublikaciiPoOblast.aspx?id=34&rbrObl=37>
- Државен завод за статистика (2015), „TransMonEE индикатори за мерење на развој“. Преземено од: <http://www.stat.gov.mk/TransMonee.aspx>
- Државен завод за статистика (2016), „Процени на населението на 30.06.2015 и 31.12.2015 според полот и возраста, по општини и по статистички региони“(НТЕС 3-2007). ДЗС, Скопје.
- Државен завод за статистика (2016), „Македонија во бројки“, 2016, ДЗС,Скопје.
- Државен завод за статистика (2016), „Одржлив развој“, 2016, ДЗС, Скопје.
- Државен завод за статистика (2015), „Социјална заштита на деца, млади и возрасни лица“, 2014-2015. ДЗС,Скопје.
- Државен завод за статистика (2011), „Македонија во бројки“, 2011, ДЗС,Скопје
- D’Albis, H. and Collard, F.(2013), "Age groups and the measure of population aging", *Demographic Research*, Vol. 29, Article 23, pp.617-640. DOI: 10.4054/DemRes.2013.29.23
- Demeny, P. (2007), "A clouded view of Europe’s demographic future", *Vienna Yearbook of Population Research 2007*, pp. 27-35.
- De Santis, G. (2014). "More with less: the almost ideal pension systems (AIPSS)". *Vienna Yearbook of Population Research 2014* (Vol.12), pp.169-192.
- De Santis, G. (2004), "The monetary cost of children. Theory and empirical estimates for Italy", *Genus*, Vol.60, No 1, pp. 161-183.
- De Santis, G.(2001), "Population Ageing in Industrialized Countries: Challenges and Issues", Policy and Research Paper N° 19, IUSSP. Paris
- Економски институт-Скопје (2011), „Демографски термилошки речник“, Скопје, 2011

Ediev, D.M. (2010), "Life expectancy in developed countries is higher than conventionally estimated implications from improved measurement of human longevity", European Demographic research paper 2010, No1.

Emery, T. (2013), "Intergenerational transfers and European families: Does the number of siblings matter?" *Demographic research*, Vol. 29, Article 10, pp.247-274. DOI:10.4054/DemRes.2013.29.10

European Centre affiliated with the UN, Vienna (2005), "Demographic indicators: Macedonia". Retrieved from http://www.monitoringris.org/documents/tools_nat/indic/dem/MKD_DEM.pdf

Eurostat (2010), "Combating poverty and social exclusion, A statistical portrait of the European union".

Eurostat (2009) , "Key figures on Europe 2009 edition".

Eurostat, Statistical office of the European Union (2016) "Marriage and birth statistics – new ways of living together in the European Union". Retrieved from:http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Marriage_and_birth_statistics_-_new_ways_of_living_together_in_the_EU

Eurostat, Statistical office of the European Union (2016). "Being young in Europe today- family and society. Main Eurostat statistical findings". Retrieved from:http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Being_young_in_Europe_today_-_family_and_society

Eurostat, Statistical office of the European Union.(2016)"Fertility statistics across the European Union (EU)". Retrieved from http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Fertility_statistics
Eurostat (2009) , Key figures on Europe 2009 edition.

Фонд на ПИОМ, Сектор за финансиски прашања, Отсек за актуарство (2015), „Актуарски извештај (кратка верзија) за пензискиот систем во Република Македонија со актуарски проекции“, Скопје, декември 2015.

Фонд на ПИОМ, Сектор за финансиски прашања, Отсек за актуарство (2014), „Актуарски извештај (кратка верзија) за пензискиот систем во Република Македонија со актуарски проекции“, Скопје, ноември 2014.

Фонд на ПИОМ (2016), „Извештај за работата на Фондот на пензиското и инвалидското осигурување на Македонија во 2015 година“, Скопје, април, 2016.

Фонд на ПИОМ (2015), „Извештај за работата на Фондот на пензиското и инвалидското осигурување на Македонија во 2014 година“, Скопје, април, 2015.

Фонд на ПИОМ (2012), „Извештај за работата на Фондот на пензиското и инвалидското осигурување на Македонија во 2011 година“, Скопје, април, 2012.

