

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВЕТИ КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“
СТОПАНСКИ ФАКУЛТЕТ, КАТЕДРА „ИКОНОМИКА“

Кристина Карагъзова-Маркова

ЗАСТАРЯВАНЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО
И ДЪЛГОСРОЧНА УСТОЙЧИВОСТ НА
ПУБЛИЧНИТЕ ФИНАНСИ В БЪЛГАРИЯ

АВТОРЕФЕРАТ

за присъждане на

образователна и научна степен „доктор“

Научна специалност 05.02.01 „Политическа икономика“

Научен ръководител:

доц. д-р Мариела Ненова-Амар

София, 2015 г.

Дисертационният труд се състои от увод, четири глави и заключение. Общият обем на дисертацията е 252 страници, който включва и списък на съкращенията, цитирана литература и седем приложения, съответно по две към първата, втората и третата глава и едно към четвъртата глава. Библиографията се състои от 101 литературни източника, от които 8 на български и 93 на чуждестранни автори.

Кристина Карагъзова-Маркова е задочен докторант към катедра „Икономика” в Стопански факултет на СУ „Св. Климент Охридски”.

Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита от катедра „Икономика” в Стопанския факултет на Софийски университет „Св. Климент Охридски” – София.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на отч. в зала на СУ „Св.Климент Охридски”, Стопански Факултет, София. Материалите по защитата са на разположение на интересуващите се в

I Обща характеристика на дисертационния труд

Анализът на дългосрочната устойчивост на публичните финанси в контекста на ефектите от застаряването на населението става особено популярен през осемдесетте години на 20-ти век, когато развитите страни са изправени пред все по-песимистични демографски перспективи, делът на бюджетния сектор в икономиката на повечето страни се е увеличил значително, а нарасналият обхват на социалните системи предполага наличието на имплицитни задължения за поддържането им и в бъдеще. Застаряването на населението провокира промяна не само в дефиницията за фискална устойчивост, но и в подходите за нейното оценяване и във времевия хоризонт на извършване на анализа. Променят се и формалните условия за устойчивост, защото поддържането на текущата политика занапред няма да означава запазване на бюджетния дефицит на определено ниво, а ще изисква постоянно увеличение на бюджетните разходи, което в бъдещ период ще трябва да бъде финансирано с по-високи данъци.

Ключово значение при анализа на дългосрочната устойчивост на публичните финанси придобива проследяването на каналите на въздействие на застаряването на населението върху дългосрочния икономически растеж. Негативните демографски тенденции оказват влияние върху факторите за производство, като водят до промяна в количеството и качеството на работната сила, интензивността на използването на физически капитал, акумулирането на спестявания, промяна в процесите на технологически прогрес и иновации. Застаряването на населението би могло да има и значителни косвени ефекти върху икономическия растеж посредством рисковете, които носи за устойчивостта на публичните финанси и пенсионната система. Косвените ефекти върху икономическия растеж могат да бъдат много по-значими от директните ефекти.

Проследяването на каналите на влияние на застаряването на населението и количественото оценяване на ефектите от застаряването върху икономическия растеж и състоянието на публичните финанси са необходими при формулирането на политики,

които да смекчат негативните последици от промяната в броя и структурата на населението. Навременното формулиране и прилагане на тези политики е важно от гледна точка на запазване на равнопоставеността между сегашните и бъдещите поколения и за избягване на резки увеличения на данъчните ставки и експоненциално нарастване на публичната задлъжнялост. Коректното оценяване на макро-фискалните последици от промените в демографската структура е важно и при формулирането на средносрочната бюджетна цел на страните от ЕС, която според Пакта за стабилност и растеж трябва да отразява рисковете от застаряване на населението.

1.1 Актуалност на изследването

Оценката на дългосрочната устойчивост на публичните финанси през призмата на застаряването на населението в България придобива все по-голяма актуалност и важност през последните няколко години. Няколко са факторите, които налагат навременното формулиране на мерки за противодействие на ефектите от застаряването на населението върху устойчивостта на публичните финанси и върху икономическата активност.

На първо място, България е една от страните с най-бързо застаряващо население не само в Европа, но и в световен мащаб. По данни на Отдела за населението на ООН¹ през 2010 г. България се нарежда измежду петте страни в света с най-висок дял на населението на възраст над 60 години и е сред първите четири държави с най-висока средна възраст на населението. За периода 2000-2010 г. населението на България се е свило със 7.6% - това е осмият най-висок спад в световен мащаб. Основните фактори, определящи негативните демографски тенденции в България са ниската раждаемост, относително високата детска и преждевременна смъртност и интензивната външна миграция. Тези фактори оказват и съществено влияние върху структурата на населението, като засягат негативно в много по-голяма степен населението под и в трудоспо-

¹United Nations. (2013). World population prospects: The 2012 revision. New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.

собна възраст. Процентът на населението на възраст над 65 години се покачва рязко от 13.2% през 1990 г. до 18.3% през 2010 г. Перспективите са тези негативни демографски тенденции да се задълбочават, като всички налични демографски прогнози за страната предвиждат още по-значителен спад на населението и силно увеличение на дела на възрастните през следващите петдесет години.

На второ място, с всяка една изминала година се увеличава недостигът на средства в разходопокривния стълб на пенсионната система. Въпреки направените реформи за увеличаване на минималната пенсионна възраст и трудов стаж и за ограничаване на възможностите за ранно пенсиониране, България продължава да бъде сред страните в Европа с най-ниска средна възраст на пенсионерите с новоотпусната пенсия за осигурителен стаж и възраст². Сравнително висок продължава да бъде и делът на пенсионерите с инвалидни пенсии (20.8% през 2013 г.). Допълнителните увеличения на пенсиите извън законовоустановеното правило за индексация и непредвидените в съответните бюджетни закони разходи засилват рисковете за устойчивостта на пенсионната система. Средно за периода 2010-2013 г. трансферите от държавния бюджет към бюджета на ДОО възлизат на 6.1% от БВП, като приходите от осигурителни вноски покриват едва 45% от разходите на ДОО. Пренасочването на значителна част от другите постъпленията в бюджета за покриване на разходите на пенсионна система води до ограничаването на други разходи, които са по-продуктивни и биха могли да увеличат потенциалния растеж на икономиката в дългосрочен план.

На трето място, рисковете за дългосрочната устойчивост на публичните финанси се увеличават неколкостранно в резултат на значителното натрупване на държавен дълг през 2014 г. и очакваното, дори и в условията на консолидация на бюджетния дефицит, увеличаване на публичната задлъжнялост в средносрочен план.³

²По данни на Евростат през 2012 г. средната ефективна възраст за получаване на първа пенсия в България е най-ниската за страните от ЕС - 57 г. (подобно на Словения, Словакия, Полша и Румъния). Средната ефективна пенсионна възраст за страните от еврозоната е 60 г.

³В актуализираната средносрочна бюджетна прогноза от 26.11.2014 г. се очаква държавният дълг да нарасне от 18.1% от БВП през 2013 г. до 27.6% от БВП през 2014 г. и да продължи да нараства до 30.2% от БВП през 2016 г.

На четвърто място, бавното възстановяване на пазара на труда след глобалната финансова и икономическа криза от 2008-2009 г. и високите нива на дългосрочна безработица, които могат да доведат до структурно по-висока безработица и в бъдеще, също създават рискове пред стабилността на разходопокривния стълб на пенсионната система и пред устойчивостта на публичните финанси като цяло. Проблем представлява и качеството на работната сила вследствие на проблемите в образованието и ранното отпадане от училище на сравнително висок брой деца.

На пето място, демографските промени влияят в значителна степен върху разходите за здравеопазване. Текущата ниска ефективност на профилактичните дейности, извънболничната и болничната помощ, липсата на квалифициран персонал, високият брой на хронични заболявания при по-възрастните увеличават допълнително рисковете за прекомерно нарастване на тези разходи както в краткосрочен, така и в дългосрочен хоризонт (виж World Bank (2013)⁴ за дискусия на неефективните дейности в здравеопазването). Същевременно, ниското качество на услугите в здравеопазването се отразява негативно и на желанието и възможностите за оставане по-дълго в работната сила. Въпреки очакваното увеличение на продължителността на живота, в България може и да не се наблюдава съответното увеличение на годините, прекарани в подобро здравословно състояние. Това ограничава възможностите за ефективно увеличаване на пенсионната възраст и за адаптирането на трудовия пазар към промените в структурата на населението.

Предвид бързото застаряване на населението в България и същественото нарастване на пенсионните и здравноосигурителните разходи в бюджета през последните години, все по-неотложни стават и реформите, необходими за адресиране на рисковете пред устойчивостта на публичните финанси. След замразяването на пенсионната възраст през 2014 г. и 2015 г., в най-кратки срокове предстои правителството да вземе решение относно провеждането на цялостна и последователна реформа на пенсионната система. С оглед на занижените очаквания за растежа на Българската икономика

⁴World Bank. (2013). Mitigating the economic impact of an aging population: Options for Bulgaria. Washington DC: World Bank.

