

**БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
ИНСТИТУТ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО И ЧОВЕКА
ДЕПАРТАМЕНТ „ДЕМОГРАФИЯ”**

Яна Генчева – Димова

**МОДЕЛИРАНЕ И ПРОГНОЗИРАНЕ НА
ПОСТОЯННОТО НАСЕЛЕНИЕ И НА РАБОТНАТА
СИЛА НА СТРАНАТА И НА ПЛОВДИВСКА
ОБЛАСТ ПРЕЗ ПЕРИОДА 1991 – 2025 Г.**

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертация за присъждане на образователна и
научна степен „Доктор”

Рецензенти:

проф. дин Пенка Найденова
доц. д-р Йордан Калчев

Научен ръководител:

проф. дин. Емил Христов

София, 2014 г.

Дисертационният труд е обсъден на научен семинар на департамент „Демография” при Института за изследване на населението и човека към БАН и е насочен за защита.

Обем:	146 страници
Литературни източници:	69 заглавия
Таблицы:	194 бр.
Фигури:	19 бр.
Приложения:	2 бр.

Защитата на дисертацията ще се състои на
от часа.....В
.....

Материалите по защитата са на разположение на интересувашите се в библиотеката на Института за изследване на населението и човека – БАН.

1. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. Актуалност на изследваната проблематика

Във връзка с безпрецедентния преход към пазарна икономика, реструктурирането на икономиката, с огромната за мащабите на страната външна нетна миграция, липсват достатъчно достоверни показатели за постоянното население и работната сила за страната и Пловдивска област, включващи външната и вътрешната нетна миграция. Разработването на модели за включване на външната и вътрешната нетна миграция за оценяване на ретроспективния брой на населението в страната и областта през периода 1990-2010г. в условията на липсваща статистическа информация е актуално и необходимо направление на развитие на теоритико-методологичната и приложна демография у нас. Необходимостта от по-достоверна и пълна информация за протичащите бъдещи демографски процеси следва да се удовлетворява чрез по-точни наблюдения, както и съвременни методи за обработка и прогнозиране на динамични редове.

2. Цел и задачи на изследването

Целта на настоящето изследване: да се разработи подходящ подход за оценка и прогнозиране на постоянното население и работната сила, въз основа на който да се съставят динамични редове по петгодишни периоди на основата на променяща се възрастово-полова структура (включващи външната и вътрешната нетна миграция през базовия и прогнозния период 1991-2025г.) на страната и Пловдивска област.

Тази двойна цел на съвместно изследване за страната и областта се наложи поради липсата на статистическа информация за външната нетна миграция в териториален разрез. Тя утежни обемът на изследването и затрудни неговото представяне.

Осъществяването на така формулираната цел се извърши с решението на следните конкретни задачи:

1. оценка на изходното постоянно население, според преброяванията и броя на умрелите, вътрешномиграционните и външномиграционните салда на населението по

пол и петгодишни възрасти за периода 1991-2010г., поради липсваща ежегодна и изчерпателна статистическа информация за външната миграция

2. съставяне на нетрадиционни матрични модели (без броя на живеещите $L_{x,x+n}$ от таблиците за смъртност) за прогнозиране на постоянното население по пол и възраст на страната и областта с кохортни вероятности за умирање, вътрешно и външномиграционни салда като втори главни съвкупности

3. анализ на развитието на основните демографски процеси и работната сила на страната и областта по пол и възраст през периода 1991-2010г.

4. прогнозиране на постоянното население и работната сила на страната и областта по пол и възраст през периода 2011-2025г. в три варианта (реалистичен, песимистичен и оптимистичен)

3. Изследователска теза на дисертационния труд

Основната теза на настоящият дисертационен труд е, че постоянното население и работната сила на страната и Пловдивска област непрекъснато ще намаляват през прогнозирания период. Вследствие на дългосрочните ниски равнища на раждаемост при българското население, високата емиграция на младите хора и очертаващата се трайна тенденция на застаряване на населението и сравнително високата смъртност. Различията между трите варианта на прогнозата отразяват основните хипотези за бъдещето развитие на смъртността и интензивността на външната нетна миграция по пол и възраст за прогнозирания период 2011-2025г.