Фонд за здравствено осигурување на Македонија (2015), ДСГ, Дијагностичко сродни групи, Годишен извештај за 2015 година, Скопје, 2015.

Fahlén,S. and Oláh,L. (2014), "Childbearing Intentions and Economic Uncertainty in Contemporary Europe, EAPS European Population Conference 2014", Budapest, Hungary, pp.1-8

- Fent, T., Diaz, B.A. and Prskawetz, A. (2013), "Family policies in the context of low fertility and social structure", *Demographic Research*: Vol. 29, Article 37, pp.963-998. DOI: 10.4054/DemRes.2013.29.37
- Finnish Centre for pensions (2016), "Retirement ages in Member States". Retrieved from: <http://www.etk.fi/en/the-pension-system-2/the-pension-system/international-comparison/retirement-ages/>
- Гуцарати, Д.Н. (1995). „Основна Економетрија“ , трето издание, McGraw-Hill, Inc, 1995. Превод од англиски: Д-р Весна Буцевска
- Gil Alons, F. (2009), "Can the rising pension burden in Europe be mitigated by immigration? Modelling the effects of selected demographic and socioeconomic factors on ageing in the European Union", 2008-2050, *Vienna Yearbook of Population Research 2009*, pp. 123-147.
- Girosi, F. and King, G. (2007), "Demographic Forecasting". Princeton university press. Princeton
- Hammer, B., Prskawetz, A. and Freund, I. (2013), "Reallocation of Resources Across Age in a Comparative European Setting". Welfare wealth work, working paper 13.
- Ham-Chande, R., Palloni, A and Wong, R. (2009), "Aging in developing countries: Building Bridges for integrated research agendas, policy and research papers", IUSSP, Paris.
- Herlofson, H. and Hagestad, G.O. (2011), "Challenges in moving from macro to micro: Population and family structures in ageing societies", *Demographic Research*: Vol. 25, Article 10, pp.337-370. DOI:10.4054/DemRes.2011.25.10
- Herrmann, M. (Economic adviser UNFPA), (2013), "Population aging, pensions and social protection: A macroeconomic examination of challenges", IUSSP General Conference, Busan 2013, Republic of Korea, long abstract, pp.1-3.
- Hochfellner, D. and Burkert, C. (2014), "Employment Trajectories beyond Retirement in Germany", EAPS European Population Conference 2014, Budapest, Hungary, pp.1-37.
- Hotz, V.J., Klerman, J.A. and Willis, R.J. (1997). Chapter 7: "The economics of fertility in developed countries", in M.R. Rosenzweig and O. Stark. (Ed.), *Handbook of Population and Family Economics*, Elsevier Science B.V., Amsterdam, pp.276-347.
- Hublicsek, L. (2008), "Comments on Michal Rutkowski's paper by Lázló Hublicsek", in Dykstra, P.A. (ed.), *Ageing, Intergenerational solidarity and age-specific vulnerabilities*, Kluwer press, The Hague pp.35-44.
- ИСППИ, Фондација „Фридрих Еберт, Канцеларија во Скопје“ (2013), Студија за младите во Република Македонија, 2013, „Фридрих Еберт, Канцеларија во Скопје“, Скопје.
- IHS Global Inc, (2013), *EViews 8 User's Guide II*, ISBN: 978-1-880411-13-1, Irvine, CA

IIASA, VID, Wittgenstein center. (2012). "European demographic data sheet 2012". Retrieved from http://www.iiasa.ac.at/web/home/research/researchPrograms/WorldPopulation/PublicationsMediaCoverage/ModelsData/models_and_data.html

Ishii, F. and Lanzieri, G. (2013), "Interpreting and Projecting Mortality Trends for European Countries by Using the LD Model", IUSSP General Conference, Busan, 2013, Republic of Korea, pp. 1-24

Ivanov, S. (2009), "Demographic and economic factors of labour supply: Long-term projections and policy options for France, Germany, Italy and the United Kingdom", *Vienna Yearbook of Population Research 2009*, pp. 83-122

Јакимовски, Ј., Новковска, Б. и Серафимовска, Е. (2001), „Социјални проблеми“, кај група автори во публикацијата на ИСППИ (2001): „Социо-економската структура и проблеми на населението во Република Македонија“, ИСППИ, Скопје, стр. 71-98.