в краткосрочен план, изключително важно е формулирането на мерки за подобряването на устойчивостта на пенсионната система да бъде направено на базата на модел на общо равновесие, който да включва и ефектите от застаряването на населението върху факторите на производство и акумулирането на спестявания в икономиката. Подобен тип анализ е особено актуален в момент, в който последните промени, касаещи вноските за пенсия във втория стълб на пенсионната система⁵ дават основание за притеснения, че е възможно направената през 2000 г. реформа на пенсионната система в България да бъде отменена и средствата, натрупани в капиталовия стълб да бъдат върнати обратно в разходно-покривния стълб, без да се оценят последствията за устойчивостта на публичните финанси в дългосрочен план.

1.2 Цел и задачи на дисертационния труд

Целите на настоящата дисертация могат да бъдат обособени в две категории: теоретични и емпирични. Теоретичните цели задават базата за извършване на емпиричната част от изследването и включват следните аспекти:

- идентифициране на основните канали на влияние на застаряването на населението върху икономическия растеж;
- сравняване на предимствата и недостатъците на наличните теоретични модели на дългосрочен растеж при оценка на макро-фискалните последици от демографските промени;
- избор на теоретичен модел за оценка на ефектите от застаряването на населението върху българската икономика и публични финанси
- извеждане на специфичните за България характеристики на пазара на труда, пенсионната система и данъчната система, определящи степента, в която застаряването на населението ще засегне публичните финанси на страната.

⁵Със Закона за бюджета на Държавното обществено осигуряване за 2015 г. бе приета промяна в Кодекса за социално осигуряване, даваща право на избор на навлизащите на пазара на труда дали да се осигуряват в дружествата за пенсионно осигуряване или изцяло техните вноски да отиват във фонд „Пенсии“ на НОИ на разходопокривен принцип.

Емпиричните цели на дисертацията най-общо включват:

- разработване на модел, който да обхване всички важни за българската икономика канали на влияние на застаряването на населението в България върху икономическия растеж и публичните финанси;

- калибриране на модела на базата на демографските зависимости, спецификите на пазара на труда и на пенсионната система и на основни показатели от националните сметки;

- оценяване на ефектите от застаряването върху факторите на производство и икономически растеж чрез разработения в дисертацията модел;

- оценяване на ефектите върху спестяванията и потреблението на работещите домакинства и на пенсионерите чрез разработения в дисертацията модел;

- оценяване на ефектите от застаряването върху бюджетните приходи и разходи и държавния дълг;

- оценяване на ефектите от застаряването в сценарий със свободно акумулиране на дълг за конкретен период от време;

- формулиране на изводи за дългосрочната устойчивост на публичните финанси на база на резултатите от модела;

- анализ на чувствителността на резултатите в зависимост от различните демографските допускания в официалните прогнози за България на Евростат и Отдела за населението на ООН;

- сравняване на различните варианти за реакция на пенсионната политика (промени в пенсионната възраст и в коефициента на заместване на доходите) с оглед на това до каква степен те смекчават ефектите от застаряването и как повлияват на факторите на производство и икономическия растеж;

- сравнение на резултатите от симулациите с модела и на емпиричните оценки за ефектите от фискалната политика върху икономическата активност в България;

- анализ на чувствителността на резултатите при алтернативно калибриране на модела, целящо по-точното възпроизвеждане на емпиричните резултати за ефектите от фискалната политика върху икономическата активност в България;

- формулиране на препоръки за водената фискална и пенсионна политика на базата на резултатите от модела.

1.3 Изследователска теза

Основната теза на дисертацията е, че застаряването на населението в България ще има осезаеми дългосрочни последствия за икономическата активност и застрашава устойчивостта на публичните финанси. Навременните реформи в пенсионната система са от ключово значение за размера и за посоката на ефектите от застаряването на населението върху дългосрочния растеж, като увеличаването на пенсионната възраст успоредно с очакваната продължителност на живота е най-ефективната мярка за противодействие на негативните ефекти от демографските промени върху икономическата активност и върху устойчивостта на публичните финанси.

1.4 Обект на изследването

Обект на изследването е връзката между застаряването на населението в България и дългосрочната устойчивост на публичните финанси. За да бъде оценена тази връзка, е необходимо на първо място да се изследва как очакваните промени в демографската структура влияят на факторите на производство и икономическия растеж. На второ място, трябва да се проследи как застаряването на населението влияе на бюджетните разходи и върху данъчните приходи, които също са зависими от структурата на населението. На базата на дългосрочните прогнози за макроикономическите променливи и за бюджетното салдо, могат да се направят изводи и за очакваната динамика на държавния дълг. Обект на оценяване са не само преките последствия от застаряването върху макро-фискалните променливи, но и влиянието на алтернативните политики на правителството, целящи противодействие на ефектите от демографската промяна (като например промяна в параметрите на пенсионната и данъчната система), върху икономиката.

В дисертационния труд се моделират експлицитно единствено ефектите от застаря-

ването на населението върху разходопокривната пенсионна система или така наречения първи стълб на осигурителната система. Извън обхвата на количествения анализ остава дейността на пенсионните фондове във втория и третия стълб на пенсионната система. Фокусирането върху първи стълб на осигурителната система е мотивирано от факта, че тя ще продължи да бъде основният източник на доходи на пенсионерите и след 2022 г., когато се планира да започне изплащането на пенсии от фондовете по задължителното пенсионно осигуряване. Към текущия момент, към частните пенсионните фондове се прехвърлят едва 5% от доходите на осигурените, като в Кодекса за социално осигуряване е заложено през 2017 г. този процент да бъде увеличен на 7%. При допускане, че доходността на пенсионните фондове и наборът от техните инвестиционни възможности е идентичен с този на домакинствата, и пенсионните фондове са на практика само посредници, които преразпределят сравнително малка част от спестяванията на домакинствата към вътрешния или външния сектор, фактът, че те не присъстват експлицитно в модела, не би следвало да повлияе значително на резултатите от симулациите.

1.5 Методи на изследване

Изследователската теза на дисертацията ще бъде доказана чрез разработването на симулационен модел на общо равновесие със застъпващи се поколения и стохастични процеси на стареене. Изборът на подобен структурен подход за оценка на макрофискалните ефекти от застаряването на населението в България е направен на базата на подробен сравнителен анализ на широк набор от теоретични модели. Използваният в дисертацията модел отговаря напълно на заложените цели на изследването, защото позволява оценка на преките и косвените канали на влияние на застаряването на населението и дава възможност за интегриране на реалистични демографски прогнози и за сравнение на ефектите от различни реформи в областта на пенсионната и данъчната политика.

Моделът е калибриран за България, като са използвани демографски данни и

прогнози, данни от националните сметки и основни параметри на пенсионната система. Направен е анализ на чувствителността на резултатите при използването на алтернативните демографски прогнози на Евростат и Отдела за населението на ООН. При разработването и калибрирането на модела са приложени и други подходи като сравнителни анализи, статистически и иконометрични методи.

1.6 Ограничения

Моделът, използван в дисертационния труд, няма амбициите за пресъздаване на точните специфики на пенсионната система в България с такова ниво на детайлност, каквото е налично в актюерския модел, прилаган от НОИ. Използването във формулировката на модела допускане за постоянна, но различна вероятност за смърт за работещите и пенсионерите, е ключово за агрегираното на потреблението и спестяванията и улеснява в значителна степен намирането на числено решение, но предполага по-дълго конвергиране към крайното стационарно състояние. Голяма част от текущите ограничения на изследването са адресирани в насоките за бъдеща работа, съдържащи се в заключението на дисертационния труд.

1.7 Използвана литература

В процеса на работа по дисертационния труд са използвани 101 литературни източника, от които 8 на български и 93 на чужди автори. Използвани са бази данни на НСИ, Евростат и Отдела за Населението на ООН. Анализирани са различни доклади на Европейската комисия, институциите на ЕС, Световната банка, Международната организация на труда, Международния валутен фонд. Направен е обзор както на изследователските разработки в областта на дългосрочната устойчивост на публичните финанси, на връзката между застаряване и дългосрочен растеж и на приложимостта на различни видове модели за оценката на макро-фискалните последици от застаряването. Направен е и обзор на литературата, която разглежда проблемите, произтичащи от застаряването на населението, конкретно за България. Представе-

ни са анализи, които разглеждат факторите за негативните демографски тенденции в България, и изследвания върху ефектите от застаряването на населението върху разходите за пенсии, здравеопазване, дългосрочни грижи и др.

II Структура на дисертацията

Дисертационният труд се състои от увод, четири глави и заключение. Общият обем на дисертацията е 252 страници, от които увод - 15 стр., текст на основните четири глави на дисертацията - 183 стр., заключение - 7 стр., библиография на български и английски източници - 8 стр. Приложенията са общо седем, съответно по две към първата, втората и третата глава и едно към четвъртата глава и се поместват на 33 страници.