4. Обект и предмет на изследването

Обект на дисертацията е броят и разпределенията на постоянното население и работната сила по пол и възраст като статистически съвкупности на страната и областта, а **предмет** – моделирането и прогнозирането на естественото и миграционно движение на населението на страната и областта, както и развитието на неговата работна сила през периода 1991-2025г. в условията на липсваща изчерпателна статистическа информация.

Поради своя специфичен демографски характер, извън обхвата на изследването остават проблемите, свързани с търсенето на работната сила, които са обект и предлагане на изследвания в икономически аспект на пазара на труда.

5. Методи

За целите на изследването са използвани математико-статистически методи за тенденции на развитие и специфични демографски модели за оценяване на интензивността по пол и възраст на всеки наблюдаван демографски процес от естественото и миграционно движение на населението. Получените резултати от анализа се използват за съставяне на прогнози на демографските процеси и постоянното население. На основата на тези прогнози и обосновани екстраполации от анализа на относителните дялове на работната сила се съставят и нейните прогнози

За целите на изследването са използвани различни научни публикации на чужди и наши автори, представителни изследвания, проучвания, национални и международни законови разпоредби и официални документи – стратегии, стандарти, програми, решения и др. Базата данни на изследването включва: Статистически данни са от Националния статистически институт, Териториалното статистическо бюро-гр.Пловдив, Евростат, Международната организация на труда и др.

II. Структура на дисертационния труд

Дисертационният труд обхваща 350 стр.

Основен текст – 146 стр. структуриран в увод, изложение в три глави, заключение, включващ и 7 фигури.

Списък на използваната литература обхваща 69 източника.

Приложение от 203 стр. към втора глава - 39 таблици, към трета глава – 155 таблици и 12 фигури.

УВОД

ПЪРВА ГЛАВА: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧНИ И МЕТОДИЧЕСКИ ОСНОВИ НА МОДЕЛИРАНЕТО И ПРОГНОЗИРАНЕТО НА ПОСТОЯННОТО НАСЕЛЕНИЕ И РАБОТНАТА СИЛА

1.1 Основни понятия за постоянното население и текущата работната сила

1.2 Измерители за постоянното население, работната сила и за тяхното изменение

1.2.1 Измерители за постоянното население и неговото изменение

1.2.2 Измерители за работната сила и нейното изменение

1.3 Модели за анализ и прогнозиране на постоянното население и работната сила по пол и възраст

1.3.1 Модели и методи за анализ и екстраполации на динамични (времеви) редове за демографските процеси и текущата работна сила

1.3.2 Методи за оценяване на вторите главни съвкупности на умрелите по пол и възраст за страната и в териториален разрез

1.3.3 Метод за превръщане на вътрешномиграционните салда от трети главни съвкупности във втори главни съвкупности по пол и възраст

1.3.4 Метод за косвено оценяване на външната нетна миграция по пол, възраст и петгодишни периоди между две преброявания на населението

1.3.5 Матрични модели за прогнозиране на „отворено” население по пол и възраст с отделна и с включена прогноза на миграцията в модела

ВТОРА ГЛАВА: ПОСТОЯННО НАСЕЛЕНИЕ И РАБОТНА СИЛА НА СТРАНАТА И ПЛОВДИВСКА ОБЛАСТ ПО ПОЛ И ВЪЗРАСТ ПРЕЗ ПЕРИОДА 1991-2010 Г.

2.1 Постоянно население на страната и Пловдивска област

2.1.1 Оценки на постоянното население на страната и областта по пол и възраст към 31.12.1990 г., 31.12.2000 г. и 31.12.2010 г.

2.1.2 Оценяване на естественото и миграционно движение на постоянното население на страната по пол, възраст и петгодишни периоди през 1991-2000г. и 2001-2010г.

2.1.2.1 Втори главни съвкупности на умрелите по пол, възраст и петгодишни периоди през 1991-2010г.

2.1.2.2 Кохортни вероятности за умирање по пол, възраст и петгодишни периоди през 1991-2010г.

2.1.2.3 Оценки на вторите главни съвкупности на външномиграционните салда по пол, възраст и петгодишни периоди през 1991-2000г. и 2001-2010г.

2.1.2.4 Кохортни вероятности за външна нетна миграция по пол, възраст и петгодишни периоди през 1991-2010г.