Јовановиќ, А. (1998), „Родноста и планирањето на семејството во Република Македонија“, Метаморфоза, Скопје.

Jensen, An-Magritt.(1999), "Partners and parents in Europe:A gender divide". *Comparative social research*, Vol.18:Family Change: Practices, Policies and Values, Stamford, CT: JAI Press, 1999, pp.1-29

Joshua R. Goldstein and Cassidy, T. (2014), "A Cohort Model of Fertility Postponement", *Demography* Vol. 51, No.5, pp.1797–1819. DOI: 10.1007/s13524-014-0332-7

Kertzer, D.I., White, M. J., Bernardi, L. and Gabrielli, G. (2009). "Italy's Path to Very Low Fertility: The Adequacy of Economic and Second Demographic Transition Theories", *Eur J Population*, (2009), Vol. 25, pp.85-115. DOI 10.1007/s10680-008-9159-5.

Kinsella, K. (1999), "Demographic and epidemiological trends affecting health policy in developing countries", chapter 9, in *Population growth and Demographic structure, proceedings of the United Nations Expert group meeting on population growth and demographic structure in Paris, 16-20 November 1992*, UN, New York, 1999.

Kluge, F. A., Zagheni, E., Loichinger, E. and Vogt, T.C. (2014), "The advantages of demographic change after the wave: Fewer and older, but healthier, greener, and more productive?" MPIDR Working paper, WP 2014-003, Rostock, Germany. January 2014.

Kotowska, I., Józwiak, J., Matysiak, A. and Baranowska, A. (2008). "Poland: Fertility decline as a response to profound societal and labour market changes?" *Demographic research*, Vol. 19, Article 22, pp.795-854. DOI: 10.4054/DemRes.2008.19.22

Kozhan, R. (2010), "Financial Econometrics with Eviews", Ventus Publishing ApS, available at: www.bookboon.com

Kreyenfeld, K., Andersson, G. and Pailhé, P. (2012), "Economic Uncertainty and Family Dynamics in Europe (Introduction to Special Issue of Demographic Research)", MPIDR Working paper, WP 2012-006, Rostock, Germany, January 2012.

- Lammens, L. and Deboosere, P. (2010), "The dependency ratio from a historical perspective". Paper presented at the European Population Conference in Vienna, Austria 2010, pp.1-7.
- Lappegård, T., Klüsener, S. and Vignoli, V. (2014). "Social Norms, Economic Conditions and Spatial Variation of Childbearing within Cohabitation across Europe", MPIDR Working paper, WP 2014-002, Rostock, Germany. January 2014.
- Li, J. (2014), "An application of MCMC simulation in mortality projection for populations with limited data", *Demographic Research: Volume 30, Article 1*, pp.1-48. DOI: 10.4054/DemRes.2013.30.1
- Lindh, T. (2012), "Intergenerational transfer systems and cohort-crowding", EAPS European Population Conference 2012, Stockholm, Sweden, pp.1-13
- Loichinger, E. (2015). "Labor force projections up to 2053 for 26 EU countries, by age, sex, and highest level of educational attainment", *Demographic research*, Vol.32, article 15, pp.443-486. DOI:10.4054/DemRes.2015.32.15
- Lutz, W., O'Neill, B & Scherbov, S.(2004). "Europe's population at a turning point". *Vienna Yearbook of Population research 2004*, Austrian Academy of sciences, Vienna, p.303-312
- Lutz, W., Butz, W.P. and Samir, K.C. (2014). "World Population and Human Capital in the Twenty-First Century", Oxford, UK: Oxford University Press.
- Lutz, W., Sanderson, W. and Scherbov, S. (2008) "The coming acceleration of global population ageing", *Popnet*, Winter 2007/2008, No.39, Reprint from Nature, Nature publishing group.
- Lutz, W. (2008), "Demographic debate: What should be the goal of population policies? Focus on 'Balanced Human Capital Development'", *Vienna Yearbook of Population Research 2008*, pp. 17-24.
- Министерство за труд и социјална политика, „Стратегија за демографски развој на Република Македонија 2008 – 2015“, Скопје, Февруари 2008.
- Министерство за финансии на Република Македонија (2016). „Макроекономски индикатори и проекции“. Преземено од: <http://www.finance.gov.mk/mk/node/401>
- Министерство за труд и социјална политика на Република Македонија (2011), „Национална стратегија за вработување на Република Македонија 2015“, Скопје, август 2011.
- Министерство за труд и социјална политика (2010), „Национална програма за развој на социјалната заштита 2011-2021“, Скопје 2010.
- Министерство за труд и социјална политика (2015), „Национална стратегија за вработување на Република Македонија 2016-2020“, Скопје, октомври 2015.
- Министерство за труд и социјална политика на Република Македонија (2015), „Стратегија за демографски политики на Република Македонија 2015-2024 година“, Скопје, февруари 2015