Първата глава от дисертацията представя преглед на литературата, анализираща връзката между устойчивостта на публичните финанси и застаряването на населението. Дефинирано е понятието „устойчивост на публичните финанси“ и са разгледани формалните условия за устойчивост, използвани в литературата. Направен е обзор на развитието на дефинициите и подходите при оценката на дългосрочната устойчивост на публичните финанси в контекста на застаряването на населението. Предвид ключовото значение на икономическия растеж при оценяването на дългосрочната устойчивост, в тази глава са разгледани основните теории и емпиричните резултати, обясняващи връзката между застаряването на населението и икономическия растеж. Разгледани са широк кръг теоретични модели, които могат да послужат за оценка на ефектите от застаряването.

На база на описаните модели и тяхното приложение за оценяването на ефектите от застаряването в редица европейски страни, е избран конкретен модел на общо равновесие със застъпващи се поколения (BG-OLG), който да бъде развит и калибриран за България. Този модел се базира на теоретичната постановка, разработена от Gertler

(1997)⁶ и разширена от Grafenhofer et al. (2006)⁷.

Във втората глава от дисертацията е развито математическото представяне на модела (BG-OLG), избран като оптимален за оценяване на ефектите от застаряването върху дългосрочния растеж и устойчивостта на публичните финанси в България. Изведени са собствените приноси при разработването на модела на дисертацията.

Третата глава представя основните стилизирани факти относно демографските помени в България и спецификите на пенсионната система в страната. Направена е и връзка между текущото състояние на икономиката на страната и на публичните финанси и дългосрочните перспективи за фискална устойчивост. На базата на стилизираните факти е направено и калибрирането на модела BG-OLG с данни за България. Аргументиран е изборът за калибрирането на демографските променливи, задаващи първоначалното състояние на модела и са описани демографските прогнози, използвани при симулациите. Следва описание на калибрирането на параметрите, задаващи производствената функция в модела, предпочитанията, данъчните и пенсионните променливи.

В четвъртата глава на дисертационния труд са описани резултатите от симулациите с модела на дисертацията BG-OLG. Застаряването на населението е възпроизведено чрез постепенното намаляване на броя на новопостъпилите работници, което отразява официалните прогнози за намаляване на работната сила, и чрез постепенното увеличаване на очакваната продължителност на живота. Разгледани са пет различни сценария за развитие на икономиката на база на провежданата фискална и пенсионна политика. Демографските допускания в BG-OLG са от ключово значение, затова с цел анализ на чувствителността към демографските прогнози, и петте сценария са разгледани с две алтернативни демографски допускания (от прогнозите на Евростат

⁶Gertler, M. (1997). Government debt and social security in a life-cycle economy. NBER Working Paper No. 6000.

⁷Grafenhofer, D., Jaag, C., Keuschnigg, C., and Keuschnigg, M. (2006). Probabilistic aging. CESifo working paper No 1680.

EUROPOP 2013 г.⁸ и Отдела за населението на ООН от 2010 г.⁹).

Заключението представя основните резултати и изводи от дисертацията. На базата на тези резултати са формулирани и препоръки към фискалната и пенсионна политика на правителството с цел смекчаване на негативните ефекти от застаряването на населението върху икономическия растеж и дългосрочната устойчивост на публичните финанси. Разгледани са и възможностите за разширяване на разработения в дисертацията модел и за бъдеща изследователска дейност.

Структурата на съдържанието е следната:

Увод	6
I Устойчивост на публичните финанси и застаряване на населението (преглед на литературата)	21
1.1 Дефиниция за фискална устойчивост и подходи при оценяването й	21
1.2 Теории за връзката между застаряване и икономически растеж	33
1.3 Теоретични модели за връзката между застаряване и дългосрочен растеж на икономиката	40
1.4 Основни изводи от прегледа на литературата	66
II Разработване на модел със застъпващи се поколения за България	69
2.1 Собствен принос при формулирането и симулациите с модела BG-OLG	69
2.2 Формулировка на модела BG-OLG	72
2.3 Намиране на решение на модела	98
2.4 Основни изводи	109
III Стилизираны факти и калибриране на модела BG-OLG с данни за България	112
3.1 Фактори за свиването и застаряването на населението в България	112
3.2 Влияние на демографските процеси върху бюджетните разходи за пенсии, здравеопазване, дългосрочни грижи и образование	117
3.3 Влияние на глобалната финансова криза	128
3.4 Калибриране на модела BG-OLG с данни за България	140
3.5 Основни изводи	155
IV Резултати от симулациите с модела	157
4.1 Ефекти от застаряване на населението при запазване на пенсионната възраст и условия за пенсиониране (Сценарий 1)	157

⁸Eurostat (2014). EUROPOP2013: European Population projections 2013-based.

⁹United Nations. (2013). World population prospects: The 2012 revision. New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.

4.2	Ефекти от застаряване на населението при увеличаване на пенсионната възраст според действащото законодателство (Сценарий 2)	168
4.3	Ефекти от застаряване на населението при пълно съответствие между пенсионната възраст и продължителността на живота (Сценарий 3)	174
4.4	Ефекти от застаряването на населението при постепенно намаляващ коефициент на заместване на доходите (Сценарий 4)	181
4.5	Ефекти от застаряването на населението при свободно акумулиране на дълг (Сценарий 5)	187
4.6	Сравнение с други дългосрочни модели, разработени за България	193
4.7	Влияние на правителственото потребление върху икономическия растеж	195
4.8	Основни изводи от направените симулации	200
Заключение		204
Библиография		211
Приложение 1		219
Приложение 2		221
2.i	Математическо представяне на модела на Солоу-Суон	221
2.ii	Математическо представяне на модела на Рамзи	223
2.iii	Разширения на модела на Рамзи с включване на демография	224
2.iv	Математическо представяне на модела на Даймънд	226
2.v	Математическо представяне на модела на Бланшар	227
Приложение 3		232
Приложение 4		236
4.i	Извеждане на системата от уравнения, задаващи оптималното индивидуално потребление	236
4.ii	Доказателство на теоремата на Хаяши	237
4.iii	Алгоритъм за намиране на временното равновесие на модела	238
4.iv	Алтернативно калибриране на демографските параметри на модела	240
Приложение 5		244
Приложение 6		245
Приложение 7		250

III Кратко изложение на дисертационния труд

Уводът на дисертационния труд представя актуалността на темата и дефинира целта, тезата, обхвата и методологията на изследването. В него се съдържа и обобщение на собствените приноси на дисертационния труд и подробно описание на структурата на изследването.

ГЛАВА I

Първата глава от дисертационния труд прави обзор на литературата, която изследва взаимносвързаността между застаряването на населението и дългосрочната устойчивост на публичните финанси. Дефинира се понятието „устойчивост на публичните финанси“ като политика, която може да бъде продължена за дълъг период от време, без да се налагат драстични промени и без да се стигне до прекомерно акумулиране на дълг (виж Langenus (2006)¹⁰ и Balassone and Franco (2000)¹¹). Разглеждат се четири формални условия за устойчивост, използвани в литературата. Domar (1944) е първият икономист, който извежда формална дефиниция за устойчивостта на публичните финанси, базираща се на връзката между динамиката на държавния дълг и бъдещата еволюция на бюджетните приходи и разходи, реалните лихви и икономическия растеж. Авторът демонстрира, че при поддържането на постоянен дефицит като процент от БВП се гарантира, че дългът и разходите за лихви няма да следват експлозивна динамика. Според дефиницията на Domar (1944), устойчива е тази политика, при която съотношението дълг към БВП клони към константа в безкрайност.

В контекста на ефектите от застаряването на населението и нарастващите имплицитни задължения за осигуряване на сходни по размер пенсии и в бъдеще, Buitter et al. (1985)¹² дават ново определение за устойчивост на публичните финанси, като спо-

¹⁰Langenus, G. (2006). Fiscal sustainability indicators and policy design in the face of ageing. National Bank of Belgium Working Papers Series, No 102

¹¹Balassone, F. and Franco, D. (2000). Assessing Fiscal Sustainability: A Review of Methods with a View to EMU Fiscal Sustainability Conference, p.21 -61

¹²Buitter, W. H., Persson, T. and Minford, P. (1985). A guide to public sector debt and deficits. Economic policy, No 1, p.14-79

ред тях устойчивостта е гарантирана при запазването на текущото ниво на нетните активи на правителството и в бъдеще. Blanchard et al. (1990)¹³ извеждат други две необходими условия за устойчивост на публичните финанси. Първото условие за устойчивост изисква съотношението дълг към БВП да конвергира към първоначалната си стойност и съответно то е по-строго от условието на Domar (1944). Второто условие за устойчивост на Blanchard et al. (1990) изисква спазването на интертемпоралното бюджетно ограничение. Според това условие фискалната позиция е устойчива, когато дисконтираната във времето сума на всички бъдещи първични дефицити като дял от БВП е равна на текущото ниво на съотношението дълг към БВП, взето с обратен знак. Условието, изведено от Blanchard et al. (1990) са по-приложими за оценка на ефектите от застаряването върху устойчивостта на публичните финанси и на тяхна основа се дефинират и синтетичните индикатори за устойчивост, които целят да оценят каква трябва да е корекцията на текущата политика, за да бъде осигурена дългосрочната устойчивост на публичните финанси.