2.1.3 Оценяване на естественото и миграционно движение на населението на Пловдивска област по пол, възраст и петгодишни периоди през 1991-2010г.

2.1.3.1 Втори главни съвкупности на умрелите по пол, възраст и петгодишни периоди през 1991-2010г.

2.1.3.2 Оценки на вторите главни съвкупности на вътрешномиграционните салда по пол, възраст и петгодишни периоди през 1991-2000г. и 2001-2010г.

2.1.3.3 Оценки на вторите главни съвкупности на външномиграционните салда по пол, възраст и петгодишни периоди през 1991-2000г. и 2001-2010г.

2.1.3.4 Кохортни вероятности за умирање по пол, възраст и петгодишни периоди през 1991-2010г.

2.1.3.5 Кохортни вероятности за вътрешна нетна миграция по пол, възраст и петгодишни периоди през 1991-2010г.

2.1.3.6 Кохортни вероятности за външна нетна миграция по пол, възраст и петгодишни периоди през 1991-2010г.

2.2 Работна сила на страната и Пловдивска област.

2.2.1 Икономически активно население на страната и областта по пол и възраст според преброяванията през 1992г., 2001г. и 2011г.

2.2.2 Оценки на икономически активното население по пол и възраст в края на 2000 и 2010г. във възрастовия интервал 15-75години за страната и областта

2.2.3 Текуща работна сила по пол и възраст на страната и областта през периода 1995-2010г.

2.2.4 Относителни дялове на текущата работна сила на страната и областта по пол и възраст спрямо населението през периода 1995-2010г.

ТРЕТА ГЛАВА: ПРОГНОЗИ НА ПОСТОЯННОТО НАСЕЛЕНИЕ И РАБОТНАТА СИЛА НА СТРАНАТА И ПЛОВДИВСКА ОБЛАСТ ПО ПОЛ И ВЪЗРАСТ ПРЕЗ ПЕРИОДА 2011-2025Г.

3.1 Постоянно население на страната и Пловдивска област

3.1.1 Варианти на прогнозата на кохортните вероятности за умирање и външната нетна миграция на страната през периода 2011-2025г.

3.1.1.1 Оценки на кохортните вероятности за умирање по пол, възраст и петгодишни периоди според трите варианта на прогнозата

3.1.1.2 Оценки на кохортните вероятности и коефициенти за външна нетна миграция по пол, възраст и петгодишни периоди според трите варианта на прогнозата

3.1.1.3 Оценки на коефициентите за плодовитост на жените по възраст и на броя на живородените по пол според трите варианта на прогнозата

3.1.1.4 Оценки на постоянното население по пол, възраст и петгодишни периоди според трите варианта на прогнозата

3.1.2 Варианти на прогнозата на кохортните вероятности за умирање, вътрешна нетна и външна миграция на областта през периода 2011-2025г.

3.1.2.1 Оценки на кохортните вероятности за умирање по пол, възраст и петгодишни периоди според трите варианта на прогнозата

3.1.2.2 Оценки на кохортните вероятности и коефициенти за вътрешна нетна миграция по пол, възраст и петгодишни периоди

3.1.2.3 Оценки на кохортните вероятности и коефициенти за външна нетна миграция по пол, възраст и петгодишни периоди според трите варианта на прогнозата

3.1.2.4 Оценки на коефициентите за плодовитост на жените по възраст и брой на живородените според трите варианта на прогнозата

3.1.2.5 Оценки на постоянното население по пол, възраст и петгодишни периоди според трите варианта на прогнозата

3.2. Работна сила на страната и Пловдивска област през периода 2011-2025г.

3.2.1 Прогноза на относителните дялове на работната сила на страната по пол, възраст и петгодишни периоди спрямо постоянното население

3.2.2 Прогноза на относителните дялове на работната сила на областта по пол, възраст и петгодишни периоди спрямо постоянното население

3.2.3 Оценки на работната сила на страната по пол, възраст и петгодишни периоди според трите варианта на прогнозата

3.2.4 Оценки на работната сила на областта по пол, възраст и петгодишни периоди според трите варианта на прогнозата

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

ПРИЛОЖЕНИЯ

III. Синтезирано съдържание на дисертационния труд

Уводът на дисертационния труд включва актуалността на избрания проблем, целта, задачите, тезата, обект и предметът, информационните проблеми и източници, разработеност на научния проблем, прилаганите методи, които по същество са представени в общата характеристика в началото на автореферата.