Magdalenič, I. i Vojkovič, G. (2015). "Promene u starosnom modelu rađanja u Srbiji i zemljama Evropske Unije- Komparativna analiza", *Stanovništvo*, 53 (2), pp.43-66. DOI: 10.2298/STNV1502043M

Marek Góra (2008), "Creating a good pension system: A challenge for Europe", in Dykstra, P.A (ed.), *Ageing, Intergenerational solidarity and age-specific vulnerabilities*, Knaw press, The Hague, pp.1-15.

Mason, A. and Lee, R. (2006), "Reform and support systems for the elderly in developing countries: capturing the second demographic dividend", *Genus*, Vol.62, No.2, pp.11-35.

Mason, A. & Lee, R. (2012). "Demographic Dividends and Aging in Lower-Income Countries". (NTA Working Paper funded by UNFPA, IDRC and NIH: NIA R37 AG025247). December 19, 2012.

Miladinov G. (2015), "Mortality trends and prospects of the life expectancy at birth in Macedonia: The specifics and future assessments", presented paper at a session of the Population health of the Balkans of the fifth Demo Balk Conference held in Ohrid, Macedonia, 21-24 October, 2015, pp.1-11

Mulder, C.H. (2013), "Family dynamics and housing: Conceptual issues and empirical findings", *Demographic research*, Vol. 29, article 14, pp. 355-378. DOI: 10.4054/DemRes.2013.29.14

Myrskylä, M., Leinonen, T. and Martikainen, P. (2013), "Life expectancy by labor force status and social class, recent period and cohort trends and projections for Finland, Finnish centre for pensions", Working papers 2/2013, pp.7-61.

Ношпалоска, К. (1985), „Промени во контингентите население во СР Македонија како одраз на промените во старосната и половата структура на населението“, трудови од научниот собир Леуново 1983: *Проблеми на демографскиот развој во СР Македонија*, МАНУ, Скопје, стр.551-568.

Nierenberg, D. (2005). "The challenge of uncertainty: The unexpected occurrence", *Genus*, Vol.61, No.3-4, pp.91-109.

Olivera, J. (2012), "Old-age support and demographic change in developing countries. A cultural transmission model", EAPS European Population Conference 2012, Stockholm, Sweden, pp. 1-35

Пејковски, Ј. (2009), „Здравствено и социјално осигурување“, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, Економски факултет, Штип.

Пејковски Ј., Миладинов Г. (2011), „Одржливоста на пензиските системи - Предизвиците за Република Македонија“, *Годишен зборник на Економски факултет, 2011*, „Универзитет Гоце Делчев“, Штип, стр.115-126.

Pailhé, A. and Solaz, A. (2012), "The influence of employment uncertainty on childbearing in France: A tempo or quantum effect?", *Demographic Research*: Vol.26, Article 1, pp.1-40. DOI: 10.4054/DemRes.2012.26.1

Perez, E. R and Scandurra, R.I. (2013), "Aging and public health expenditures in Spain: assessing some determinants of public hospital costs during the last decade in Spain". IUSSP General Conference, Busan, 2013, Republic of Korea, pp.1-5.

Philipov, D., Goujon, A. and Di Giulio, P. (2013), "Ageing Dynamics of a Human-Capital-Specific Population: The Case of Italy". IUSSP General Conference in Busan, 2013, Republic of Korea, pp.1-15.