Застаряването на населението провокира промяна не само в дефиницията за фискална устойчивост, но и в подходите за нейното оценяване и във времевия хоризонт на извършване на анализа. Демографският преход е продължителен процес и ефектите от спадането на раждаемостта и на увеличаващата се продължителност на живота продължават да имат ефект върху работната сила и пенсионната система в хоризонт, който обичайно надхвърля петдесет години. Ключова роля в оценяването на дългосрочната устойчивост на публичните финанси имат демографските прогнози, които са с аналогичен хоризонт. Поради високата степен на несигурност на демографските прогнози се налага оценката на фискалната устойчивост да е съпроводена от анализ на чувствителността спрямо различни демографски допускания за смъртност, раждаемост и миграционни потоци.

Оценяването на дългосрочната устойчивост изиска да се прогнозира стойностите на променливите, определящи динамиката на публичния дълг, за хоризонт от 10 до 50

¹³Blanchard, O., Chouraqui, J.-C., Hagemann, R. P. and Sartor, N. (1990). The sustainability of fiscal policy: New answers to an old question. OECD Economic Studies, No 15.

или повече години. На базата на тази динамика се прави оценка за устойчивостта на публичните финанси и на необходимата промяна на фискалните параметри, ако политиката не е устойчива. Основният фактор, движещ промените в макроикономически и фискалните променливи, е застаряването.

Най-често срещаните подходи за оценка на дългосрочната устойчивост на публичните финанси са 1) Дългосрочни бюджетни прогнози, базирани на счетоводен подход към растежа; 2) Анализ на бюджетите на различните генерации; 3) Изчисляване на синтетични индикатори и 4) Симулации с модели на общо равновесие с припокриващи се генерации. Предимствата и недостатъците на всеки един от тези подходи са разгледани накратко, като е анализирана и приложимостта им за изследване на различни аспекти на устойчивостта на публичните финанси като връзката между състоянието на публичните финанси и икономическия растеж, социалната и политическата устойчивост на водената политика, равнопоставеността между различните генерации и др.

Полезността на който и да е от горепосочените подходи за оценяване на устойчивостта на публичните финанси зависи критично от използвания макроикономически модел (виж Lassila and Valkonen (2008)¹⁴ за дискусия по темата). Именно на връзката между застаряването на населението и дългосрочния икономически растеж е посветена втората част от първата глава на дисертацията. Направен е обзор на каналите, по които застаряването на населението влияе върху икономическия растеж и върху бюджетната позиция. Промяната в демографската структура оказва директно влияние върху всички фактори на производството и неминуемо води до промяна на количеството и качеството на работната сила, интензивността на използването на физически капитал, акумулирането на спестявания, промяна в процесите на технологически прогрес и иновации. Освен преките ефекти от застаряването на населението върху факторите на производството, трябва да се вземат предвид и косвените ефекти, свързани с фискалната и пенсионна политика. На практика, индиректните ефекти върху

¹⁴Lassila, J., and Valkonen, T. (2008). Population ageing and fiscal sustainability of Finland: a stochastic analysis. Bank of Finland Research Discussion Paper, No 28.

икономическия растеж биха могли да бъдат много по-значими от директните ефекти от застаряването. Така например, прекомерното увеличение на данъчните ставки с цел компенсирание на увеличените разходи за пенсии и здравеопазване и стабилизиране на дълговата тежест би могло да не подобри устойчивостта на бюджетна позиция, ако ефектите на подобна политика върху икономическия растеж са негативни, както в краткосрочен, така и дългосрочен план. Все повече икономисти защитават тезата, че фискалната политика е устойчива единствено когато подпомага, а не когато вреди на икономическия растеж (виж Schick (2005)¹⁵ за дискусия по темата). Такава е следваната философия в Пакта за стабилност и растеж, където устойчивостта на бюджетната позиция също е разглеждана като предпоставка за постигане на икономически растеж.

Третата част от първата глава прави анализ на използваните в литературата модели на дългосрочен растеж, които позволяват оценяване на макро-фискалните последици от застаряването. Разгледани са три големи класа модели: модели с екзогенна норма на спестяване (Солоу)¹⁶, модели на общо равновесие с безкраен хоризонт (Рамзи)¹⁷ и модели със застъпващи се поколения. Аналитичното представяне на тези модели е представено в приложенията към дисертационния труд. Илюстрирано е приложението на тези класове модели за изследване на ефектите от застаряването на населението върху дългосрочния растеж и устойчивостта на публичните финанси (виж например ЕК(2012)¹⁸ за приложение на модела на Солоу и Cutler et al. (1990)¹⁹ и Lehmijoki(2011)²⁰ за приложение на модела на Рамзи). Направен е изводът, че ко-

¹⁵Schick, A. (2005). Sustainable budget policy: concepts and approaches. OECD Journal on Budgeting, OECD, No 5, p. 107

¹⁶Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. The quarterly journal of economics, Oxford University Press, No 70, p. 65-94

¹⁷Ramsey, F. P. (1928). A mathematical theory of saving. The Economic Journal, p. 543-559

¹⁸European Commission. (2012). The 2012 ageing report: economic and budgetary projections for the 27 EU Member States (2010-2060). European Economy No 2.

¹⁹Cutler, D. M., Poterba, J. M., Sheiner, L. M., Summers, L. H. and Akerlof, G. A. (1990). An aging society: opportunity or challenge? Brookings papers on economic activity, p. 1-73

²⁰Lehmijoki, U. (2011). Population growth and multiple equilibria: Inferences from a modified Ramsey

гато анализът на устойчивостта на публичните финанси се прави на базата на модел с екзогенни спестявания, в който поведението на фирмите, домакинствата и правителството остават непроменени, резултатите може да са подвеждащи. Коректното оценяване на ефектите от застаряването на населението може да стане само на базата на модел, който обхваща както директните, така и косвените ефекти от застаряването на населението. Ето защо, фокусът на тази глава е върху моделите на общо равновесие със застъпващи се поколения. В тези модели се допуска, че всички икономически агенти имат точна представа за настъпващите демографски процеси и ще променят поведението си съобразно с тях. Така се взимат предвид зависимостите между демографските промени и факторите на производство и се генерира прогноза за растежа на икономиката, която обхваща повече канали на влияние. Допуска се също така, че правителството ще реагира на бъдещите предизвикателства преди дългът да навлезе в експлозивна траектория – нещо което пазарите не биха позволили да се случи в реалността. Нещо повече, тези модели дават възможност за сравнение на ефектите от различни реформи в областта на пенсионната и данъчна политика, като се проследи съответната промяна в поведението на икономическите агенти.

Направен е обзор на базисните модели със застъпващи се поколения, разработени от Даймънд²¹, Бланшар²² и Ауербах и Котликов²³. Анализирани са и по-иновативните модели с прекриващи се поколения и стохастични процеси на стареене, разработени от Gertler (1997) и Grafenhofer et al. (2006). Дискутирани са възможните разширения на всеки един от тези модели и е проследено тяхното практическо приложение за оценяването на ефектите от застаряването в някои европейски страни. Разгледачите модели предполагат сходни по своето естество връзки между застаряването и икономическия растеж. Процесът на застаряване води до свиване на работната сила,

model. IZA discussion paper series, No 5469.

²¹Diamond, P. A. (1965). National debt in a neoclassical growth model. *The American Economic Review*, No 55, p.1126-1150.

²²Blanchard, O. J. (1985). Debt, deficits, and finite horizons. *The Journal of Political Economy*, 93 (2), p.223-247.

²³Auerbach, A. J. and Kotlikoff, L. J. (1987). *Dynamic Fiscal Policy*. Cambridge University Press.

увеличаване на капиталовата интензивност на икономиката и намаление на реалните лихви, което от своя страна се отразява негативно на спестяванията. Съответно, спада и дългосрочният растеж на глава от населението, но силата на влияние зависи ключово от допускането за промяна в политиката на правителството, защото в тези модели фискалната политика има реални ефекти. Симулациите с различни данъчни, разходни, и пенсионни политики показват, че политики за стимулиране на спестяванията и увеличаването на пенсионна възраст могат да минимизират отрицателните ефекти от застаряването върху растежа и върху устойчивостта на публичните финанси.