ПЪРВА ГЛАВА: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧНИ И МЕТОДИЧЕСКИ ОСНОВИ НА МОДЕЛИРАНЕТО И ПРОГНОЗИРАНЕТО НА ПОСТОЯННОТО НАСЕЛЕНИЕ И РАБОТНАТА СИЛА

Първата глава започва с понятийния апарат на изследването, който съдържа дефинициите на основните категории и понятия, тяхното съдържание и промени през разглеждания период. Всички определения, понятия и признаци са взети от методологията, методиките и практиката на НСИ, които са съобразени с изискванията на ЕВРОСТАТ, Икономическата комисия на Европа и Статистическата комисия при ООН. Следват необходимите измерители и показатели, които произлизат и съответстват на изложените категории, и основни понятия, възприети модели и методи за анализ и прогнозиране. Последната и най-съществена трета част на първа глава съдържа необходимите и най-подходящи модели и методи за анализ и прогнозиране на постоянното население по пол и възраст. Тъй като ежегодните статистически данни за демографските процеси и работната сила могат да се представят в динамични (времеви) статистически редове, предложени са най-подходящите математико-статистически модели за анализ и прогнозиране на процеси.

Останалата част от първа глава включва специфични демографски модели и методи за анализ и прогнозиране на естественото и миграционното движение на постоянното население по пол и възраст. Всичките те са във връзка с един нов подход за прогнозиране на населението, който е предложен и приложен от проф. Емил Христов за прогнозиране на населението на страната(Христов, 2008, Hristov, 2011г.

pp.99-117, pp.169-183)¹. При него се използват като изходна информация вторите главни съвкупности на умрелите и миграционните салда от външната нетна миграция по пол и петгодишни възрасти, а не техните трети и първи главни съвкупности, както при традиционните демографски методи за прогнозиране на населението. С тях се съставят вероятности за умиране, вътрешно и външно миграционни салда по възраст.(Русев, 2008, с.261-273, Жекова,2009, с.341-345,351-357,Coale and Demeny, 1983; Coale and Guo, 1989, p.613). Най-напред се съставят вторите главни съвкупности на умрелите в страната за които съществува подходяща статистическа информация. Основните различия на предложения в дисертацията метод с методите на посочените автори обаче са по-обоснованите и точни вероятности за умиране и вътрешната нетна миграция на постоянното население по петгодишни възрасти и периоди. Същият подход е доразвит в настоящата дисертация и за прогнозиране на населението в териториален разрез по области. За тази цел е предложен отделен метод за превръщане на вътрешномиграционните салда от трети главни съвкупности във втори главни съвкупности.

ВТОРА ГЛАВА: ПОСТОЯННО НАСЕЛЕНИЕ И РАБОТНА СИЛА НА СТРАНАТА И ПЛОВДИВСКА ОБЛАСТ ПО ПОЛ И ВЪЗРАСТ ПРЕЗ ПЕРИОДА 1991-2010 Г.

Във втора глава на дисертацията е изложен анализът на естественото и миграционно движение на постоянното население по пол, петгодишни възрасти и периоди през 1991-2010г. Въз основа на този анализ са съставени вторите главни съвкупности на умрелите, вътрешно и външномиграционните салда по петгодишните периоди през 1991-2010г. С тези съвкупности и постоянното население в началото на всеки петгодишен период е оценено населението в края на петгодишния период. По нататък чрез същите съвкупности населението в началото на петгодишните периоди са съставени кохортните вероятности за умиране, вътрешната и външна нетна миграция по пол, възраст и петгодишните периоди. Те са изходната основа за прогнозирането на населението и работната сила. Всички показатели и извършен анализ по отделните петгодишни периоди през 1991-2010г. са представени в отделни таблици на Приложението към дисертацията. Отделно във втора глава е изложен

¹ Христов, Е., Прогнози на работната сила и осигурените лица за периода 2008-2025 г. (Проект на НОИ №158/25.08.2008), С., 2008

анализът на ежегодното развитие на работната сила по пол и петгодишни възрасти на страната и областта във възрастовия интервал 15-75 години през периода 1995-2011 г. Получените резултати са изложени също в отделните таблици на Приложението на дисертацията.