Philipov, D and Schuster, J. (2010), "Effect of migration on population size and age composition in Europe", European demographic research papers 2010, No 2.

Pool, I. and Cheung, J. (2005), "Why were New Zealand levels of life expectation so high at the dawn of the twentieth century?" *Genus*, Vol. 61, No 2, pp. 9-33.

Preston, S.H., Heuveline, P. and Guillot, M. (2001), "*Demography, measuring and modeling population processes*", Blackwell Publishers, Oxford.

Preston, S.H., Himes, C. and Eggers, M. (1989) "Demographic conditions responsible for population aging", *Demography*, Vol 26, No.4, November 1989, pp.691-704.

Prskawetz, A. and Sambt, J. (2012), "Economic Support Ratios and the First and Second Demographic Dividend in Europe", EAPS European Population Conference 2012, Stockholm, Sweden, pp.1-30

Prskawetz, A. and Sambt, J. (2014). "Economic Support Ratios and the demographic dividend in Europe". *Demographic research*, Vol.30, Article 34, pp.963-1010. DOI:10.4054/DemRes.2014.30.34

Puur, A., Sakkeus, L., Pöldma, A. and Herm, A. (2011), "Intergenerational family constellations in contemporary Europe: Evidence from the Generations and Gender Survey", *Demographic Research*: Vol. 25, Article 4, pp. 135-172

QMS (Quantitative Micro Software), LLC, (2010), *EViews 7 User's Guide II*, Irvine CA.

QMS (Quantitative Micro Software), LLC, (2004), *EViews 5 User's Guide*, Irvine CA

Ристески С., Тевдовски Д., Трпкова М. (2012). „Вовед во анализата на временските серии, со примена на *Minitab* и *Eviews*“. Економски факултет-Скопје. Скопје.

Ристески, С. (2011), „Прашања и проблеми поврзани со регионалната демографска хетерогеност во Република Македонија“, Годишник на Економски факултет-Скопје, т.46, стр.177-192.

Ристески, С. (2009), „*Демографија-методи и анализа*“, Економски факултет-Скопје. Скопје

Ристески, С. (2005), „Феноменологијата на двата модела на репродукција на популацијата на Република Македонија“, Годишник на Економскиот факултет-Скопје, т.40, стр. 183-196.

Ристески, С. (2002), „Интензивниот процес на демографската транзиција и импликациите врз демографскиот развој на Република Македонија“, Годишник на Економскиот факултет-Скопје, 2002, т.31, стр.197-210.

Ристески, С. (2000), „Демографска статистика, анализа и методи“, Економски факултет-Скопје. Скопје

Ристески, С. (1996), „Демографската транзиција во Македонија“, Економски факултет-Скопје. Скопје.

Rentería,E.,Scandurra,R.,Souto,G and Patxot, C.(2016). "Intergenerational money and time transfers by gender in Spain:Who are the actual dependents?" *Demographic research*,Vol.34, article24, pp.689-704. DOI:10.4054/DemRes.2016.34.24

Rios-Neto, E (1999), "Population growth, employment expansion and industrialization: Lessons from Latin America and the newly industrialized economies", chapter 11, in *Population growth and Demographic structure, proceedings of the United Nations Expert group meeting on population growth and demographic structure in Paris,16-20 November 1992*, UN, New York, 1999.

Robinson, W.C. (1997). "The economic theory of fertility over three decades, *Population studies*, Vol.51, pp. 63-74

Rutkowski, M. (2008), "A note on the future of European pension systems: How to respond to ageing", in Dykstra, P.A (ed.), *Ageing, Intergenerational solidarity and age-specific vulnerabilities*, Kluwer press, The Hague, pp.19-33.

Rychtarikova, J. (2014), "EU27s Population Ageing: Is the Divide in Conditions followed by a Split in Attitudes?" EAPS European Population Conference 2014, Budapest, Hungary, pp.1-4

Собрание на Република Македонија (2015), „Резолуција за миграциската политика на Република Македонија 2015-2020“, Скопје, јануари 2015.

Salazar-Xirinachs, J.M.(2013), "Promoting longer life and ensuring work ability", in *Ensuring a society for all ages, promoting quality of life and active aging, proceedings of 2012 UNECE Ministerial Conference on Aging in Vienna, Austria, 19-20 September 2012*, pp.5-10.United Nations, New York and Geneva, 2013.