На базата на извършения сравнителен анализ на използваните в литературата модели със застъпващи се поколения, е избран модел, сходен с този на Gertler (1997) и Grafenhofer et al. (2006), за оценяването на ефектите от застаряването в България. Подобен модел позволява възпроизвеждането на реалистични демографски прогнози и може да оцени как различни сценарии за промени в данъчната и пенсионната политика биха могли да смекчат негативните ефекти от застаряването на населението, като същевременно аналитичната му формулировка е сравнително лесна за следване. Сходна теоретична постановка вече е била прилагана за някои европейски страни като Финландия и Испания. Въпреки че отстъпва на модела на Ауербах и Котликов по отношение на точното възпроизвеждане на демографските процеси, този модел позволява да се пресъздаде както реалистична средна продължителност на живота (вкл. време прекарано в пенсия и в работа), така и реалистична възрастова структура на потреблението. Тези черти на модела предопределят по-силно влияние на дълговата и осигурителна политика върху реалната икономика в сравнение с модела на Бланшар. Същевременно, запазва се възможността за агрегиране на потреблението и активите по кохорти, която е основното предимство в модела на Бланшар и опростява значително намирането на решение на модела.

ГЛАВА II

Формулировката на модела BG-OLG включва моделиране на демографските процеси, извеждане на оптималното индивидуално потребление и спестявания и агрегиране на съвкупното потребление, спестявания и човешки капитал. Следва описание на зависимостите в производствения, външния и фискалния сектор. На база на основните уравнения, задаващи равновесието на пазарите на стоки, труд и активи и при спазване на интертемпоралното бюджетно ограничение за фискалния сектор се извежда конкурентното равновесие на модела, което е в сила за всеки един период. Стационарното решение на модела се извежда от конкурентното равновесие, при допускане че всички ендеогенни променливи са постоянни (виж фигура 1).

Фигура 1: Структура на модела BG-OLG



Когато икономиката се намира в стационарно състояние, е най-лесно да бъдат проследени основните механизми на влияние между демографските допускания в модела и общото производство, спестяванията и капитала. На първо място, разпределението на активите между работещите и пенсионерите има съществено значение. Пенсионерите имат по-голяма склонност към потребление поради наличието на значително по-кратък хоризонт на живот и съответно всякакви политики, които биха пренасочили доход от едната към другата група, биха повлияли на динамиката на общите активи в икономиката и съответно на разпределението им между чуждестранни активи, държавен дълг и физически капитал. Така например, увеличаването на размера на пенсиите, финансирано чрез повече данъци върху доходите на работещите, би увеличило агрегираното потребление и би намалило общите активи в икономиката. Когато имаме отворена икономика и екзогенно зададен лихвен процент, увеличеното потребление ще се отрази негативно върху търговския баланс и върху нетните чуждестранни активи, който ще спаднат, за да се компенсира спада на общите активи в икономиката.

Второ, и работещите и пенсионерите в BG-OLG имат по-висок дисконтов фактор (в сравнение с модел с безкраен хоризонт на оптимизация) поради наличието на несигурност относно продължителността на живота, както и поради несигурност относно пенсионирането при работещите. По-високият дисконтов фактор действа в посока на намаление на текущото потребление и увеличение на спестяванията и компенсира до известна степен ефекта от по-високата склонност към потребление на групата на пенсионерите.

Трето, фискалната политика в модела BG-OLG, както и във всички разгледани досега модели със застъпващи се поколения, има реални ефекти. Финансирането на бюджета с дълг може съществено да повлияе на съвкупното производство, потреблението и инвестициите. Работниците имат по-висок дисконтов фактор отколкото пазарния лихвен процент, който определя динамиката на натрупване на държавен дълг. Съответно политики, които отлагат увеличението на данъците и водят до акумулирането на дълг, биха повлияли положително на съвкупното потребление. В такава

посока биха действали и всички фискални политики, които водят до преразпределяне на общите активи от работещите към пенсионерите.

Четвърто, в модела BG-OLG правителственото потребление има по-голямо въздействие върху съвкупното търсене. Докато в моделите на общо равновесие с безкраен хоризонт на оптимизация, увеличението на правителствените разходи се компенсира изцяло с намаление на частното потребление (complete crowding-out), в този модел не се наблюдава толкова значителен спад на частното потребление и в резултат съвкупното търсене нараства.

Моделът BG-OLG не може да бъде решен аналитично. За намирането на първоначалното стационарно състояние на модела е използван численият метод на Newton-Raphson. Намирането на траекторията на преход от първоначалното към крайното стационарно състояние се прави на базата на алгоритъма на Fair and Taylor(1983)²⁴. Този алгоритъм гарантира, че във всеки един период икономиката се намира в конкурентно равновесие. Програмната реализация на модела BG-OLG е на компютърния софтуер Матлаб, като са използвани, със значителни модификации, обществено достъпни кодове, разработени от Schuster (2014)²⁵.

ГЛАВА III

Калибрирането на разработения в дисертацията модел на общо равновесие със застъпващи се поколения BG-OLG е направено на базата на подробен анализ на стилизираните факти, описващи демографските процеси в България, влиянието на застаряването на населението върху основните бюджетни разходи и последствията от световната финансова криза върху икономическата активност и публичните финанси в страната. Изведени са основите фактори за намалението и застаряването на насе-

²⁴Fair, R. C. and Taylor.(1983) J. B. Solution and Maximum Likelihood Estimation of Dynamic Nonlinear Rational Expectations Models. *Econometrica*, 1983, No 51

²⁵Schuster, P. (2014). Script for a course on "General equilibrium policy evaluation". Computer software manual. Vienna. Използването на кодовете е с изричното съгласие на автора. Програмите са налични при отправяне на поискване от сайта на автора <https://sites.google.com/site/schusterphilip/general-equilibrium-policy>. Модифицирането на кода бе направено със съдействие от Петра Коцева и Philip Schuster, за което сърдечно им благодаря.

лението в България, а именно изключително ниската раждаемост, все още високата детска и преждевременна смъртност и интензивната външна миграция. Направен е анализ на специфичните черти на пенсионната система и на разходите за здравеопазване, образование и дългосрочни грижи в България, определящи степента в която застаряването на населението оказва и ще оказва влияние върху бюджетните разходи. Обобщени са и последствията от глобалната финансова и икономическа криза от 2008-2009 г. върху икономическия растеж в България, пазара на труда, публичните финанси и пенсионната система. Илюстрирана е и силната връзка между икономическата активност и раждаемостта в България.

От особена важност за резултатите от симулациите с модела BG-OLG е калибрирането на демографските променливи. При калибрирането на първоначалното стационарно състояние на модела са използвани данни за очакваната продължителност на живота, динамиката на коефициента на икономическата зависимост и средният брой години, прекарани в работната сила и в получаване на пенсия. Тези данни са от ключово значение за калибриране на броя на работещите и пенсионерите в модела BG-OLG. Избраната параметризация отговаря до голяма степен на данните от наблюдението на домакинствата на НСИ за потреблението на пенсионерите и работещите. Броят на безработните е фиксиран съобразно очакванията за нивото на структурната безработица в България.

С цел пресъздаването от модела на бъдещите процеси на застаряване на населението в България и на калибрирането на прехода от едно стационарно състояние към друго са разгледани две алтернативни демографски прогнози: на Евростат и Отдела за населението на ООН. Сравнени са допусканията в тези две прогнози относно общия коефициент на плодовитост, очакваната продължителност на живота и нетната миграция. Анализирани са основните допускания и е направено сравнение между броя и структурата на населението за периода 2015-2080 г. в двете прогнози. Отчетена е и степента на несигурност на прогнозите и тяхната еволюция в годините.

Не на последно място, калибрирането на параметрите, характеризиращи предпочитанията и производствената функция е направено по начин, който възпроизвежда

основните съотношения от националните сметки. При подобни дългосрочни модели на растеж е важно първоначалното състояние на икономиката да отразява структурата на растежа, когато икономиката се намира на своя потенциал. Направен е опит да се коригират данните за тенденции с цикличен характер, които не биха били устойчиви в дългосрочен план. Калибрирането на данъчните и пенсионните променливи е направено на базата на данните за изпълнение на бюджета и на данните на НОИ за коефициента на заместване на доходите.

ГЛАВА IV

Оценката на ефектите от застаряването на населението върху икономическата активност и устойчивостта на публичните финанси е направена като са разгледани пет различни сценарии за водената пенсионна и фискална политика. В първия сценарий се допуска, че пенсионната политика ще остане непроменена и увеличаването на очакваната продължителност на живота ще доведе до повече време, прекарано в пенсия. Вторият сценарий възпроизвежда текущото законодателство²⁶, според което може да се очаква частично увеличение на пенсионната възраст. Третият сценарий допуска пълно съответствие между увеличението на очакваната продължителност на живота и на пенсионната възраст. Такава пенсионна реформа е възприета от няколко страни в ЕС през последните няколко години (виж Schwan and Sail (2013))²⁷.