Обобщаващите **получени резултати** от извършеното изследване водят до няколко основни извода.

Първо, Ако през първия период-1991-2010г. се характеризира с много голяма отрицателна външна нетна миграция за мащабите на нашата страна за мъжете, през втория период 2001-2010г. тя намалява значително като за някои средни и високи възрасти имат дори положителни салда. Това се дължи на влошените икономически условия в чужбина и завръщания на наши емигранти. А, за жените през десетгодишния период 1991-2000г. се наблюдава голяма отрицателна външна нетна миграция. А, втория десетгодишен период се характеризира с положителни миграционни салда, вследствие засилената емиграция на цели семейства с деца слез влизането на България в Европейския съюз.

Второ, през двайсетгодишния период (1991-2010) се наблюдава за Пловдивска област положително вътрешномиграционно салда, както за мъжете, така и за жените. Това се дължи на преобладаващи заселвания, с които гр.Пловдив възстановява своята притегателна сила като център на Южна България независимо от отрицателната вътрешна нетна миграция за страната. За областта всички външномиграционни салда за мъжете и жените по възраст са отрицателни числа през първия десетгодишен период

Трето, резултатите от кохортните вероятности за умиране на страната и областта по пол и възраст показват за всички възрасти, общата тенденция на намаление на динамиката по петгодишни периоди.

Четвърто, резултатите от външномиграционните салда по пол, възраст и петгодишни периоди за страната и за областта са отрицателни числа за първия десетгодишен период. А, за следващия десетгодишен период са появяват положителни миграционни прирасти, които показват преобладаващи завръщания на наше население от чужбина на средни и по-високи възрасти в сравнение с изселванията на постоянното население на същите възрасти.

ТРЕТА ГЛАВА: ПРОГНОЗИ НА ПОСТОЯННОТО НАСЕЛЕНИЕ И РАБОТНАТА СИЛА НА СТРАНАТА И ПЛОВДИВСКА ОБЛАСТ ПО ПОЛ И ВЪЗРАСТ ПРЕЗ ПЕРИОДА 2011-2025Г.

Прогнозите на постоянното население са съставени чрез прогнози на кохортните вероятности за умирање, вътрешната и външна нетна миграция, както и на живородените за трите прогнозни петгодишни периода 2011-2015 г., 2016-2020 г. и 2021-2025 г. За улеснение при съставянето на прогнозите вероятностите за умирање през четирите отчетни петгодишни периода са номерирани за всяка отделна възраст, както следва: q_1 за периода 1991-1995 г., q_2 за периода 1996-2000 г., q_3 за периода 2001-2005 г. и q_4 за периода 2006-2010 г. Приложени са две разновидности на метода на експертните оценки, защото съществуващата информация за вероятностите е само за четирите минали петгодишни периода, както и поради тяхната вариация в средните и високи възрасти. Първата разновидност има за цел да сведе до минимум вариацията от четирите петгодишни периода чрез избрани изходни стойности на вероятностите за последния отчетен период 2006-2010 г., които след това се прогнозираат. Отчетена е само общата посока на изменението на всяка вероятност за четирите минали периода и е прогнозирана нейната изходна стойност с последователно намаляващи темпове за трите прогнозни периода до 2025 г.

Поради голямото влияние на вероятностите за умирање върху постоянното население по пол и възраст, изходните им стойности са зададени в три варианта – реалистичен, песимистичен и оптимистичен. С тях се цели да се обхванат възможните изменения на постоянното население в разглежданата перспектива до 2025г. според установилите се тенденции на изменение на смъртността и външната миграция през специфичния ретроспективен период на прехода на страната 1991-2010г. За изходните вероятности на умирање в реалистичния и оптимистичния вариант са приети фактическите ниски стойности от последния петгодишен период 2006-2010. Според песимистичния вариант те са по-големи от вероятностите в реалистичния вариант, докато в оптимистичния вариант те са по-малки. В съответствие със същата концепцията за трите варианта са съставени темпове за намаление на вероятностите за трите прогнозни периода от фактическите данни за намаляващи темпове през ретроспективния период 1991-2010г. За реалистичния вариант са съставени средни намаляващи темпове, за песимистичния вариант са възприети по-малки (минимални) темпове на намаление на изходните вероятности в перспектива, докато за

оптимистичния вариант – по-големи (максимални) темпове за намаление в сравнение с темповете за намаление на изходните вероятности в реалистичния вариант.