Salles, A. and Thévenon, O. (2014), "Having jobs or babies? A comparative analysis of recent trends in female employment and fertility in France and Germany". EAPS European Population Conference 2014, Budapest, Hungary, pp.1-10.

Sambt, J. and Malacic, J. (2013), "Adding unpaid work to the national transfer accounts for Slovenia", IUSSP, General Conference, Busan 2013, Republic of Korea, pp. 1-27

Sánchez-Romero, M., Sambt, J. and Prskawetz, A.(2012), "Quantifying the role of alternative pension reforms on the Austrian economy", MPIDR Working paper, WP 2012-02. Rostock, Germany. August, 2012.

- Sanderson, W.C. and Scherbov, S. (2007), "A new perspective on population aging", *Demographic Research*, Vol.16, Article 2, pp. 27-58. DOI: 10.4054/DemRes.2007.16.2
- Scherbov, S., Sanderson, W.C and Mamolo, M. (2014), "Quantifying policy trade-offs to support aging populations", *Demographic Research*: Vol.30, Article 20, pp.579-608. DOI: 10.4054/DemRes.2014.30.20
- Schimany, P. and Zígová, K.(2004), "Attitudes toward policy on ageing. Results of the population policy Acceptance survey in Austria", *Vienna Yearbook of Population research 2004*, Austrian Academy of sciences, pp.155-174.
- Schoenmaeckers, R.C. (2005), "How increased labor force and increased productivity may compensate for the negative socio-economic effects of an older population composition", *Genus*, Vol. 61, No.3-4, pp.465-493.
- Skirbekk, V. (2005), "Why Not Start Younger? Implications of the Timing and Duration of Schooling for Fertility, Human Capital, Productivity, and Public Pensions", RR-05-002, IIASA, Laxenburg, Austria. November 2005.
- Sobotka, T. (2008). "The diverse faces of the Second Demographic Transition in Europe", *Demographic Research*, Volume 19, Article 8, pp. 171-224
- Spijker, J., L. M. Riffe, T and MacInnes, J. (2014). "How Should Population Ageing Be Measured?" EAPS European Population Conference 2014, Budapest, Hungary, pp.1-8
- Srinivasan, T.N. (1999), "Development in the context of rapid population growth: An overall assessment", chapter 5, in *Population growth and Demographic structure, proceedings of the United Nations Expert group meeting on population growth and demographic structure in Paris, 16-20 November 1992*, UN, New York, 1999.
- Stoeldraijera, L., Van Duina, C., Van Wissen, L and Janssenb, F. (2012), "Sensitivity of future life expectancy at birth and at age 65 due to different mortality forecasting methods", EAPS European Population Conference 2012, Stockholm, Sweden, pp. 1-10.
- Stolnitz, G.J. (1999), "Economic and Social implications of population ageing", chapter 15, pp. 201-222, in *Population growth and Demographic structure, proceedings of the United Nations Expert group meeting on population growth and demographic structure in Paris, 16-20 November 1992*, UN, New York, 1999.
- Stropnik, N. and Šircelj, M. (2008), "Slovenia: Generous family policy without evidence of any fertility impact", *Demographic research*, Vol.19, Article 26, pp.1019-1058. DOI: 10.4054/DemRes.2008.19.26
- Tabutin, D. and Schoumaker, B. (2005), "The demography of the arab world and the middle east", *Population*, Vol. 60, No 5-6, pp.505-616.
- Taylor, P. (2008), "European union policy for older workers", in Dykstra, P.A. (ed.), *Ageing, Intergenerational solidarity and age-specific vulnerabilities*, Kluwer press, The Hague, pp.45-67.

Tuljapurkar, S. and Edwards, R.D (2011), "Variance in death and its implications for modeling and forecasting mortality", *Demographic Research*:Vol.24, Article.21, pp.497-526.
DOI:10.4054/DemRes.2011. 24.21

UN (2013), "World population prospects, The 2012 revision, Highlights and advanced tables", Department of economic and social affairs, Population division, New York.