Четвъртият сценарий, който се разглежда, е за постепенно намаляване на коефициента на заместване на доходите едновременно с частично увеличение на пенсионната възраст, аналогично на Сценарий 2. Този сценарий е показателен за ефектите от прилагането на така нареченото швейцарско правило за индексирание на пенсиите (с 50% от нарастването на заплатите и 50% от нарастването на ценовото равнище), защото в дългосрочен план може да се очаква, че нарастването на заплатите ще изпреварва

²⁶ Допускаме, че пенсионната възраст ще нараства спрямо текущите разпоредби на КСО - с по четири месеца на година докато достигне 65 години за мъжете и 63 години за жените през 2020 г.

²⁷ Schwan, A. and Sail. (2013). E. Assessing the economic and budgetary impact of linking retirement ages and pension benefits to increases in longevity. European Economy, Directorate General Economic and Monetary Affairs (DG ECFIN), European Commission, No 512.

инфлацията.

В петия разгледан сценарий се допуска, че за първите тридесет периода от симулациите държавният дълг ще се акумулира свободно. Това ще позволи запазването на постоянна данъчната ставка върху доходите, а увеличението на пенсионните разходи в резултат от застаряването на населението ще бъде изцяло дългово финансирано. Симулациите в този сценарий са направени като пенсионната възраст е запазена на текущите си нива, аналогично на сценарий 1. При такъв сценарий се приема, че върху политиците има засилен социален натиск да не се променят основните параметри на пенсионната система и едновременно с това да не вдигат и данъчните ставки. Както е видно от симулациите, подобна политика би била устойчива за много кратък период от време. При симулации със свободно акумулиране на дълг за период от 30 години дългът се увеличава с над 20% от БВП. Подобна задлъжнялост може да се възприеме като риск за устойчивото развитие на икономика като България, която има сравнително слабо развит вътрешен дългов пазар и ограничен достъп до международните капиталови пазари. Още повече, увеличението на данъчната ставка, необходимо в периода на бюджетна консолидация, е значително и има силно негативен ефект върху спестяванията и инвестициите в дългосрочен план.

Резултатите от петте сценария могат да бъдат обобщени по следния начин. При сценария с фиксирана пенсионна възраст и без реформи за ограничаване на възможностите за ранно пенсиониране, застаряването има значителен негативен ефект върху икономическия растеж, потреблението и акумулирането на спестявания в икономиката. Заложеното увеличение на пенсионната възраст в пенсионната реформа от 2012 г. няма да е достатъчно, за да се компенсира негативният ефект от намаляването на населението върху икономическия растеж, но ще смекчи значително последствията от застаряването и върху бюджетните разходи. При сценарий, в който пенсионната възраст нараства с очакваната продължителност на живота, не се наблюдават негативни ефекти от застаряването върху растежа на БВП и общото потребление и спестявания в икономиката. При подобна реформа разходите, свързани със застаряването на населението, намаляват като дял от БВП и водената политика е напълно устойчива.

Свободното акумулиране на дълг за период от около 30 години може да увеличи значително рисковете за устойчивостта на публични финанси, ако не е съпроводено с мерки за ограничаване на пенсионните разходи като например постепенно намаляване на коефициента на заместване на доходите. При свободно нарастване на дълга за около 50 години и липса на данъчни и пенсионни реформи, нивото на държавния дълг към БВП би нахвърлило 200% от БВП, което е категорично неустойчиво.

Фигури 2 и 3 илюстрират количествените ефекти от застаряването на населението при използване на демографските прогнози на Евростат за период съответно от 50 и от 100 години поотделно за всеки един от разгледаните сценарии. Промените в основните макроикономически и фискални променливи могат да бъдат изчислени във всеки един период от траекторията на преход от едно стационарно състояние към друго. След плавната промяна на демографските променливи за период от 30 години, конвергирането към крайното стационарно състояние става за период от около 200 години.

Фигура 2: Ефекти от застаряването на населението след период от 50 години с използвана прогноза на Евростат

	Сценарий				
	I	II	III	IV	V
Демографски и фискални параметри					
Коефициент на икономическа зависимост (0.75)	0.95	0.90	0.70	0.90	0.95
Коефициент на заместване на доходите (0.39)	0.39	0.39	0.39	0.35	0.39
Данъчна ставка върху доходите, % (39.7%)	47.1	45.1	37.9	42.8	49.4
Пенсионни разходи в % БВП (13.4%)	17.0	16.0	12.5	14.4	17.0
Държавен дълг в % от БВП (20%)	23.5	23.1	21.6	23.1	37.9
Изменение на основни макро променливи*					
Предлагане на труд	-9.9	-7.4	2.7	-7.4	-9.9
Физически капитал	-8.1	-5.8	3.6	-5.8	-8.1
БВП	-9.3	-6.9	3.0	-6.9	-9.3
Съвкупно потребление	-6.3	-4.4	4.0	-3.5	-7.2
Натрупани спестявания	9.5	8.6	4.0	21.6	8.8

Стойностите в скобите отговарят на първоначалното стационарно състояние

**Показва процентното изменение на нормализираните към растежа на ОФП променливи на глава от населението спрямо първоначалното стационарно състояние*

Фигура 3: Ефекти от застаряването на населението след период от 100 години с използвана прогноза на Евростат

	Сценарий				
	I	II	III	IV	V
Демографски и фискални параметри					
Коефициент на икономическа зависимост (0.75)	1.01	0.93	0.65	0.93	1.01
Коефициент на заместване на доходите (0.39)	0.39	0.39	0.39	0.35	0.39
Данъчна ставка върху доходите, % (39.7%)	49.6	46.5	36.2	44.1	49.6
Пенсионни разходи в % БВП (13.4%)	18.1	16.6	11.6	15.0	18.1
Държавен дълг в % от БВП (20%)	27.2	26.3	23.2	26.3	27.2
Изменение на основни макро променливи*					
Предлагане на труд	-12.6	-8.9	5.7	-8.9	-12.6
Физически капитал	-11.6	-8.1	6.3	-8.1	-11.6
БВП	-12.3	-8.7	5.9	-8.7	-12.3
Съвкупно потребление	-13.6	-9.2	8.1	-6.8	-14.1
Натрупани спестявания	-17.4	-9.8	14.9	10.0	-19.5

Стойностите в скобите отговарят на първоначалното стационарно състояние

**Показва процентното изменение на нормализираните към растежа на ОФП променливи на глава от населението спрямо първоначалното стационарно състояние*

При използване на алтернативните демографски прогнози на ООН, в които заложено е увеличаване на очакваната продължителност на живота е по-малко при почти аналогично допускане за намалението на новопостъпващите работници, могат да се направят сходни по своето същество изводи. Поради по-малкото увеличение на коефициента на икономическа зависимост, при симулациите с демографската прогноза на ООН може да се очаква по-малък спад на БВП на глава от населението в сравнение със симулациите с демографската прогноза на Евростат при първия, втория, четвъртия и петия сценарий. Същевременно, увеличението на БВП в третия сценарий, в който пенсионната възраст нараства успоредно с очакваната продължителност на живота, е по-умерено в сравнение със симулациите с демографските прогнози на Евростат и се наблюдава само в много дългосрочен план.

В края на главата е направено най-общо сравнение между резултатите от настоящия модел и дългосрочните прогнози за България, разработени от ЕК и от СБ. Като цяло, ефектите от застаряването върху икономическия растеж са сходни и в

трите модела, като различните допускания по отношение на динамиката на общата факторна производителност и коефициента на безработица в двата модела на международните институции определят низходящата динамика на икономическия растеж в прогнозния хоризонт. В модела на дисертационния труд растежът на общата факторна производителност и коефициентът на безработица са постоянни и това съответно задава по-плавен профил на намаляване на икономическия растеж във времето.

В BG-OLG свободното акумулиране на държавен дълг за 37 години до 2050 г. включително би довело до неустойчиви нива на публичната задлъжнялост от около 65% от БВП, докато в модела на СБ увеличението на държавния дълг е малко по-ниско (до нива от 51.4% от БВП през 2050 г.). Същевременно, в моделите на международните организации, държавният дълг се акумулира по-бързо през първите двадесет години. Това се дължи на факта, че в този период увеличението на разходите, свързани със застаряването на населението е най-съществено и пазарът на труда се свива най-бързо. В модела от дисертацията, структурата на населението се променя малко по-плавно, подобно на модела на Бланшар. Това предопределя по-малко увеличение на разходите за пенсии през първите двадесет години. След 2040 г. обаче дългът започва да расте лавинообразно, и съответно данъчната ставка, необходима за обратното намаление на дълга през следващите 50 години надхвърля 50%.

Представени са и резултатите от три иконометрични модела, които оценяват влиянието на фискалната политика върху икономическата активност в България. Резултатите от тези модели са сравнени с резултатите от симулациите с BG-OLG, като е направен изводът, че параметризацията на модела определя по-засилено влияние на фискалната политика върху икономическата активност в сравнение с емпиричните оценки. Съответно, направена е алтернативна параметризация с по-висока интертемпорална еластичност на заместване на потреблението.