С втората разновидност на метода на експертните оценки са прогнозирани вероятностите за отрицателна външна нетна миграция и коефициентите за положителна миграция. Тези вероятности имат също голямо влияние върху постоянното население и по този начин са образувани също за трите варианта на прогнозата. Втората разновидност на метода на експертните оценки се характеризира с три особености. Първата е, че за трите варианта се избират фактически или близки до тях показатели от четирите минали петгодишни периода. Или за разлика от прогнозирането на вероятностите за умиране, за прогнозирането на външната нетна миграция не се използват темпове за намаление. За реалистичния вариант са избрани предимно средни стойности, докато за песимистичния вариант по-големи вероятности предимно от първия петгодишен период 1991-1995г., който се отличава с голяма емиграция на постоянното население. За оптимистичния вариант са избрани по-малки вероятности предимно от последните два петгодишни периода 2001-2005 г. и 2006-2010 г., които се характеризират с много по-малка емиграция в сравнение с първия петгодишен период. През посочените два петгодишни периода дори се е появила за средните и по-високи възрасти положителна, макар и много слаба външна нетна миграция от завръщащи се в страната. Положителните коефициенти за тази миграция са заложили и в перспектива за реалистичния и оптимистичния вариант на прогнозата. Втората особеност на разглежданата разновидност на метода на експертните оценки се основава на известния принцип за прогнозиране с модифицираната експоненциална функция с параметър за насищане на процеси. В съответствие с този принцип заложените големи вероятности до 2025г. в песимистичния вариант не могат да бъдат равни или по-големи от най-големите фактически стойности от ретроспективния период. И обратно, заложените малки вероятности в оптимистичния вариант не могат да бъдат равни или по-малки от най-малките фактически стойности. С това условие се постигат по-сдържани и обосновани прогнози, които се основават само на фактически показатели. Според третата особеност на метода, избраните изходни вероятности за периода 2006-2010г. могат да бъдат фактически данни за съответния възрастов интервал или средни от данни за два съседни петгодишни периода или от съседни и близки възрастови интервали. Тук условието е да се спазват, доколкото е възможно, разпределенията на показателите по възраст за всеки петгодишен период. По аналогичен начин е съставена

и прогнозата на вероятностите и коефициентите за вътрешната нетна миграция на постоянното население на областта. Тя е само в един вариант поради принципа на доброволност на адресната регистрация, от който произтичат проблеми на обхвата на вътрешната нетна миграция.