UN (2013), "Synthesis report on the implementation of the Madrid International plan of action on ageing in the UNECE region" (executive summary), chapter 7, in *Ensuring a society for all ages, promoting quality of life and active aging, proceedings of 2012 UNECE Ministerial Conference on Aging in Vienna, Austria, 19-20 September 2012* , pp.5-10.United Nations, New York and Geneva, 2013.

UN (2013), "World population prospects, the 2012 revision, Highlights and advanced tables", Department of economic and social affairs, Population division. New York.

UN (2009), "World Population Prospects, The 2008 Revision", Department of Economic and Social Affairs, Population Division, New York.

U.S Department of Commerce, United states Censuses Bureau, International data base (2013). Retrieved from: <http://www.census.gov/population/international/data/>

Влада на Република Македонија (2009), „Миграционен профил на Република Македонија 2008“, Скопје, јануари 2009.

Влада на Република Македонија (2009), „Предлог стратегија за регионален развој на Република Македонија 2009-2019“, Скопје, јуни 2009.

Vaglisindi, P. A., Romanelli, M. and Bianchi, C. (2004), "Demographic evolution and inequalities among families of pensioners in Italy: microsimulating regional dynamics", *Genus*, Vol.60, No.2, pp.83-131.

Van Dalen, H. P and Henkens, K. (2011). "Who fears and who welcomes population decline?" *Demographic Research*: Vol. 25, Article 13, pp. 437-464

Van Dalen, H.P., Henkens, K and Schippers, J. (2010), "How do employers cope with an ageing workforce? Views from employers and employees", *Demographic Research*: Vol. 22, Article 32, pp.1015-1036.

Van Dalen, H.P and Henkens, K. (2010), "Do employers support later retirement?, A view from European employers", *Demos*,Vol. 26, Special issue, September 2010, pp. 1-4

Van Nimwegen, N. and Heering, L. (2010), "Population decline and policy", *Demos*, Bulletin on population and society,Vol.26, Special issue, September 2010, pp.12-16.

Vogelvang, B. (2005), "Econometrics- Theory and application with Eviews", Prentice Hall, Harlow.

Vogt, T.C. and Kluge, F.A. (2013), "Care for Money? Mortality improvements, increasing intergenerational transfers, and time devoted to the elderly", MPIDR Working paper, WP 2013-014, Rostock, Germany. October, 2013.

Wertheimer-Baletič, A. (1999), „*Stanovništvo i razvoj*“, Mate, Zagreb.

Willekens, F. (2014), "Demographic transitions in Europe and the world", MPIDR Working paper, WP 2014-004, Rostock, Germany, March 2014.

Wilkoszewski, H. (2009), "Age Trajectories of Social Policy Preferences Support for Intergenerational Transfers from a Demographic Perspective", MPIDR Working paper, WP 2009-034, Rostock, Germany, December 2009.

Wilkoszewski, H and Muth, E. (2010), "Demographic Change and the Acceptance of Intergenerational-Transfer Policies: A Comparison of 13 European Countries", EAPS European Population Conference 2010, Vienna, Austria, pp.1-50.

Wilmoth, J.R. (2005): "Some methodological issues in mortality projection, based on an analysis of the U.S social security system", *Genus*, Vol.61, No.1, p.172-212.

Windows базиран економетриски софтвер Eviews: www.eviews.com (accessed from 2014 to 2016)

Yilmazkuday, H and Akay. K. (2008). "An analysis of regime shifts in the Turkish economy", *Economic Modelling*, Vol. 25, No.5, pp.885-898.

Zannella, M and Caselli, G. (2012), "Economic Life Cycle Deficit and Intergenerational Transfers in Italy: An Analysis Using National Transfer Accounts Methodology", EAPS European Population Conference 2012, Stockholm, Sweden, pp.1-11.

Zlotnik, H. (2005), "Population trends since 1954", *Genus*, Vol. 61, No. 3-4, p.111-139.

Чонева, Љ. и Тодоровски И. (2001), „Институционални, организациски и мотивациски компоненти на системот на социјалната сигурност на населението и факторите кои влијаат врз него“, кај група автори во публикацијата на ИСППИ (2001): „Социо-економската структура и проблеми на населението во Република Македонија“, ИСППИ, Скопје, стр. 167-222.