Заклучение

Според Blanchard et al. (1990)(стр.26) застаряването на населението е най-очевидната и общопризната заплаха за дългосрочната устойчивост на публичните финанси в страните от ОИСР. Предвид сериозността на демографската ситуация в България и прог-

нозиращия спад на общото население и най-вече на броя на хората в работоспособна възраст, наложително е изследването на всички канали, по които застаряването би могло да засегне икономическата активност и стабилността на публичните финанси.

Настоящият дисертационен труд прави подробен преглед на литературата, посветена на връзките между застаряването на населението и дългосрочната устойчивост на публичните финанси. От ключово значение за оценката на дългосрочната устойчивост е проследяването на взаимодействието между застаряването на населението и дългосрочния икономическия растеж. В тази връзка, обобщени са директните канали на действие на демографските процеси върху всички от факторите на производството в икономиката. Систематизирани са и ефектите от негативните демографски процеси върху публичните финанси и косвените ефекти, които належащите промени във бюджетната и пенсионна политика биха оказали върху производството и спестяванията в икономиката. Изведени са основните следствия от теоретичните модели с екзогенна норма на спестяване (Солоу), модели на общо равновесие с безкраен хоризонт (Рамзи) и модели на общо равновесие със застъпващите се поколения за оценка на ефектите от застаряването. Акцентът е поставен върху основните характеристики на моделите със застъпващите се поколения, разработени от Даймънд (1965), Бланшар (1985), Гертлер (1997) и Ауербах и Котликов (1987). Разгледани са и няколко варианта за разширяване на тези модели и добавяне на реалистична демографска структура.

На базата на извършения преглед на литературата по тези направления е разработен модел със застъпващи се поколения и стохастично стареене в духа на моделите, предложени от Gertler (1997) и Grafenhofer et al. (2006). Направени са няколко собствени иновации във формулирането на модела BG-OLG, които са значими от гледна точка на симулациите с данни за България. Доколкото ми е известно, това е първият подобен модел, калибриран за България.

Основното предимство на този модел е възможността за възпроизвеждане на реалистично разпределение на потреблението и спестяванията по възрастови групи. Структурата на модела позволява количествен анализ не само на ефектите от застаряването върху работната сила и цените на факторите на производство, но и върху

общите спестявания и чуждестранните активи в икономиката. Същевременно, моделът може да бъде използван и за прогнозиране на ефектите от застаряването върху бюджетните приходи, разходи и дълг. Това позволява кохерентен анализ на устойчивостта на публичните финанси, който се базира на взаимозависимост между макроикономическите и фискалните променливи.

Моделът BG-OLG е калибриран на базата на стилизираните факти относно ролята на факторите, движещи демографските процеси в България и специфичните характеристики на пенсионната система, пазара на труда, системата на здравеопазване, дългосрочни грижи и образование в България, които определят до каква степен демографските прогнози ще засегнат състоянието на публичните финанси в България. Тези специфики са разгледани и през призмата на последствията от глобалната финансова и икономическата криза от 2008-2009 г.

Резултатите от симулациите с модела на дисертационния труд ясно и категорично демонстрират, че застаряването би могло да има съществени негативни ефекти върху дългосрочния растеж и нетната инвестиционна позиция на страната. Основните канали на влияние ще са посредством намаляването на работната сила и посредством ефекта върху общите спестявания в икономиката. Увеличението на данъците, необходимо за финансиране на нарастващите разходи за пенсии и здравеопазване, също би имало значителни негативни ефекти върху спестяванията и съвкупното потребление.

Ефектите от застаряването върху дългосрочния растеж зависят до голяма степен от провежданата политика. Така например, параметрите на пенсионната система имат ключово влияние както върху размера и дори върху посоката на действие на ефектите от застаряването на населението върху икономическата активност. При замразяването на пенсионната възраст и запазването на текущите възможности за ранно пенсиониране може да се очаква съществен спад на дългосрочния икономически растеж. Постепенното увеличение на пенсионната възраст до 65 години за мъжете и 63 години за жените би могло значително да смекчи негативните ефекти от застаряването върху икономическия растеж, особено ако е придружено от постепенно намаляване на коефициента на заместване на доходите. Същевременно, ако пенсионната възраст

се увеличава успоредно с нарастването на очакваната продължителност на живота, демографските процеси биха могли да имат положителен, а не отрицателен ефект върху дългосрочния икономически растеж и спестяванията в икономиката. Този сценарий е за препоръчване пред сценарий с намаляване на коефициента на заместване на доходи, защото би предотвратил рисковете от обедняване на пенсионерите и нуждата от допълнително им социално подпомагане.

Моделът, разработен в дисертацията, позволява и проследяване на ефектите от застаряването на населението върху спестявания на работещите и пенсионерите. Динамиката на спестяванията не е монотонна функция: първоначално те нарастват, защото ефектът от увеличаването на средната продължителност на живота доминира над ефекта от намалението на работната сила. След около петдесет години (в зависимост от разглеждания сценарий), спестяванията започват да спадат защото преобладава ефектът от промяната в структурата на населението и нарастване на дела на пенсионерите, които има по-голяма склонност към потребление. Същевременно, увеличението на данъчната ставка оказва допълнително негативно влияние върху трудовите доходи и съответно върху спестяванията на домакинствата.

Ключово за динамиката на модела BG-OLG е допускането за отворена икономика и екзогенно зададени лихви. При подобно допускане, промените в общите спестявания не се отразяват на акумулирането на физическия капитал в икономиката, а влияят върху нетните чуждестранни активи. Първоначално спестяванията в икономиката надвишават инвестициите и съответно имаме положително търговско салдо и акумулиране на положителни чуждестранни активи. Постепенно, спадът на спестяванията води до отрицателно търговско салдо и до спад, а при някои сценарии и до отрицателно ниво на нетните чуждестранни активи.

Фискалните последици от застаряването на населението също зависят ключово от провежданата политика. Въпреки сериозния бюджетен натиск, който негативните демографски тенденции в България оказват, устойчивостта на публичните финанси в България може да бъде гарантирана при реализиране на необходимите промени в пенсионната система. При сценарий, в който пенсионната възраст нараства с очаква-

ната продължителност на живота, разходите, свързани със застаряването намаляват като дял от БВП и водената политика е напълно устойчива. Обратното е валидно ако увеличаващите се разходи за пенсии се финансират изцяло с емитиране на нов дълг. При придържане към подобна политика за период от около тридесет години, нивото на публичната задлъжнялост би надхвърлило 40% от БВП. При свободно нарастване на дълга за около 50 години и липса на данъчни и пенсионни реформи, нивото на държавния дълг към БВП би надхвърлило 200% от БВП, което е категорично неустойчиво. Още повече, при сценарий на свободно акумулиране на дълг за известен период от време, ще е необходимо значително увеличение на данъчните ставки за връщането на нивото на дълга на първоначалното му ниво.

Не на последно място, резултатите от симулациите с BG-OLG са сравнени с дългосрочните прогнози за България, разработени от ЕК и от СБ. Като цяло, ефектите от застаряването върху икономическия растеж са сходни и в трите модела, като различните допускания по отношение на динамиката на общата факторна производителност и коефициента на безработица в двата модела на международните институции определят низходящата динамика на икономическия растеж в прогнозния хоризонт. В BG-OLG, растежът на общата факторна производителност и коефициентът на безработица са постоянни и това съответно дава по-гладък профил на намаляване на икономическия растеж във времето.

С цел проверка на стабилността на резултатите, е направена и алтернативна параметризация с по-висока интертемпоралната еластичност на заместване на потреблението. Тя е мотивирана от емпиричните резултати от три иконометрични модела, които оценяват влиянието на фискалната политика върху икономическата активност в България. Резултатите от иконометричния анализ сочат, че големината и продължителността на действие на фискалните мултипликатори в България е сравнително ниска и съответно за предпочитане е използването на по-висока интертемпорална еластичност на заместване на потреблението при калибрирането на модела.

В обобщение на получените резултати от симулациите с модела могат да се направят следните препоръки за водената фискална и пенсионна политика. На първо

място, препоръчително е обвързването на пенсионната възраст с очакваната продължителност на живота. При реализирането на подобна реформа, застаряването не би имало негативни последици върху икономическия растеж и устойчивостта на публичните финанси, при хипотеза че увеличените години са прекарани в добро здраве и производителността на труда не спада. На второ място, политики които стимулират икономическата активност на населението, биха били съществени за смекчаване на негативните последици от застаряването. Постепенното намаляване на коефициента на заместване на доходи също би имало значителен ефект за компенсиране на нарастващия брой пенсионери, но не бива да се забравя че подобна политика би била социално неприемлива и би могла да доведе до растяща неравнопоставеност между поколенията.