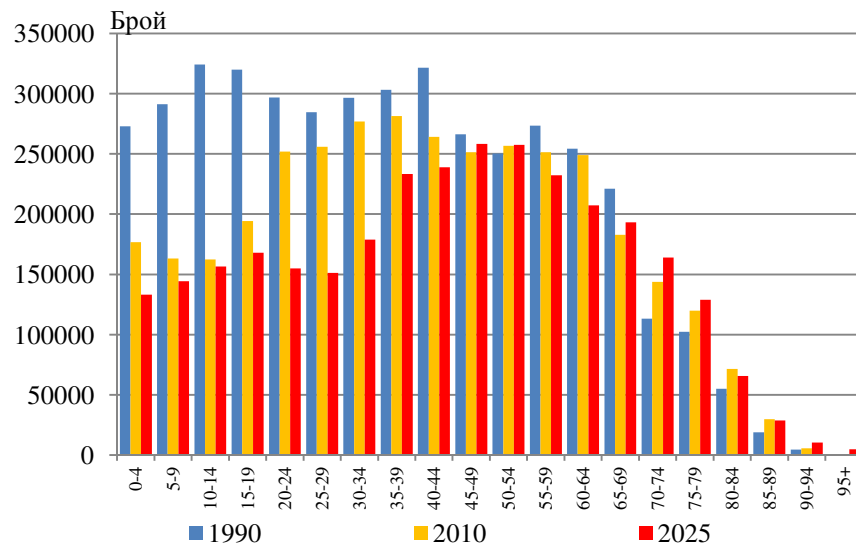
Последната необходима прогноза за постоянното население е на живородените момчета и момичета за всеки петгодишен период на разглежданата перспектива. Тя е съставена във основа на прогноза на коефициентите за плодовитост на жените по петгодишни възрасти в репродуктивния интервал от 15 до 50 години през четирите минали петгодишни периода. Прогнозата на повъзрасовата плодовитост на жените е също в един вариант, както прогнозата на вътрешната нетна миграция, поради все още недостатъчните обосновки на плодовитостта за песимистичен и още повече за оптимистичен вариант до 2025 г. Прогнозата на всеки отделен повъзрасов коефициент е направена с отчитане на общата посока на неговото изменение (увеличение или намаление) подобно на вероятностите за умирање през миналия отчетен период 1991-2010 г. Според общата посока на изменение коефициентите се увеличават във всички възрастови групи на жените с изключение на най-големия коефициент на плодовитостта във възрастовия интервал 20-24 години. По тази причина за изходни коефициенти на прогнозата са взети по-високите фактически коефициенти от последния минал петгодишен период 2006-2010г., които са екстраполирани в перспектива с минимални темпове на изменение от третия и четвъртия петгодишен периоди. При посочените условия са съставени две умерени и реалистични прогнози за плодовитостта на страната и областта, а чрез тях и на броя на живородените.

За работната сила, която е последния обект на изследването, е съставена също прогноза в един вариант, който се налага поради голямата вариация на работната сила от нейното репрезентативно наблюдение по пол и възраст. За разлика от изложените по-горе прогнози на всички демографски показатели за постоянното население, прогнозата на работната сила се основава на измененията на нейните ежегодни относителни дялове спрямо ежегодното средно население по пол и възраст през периода от 1995 г. до 2011г. Тенденциите на ежегодните изменения на относителните дялове на работната сила са изразени с подходящи математически функции. Те са най-голямото предимство на прогнозираната работна сила в сравнение с прогнозите на демографските показатели за постоянното население. Въпреки тях обаче, за прогнозите на относителните дялове са зададени също изходни стойности за 2010г. поради

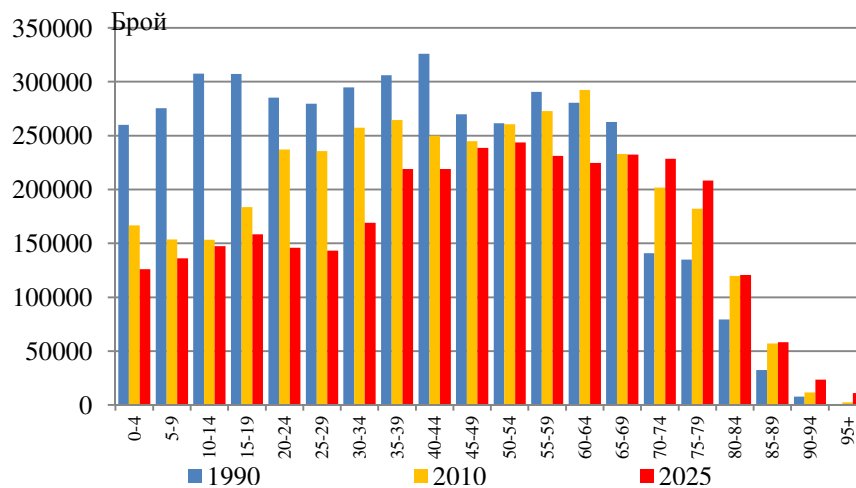
посочената голяма вариация на работната сила през периода 1995-2011г., която се дължи на нейното репрезентативно наблюдение по пол и възраст. Изходните относителни дялове за 2010г. са зададени с фактическите стойности за тази година или за 2011 г. или като средни величини от последните три 2009 г., 2010 г. и 2011г. или с изравнените стойности за 2010 г. от тенденциите на изменение на относителните дялове. Заедно с това условие за изходните относителни дялове е използвано и другото условие на метода на експертните оценки за максималните и минималните прогнозни стойности. Според него максималните прогнозни стойности на относителните дялове не могат да бъдат равни или по-големи от максималните фактически стойности от миналия период. Със същото условие на метода и минималните прогнозни стойности не могат да бъдат равни или по-малки от фактическите минимални стойности през миналия период. С това условие са съставени също умерени и реалистични прогнози на относителните дялове на работната сила за страната и областта, а с реалистичните варианти на прогнозите за постоянното население се обосновават и прогнозите на самата работна сила за страната и областта. Или обобщено, при ограничена и варираща информация за показатели от ретроспективен период е препоръчително да се прилага методът на експертните оценки за прогнозиране на показателите, който в някои случаи е дори и единствено възможният за приложение.