Моделът, разработен в дисертацията, може да бъде доразвит в следните насоки. От една страна, реалистично е добавянето на повече групи домакинства, които имат сходна производителност на труда и сходни предпочитания, подобно на домакинствата в модела, разработен от Grafenhofer et al. (2006). Подобно разширение на модела би подобрило степента на възпроизвеждане на демографската структура на населението. Също така, развит по този начин моделът би могъл да бъде особено полезен за сравняване на равнопоставеността между отделните групи при прилагане на определена данъчна реформа.

Друга насока за разширение на BG-OLG е включването на труда във функцията на полезност на работещите и пенсионерите, аналогично на Grafenhofer et al. (2006) и Schuster (2014). Това би позволило да се обвърже предлагането на труд с наблюдаваната в емпиричните изследвания еластичност на предлагането на труд. Едногенизирането на предлагането на труд и на решението за пенсиониране би позволило изследването на ефектите от застаряването върху решенията на индивидите колко и дали изобщо да работят и дали да разчитат на пенсии и социални помощи.

Моделирането на спред между вътрешните и външните лихвени проценти, подобно на World Bank (2013) също би подобрило реалистичността на симулациите с модела и би повлияло значително на акумулирането на физическия капитал в иконо-

миката. Друго възможно разширение на BG-OLG, взаймствано от публикацията на World Bank (2013), е включването на образователния ценз като фактор, определящ производителността на труда.

Моделът, разработен в дисертацията, може да бъде доразвит и с добавянето на по-богата данъчна структура, подобно на Schuster (2014). При наличието на данъци върху потреблението, труда и капитала, ще могат по-точно да се възпроизведат ефектите от застаряването върху данъчните приходи. Същевременно, по-богатата данъчна структура би позволила по-точно да се анализират косвените ефекти от застаряването на населението върху икономическия растеж. Също така, би могло да се проследи каква би била оптимална от гледна точка на запазване на дългосрочния растеж комбинация от данъчни мерки в отговор на увеличените разходи за пенсии. Подобно разширение би подпомогнало формулирането на по-коректни насоки за водената политика.

Доразвиването на модела и в посока на включването на политическите нагласи съобразно нарастващата възраст на средния гласоподавател също е силно препоръчително от гледна точка на оценяване на социалната приемливост и реалистичността на всеки от разгледаните в дисертацията сценарии.

Не на последно място, моделът от дисертацията би могъл да се разшири в посока на включване на неформалната икономика. Това подобрение е много релевантно за България от гледна точка на значителния брой заети, които предпочитат да останат извън обхвата на разходопокривната пенсионна система и по този начин създават рискове за устойчивостта на публичните финанси. Решението за предлагане на труд в неформалната икономика може да бъде моделирано подобно на направеното от Keuschnigg et al.(2013)²⁸

Възможните разширения на модела биха били интересни за голяма част от българските институции (МФ, НОИ, БНБ), както и от международни организации като ЕК, СБ и МФВ, които изготвят регулярни доклади, свързани със състоянието на публичните финанси в България. Моделът с припокриващи се поколения може да се

²⁸Keuschnigg, C., Davoine, T. and Schuster, P. (2013) Aging, informality and public finances in Poland and Slovakia Study on behalf of The World Bank.

развие и да се използва за широк набор от симулации, свързани с различни структурни политики в области като образованието, пазара на труда, здравеопазването.

IV Авторска справка за приносите на дисертационния труд

1. Разработване и калибриране на модел на общо равновесие и стохастичен процес на стареене за България

1.1. Теоретично е обоснован изборът на модел, с който да бъде оценен ефектът от застаряването на населението върху дългосрочния икономически растеж и устойчивостта на публичните финанси на базата на следните предимства:

- За разлика от моделите на частично равновесие, разработени от ЕК и СБ (виж съответно ЕК (2012) и World Bank(2013)), този модел проследява ефектите от застаряването върху спестяванията на домакинствата и върху нетните чуждестранни активи в икономиката.
- Моделът дава възможност за проследяване на индиректните ефекти от застаряването посредством влиянието на фискалната политиката върху растежа на икономиката.
- Експлицитното моделиране на функцията на полезност на работещите и на домакинствата над трудоспособна възраст дава възможност да бъде направен и анализ на разпределение на тежестта на необходимите реформи върху различните поколения, за да се адресират и проблемите със социалната приемливост на ефектите от застаряването.

1.2. Разработеният модел BG-OLG е първият подобен модел, калибриран за България. За целта са използвани стилизирани факти за демографските процеси и спецификите на пенсионната система в България.

2. Модификации във формулировката на модела BG-OLG

Този модел има редица сходни черти с моделите, разработени от Gertler (1997) и Grafenhofer et al. (2006), но същевременно са направени и известни модификации. Така например, включени са едновременно по-усложнена и реалистична производствена функция, която предполага разходи за въвеждане в експлоатация на капитала (която е част от модела на Grafenhofer et al. (2006), но не и от модела на Gertler (1997)) и екзогенна норма на растеж на технологиите (въведена в модела на Gertler (1997), но отсъстваща от модела на Grafenhofer et al. (2006)).

3. Анализ на специфични сценарии и сравнение с други модели

3.1. Във всички сценарии, анализирани чрез модела BG-OLG се допуска едновременната промяна на следните три демографски променливи: (1)очакваната продължителност на времето, прекарано в пенсия, така (2)очакваната продължителност на времето, прекарано в работоспособна възраст и (3)броят на новопостъпилите работници в резултат на намалената раждаемост, наблюдавана в България през последните години. Това дава възможност за пресъздаване на демографските процеси и тенденции за нашата страна и за проследяване на ефектите от алтернативни реформи на осигурителната система, при които пенсионната възраст се покачва частично или изцяло в съответствие с очакваната продължителност на живота. Подобни сценарии не са застъпени в публикациите на Gertler (1997) и Grafenhofer et al. (2006).

3.1. Разработен е сценарий, който допуска едновременно промяна в броя и структурата на населението и промяна в коефициента на заместване на доходите. Подобен сценарий дава представа за ефектите от прилагането на текущото законодателство в България, според което пенсиите се индексират по така наречената швейцарска формула. Сценарият е зададен конкретно за България и няма аналог в публикациите на Gertler (1997) и Grafenhofer et al. (2006).

3.2. Анализирани са сценарии, в които се допуска свободно акумулиране на държавен

дълг за период от около 40 години в условията на застаряване на населението. Подобен сценарий е разработен при симулации единствено с модела на Бланшар, но не и за по-сложните модели, разработени от Grafenhofer et al. (2006) и Gertler (1997).²⁹

3.3. Направено е сравнение на резултатите от симулационния модел с направените емпирични изследвания на ефектите от фискалната политика върху икономическата активност в България (виж Karagyozyova-Markova et al. (2013)³⁰). Разработените от автора на дисертацията и неговите съавтори иконометрични модели за оценка на фискалните мултипликатори за България предполагат по-ниско влияние на фискалната политика върху икономическата активност в България и това мотивира алтернативното калибриране на симулационния модел с по-висока стойност на интертемпоралната еластичност на заместване на потреблението.

4. Формулиране на препоръки към водената фискална и пенсионна политика

На базата на получените резултати от симулациите с модела в дисертационния труд са формулирани и препоръки към водената фискална и пенсионна политика. Разгледани са различни алтернативи за реформи като обвързването на пенсионната възраст с очакваната продължителност на живота, стимулирането на икономическата активност на населението и евентуалната промяна на коефициента на заместване на доходите. Анализирани са и ефектите от свободно акумулиране на дълг за фиксиран период от време. Направен е и анализ на чувствителността на ефектите от водените политики при две алтернативни демографски прогнози.

²⁹В последната публикация се проследят динамичните ефекти от акумулирането на дълг за период от 10 години, но при допускане, че имаме затворена икономика и че населението има постоянен темп на растеж и постоянна структура.

³⁰Karagyozyova-Markova, K., Deyanov, G. and Iliev, V. (2013). Fiscal policy and economic growth in Bulgaria BNB discussion papers, BNB Discussion Paper, DP/90

V Публикации на автора, свързани с дисертационния труд

1) Карагьозова-Маркова, К. (2015). Оценяване на ефектите от застаряването на населението върху дългосрочния растеж и устойчивостта на пенсионната система чрез модел със застъпващи се поколения за България. *Икономическа мисъл*. София. (под печат).

2) Карагьозова-Маркова, К. (2014). Застаряване на населението и влияние върху дългосрочния растеж. *Годишник на Стопански факултет*, том 14. (под печат).

3) Карагьозова-Маркова, К. (2014). Застаряване на населението в България и предизвикателства пред устойчивостта на публичните финанси в контекста на последиците от глобалната финансова и икономическа криза. *Сборник с материали от Шестата национална научна конференция за докторанти с международно участие*, стр. 268-283. УНСС. София

4) Karagyozova-Markova, K., Deyanov, G. and Iliev, V. (2013). Fiscal Policy and Economic Growth in Bulgaria. *BNB discussion papers*, 90/2013