Крайните резултати за разпределенията на постоянното население по пол и възраст на страната и областта за целия период 1991-2025г. са показани на фигури 1-4

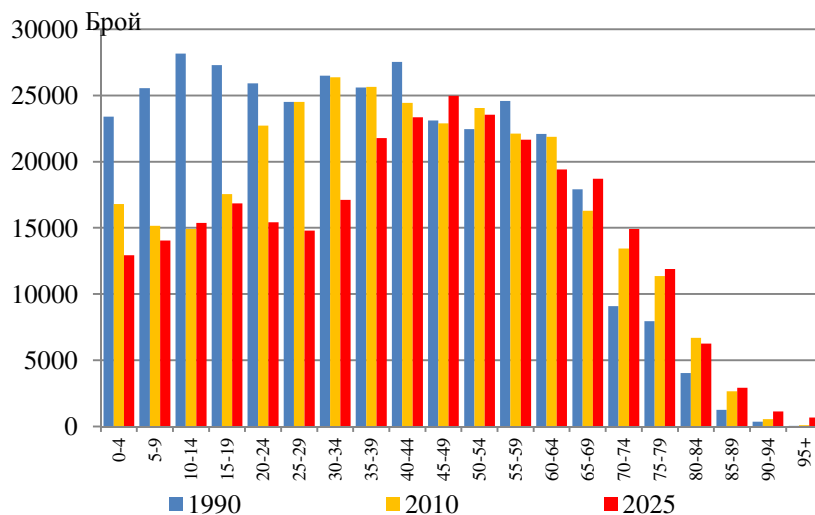
Фиг.1. Разпределение на мъжете по пол и петгодишни възрастови групи в страната през 1990, 2010 и 2025 г. според реалистичния вариант на прогнозата



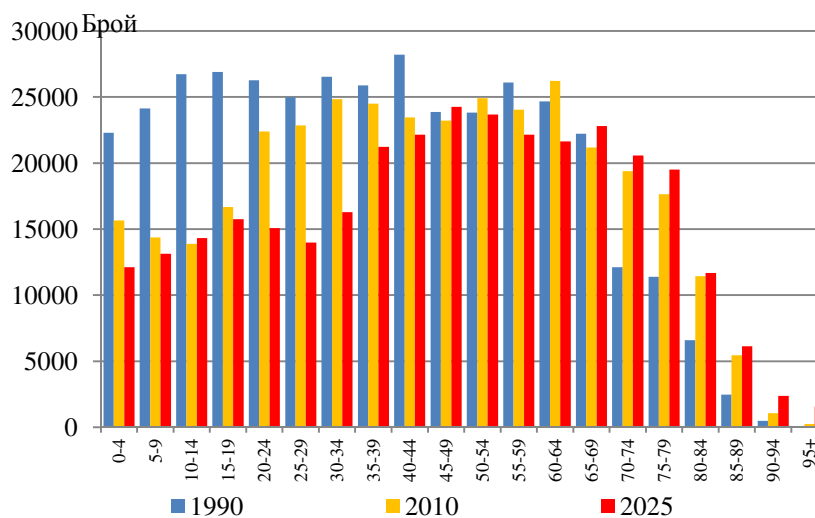
Фиг.2. Разпределение на жените по пол и петгодишни възрастови групи в страната през 1990, 2010 и 2025 г. според реалистичния вариант на прогнозата



Фиг.3. Разпределение на мъжете по пол и петгодишни възрастови групи в Пловдивска област през 1990, 2010 и 2025 г. според реалистичния вариант на прогнозата



Фиг.4. Разпределение на жените по пол и петгодишни възрастови групи в Пловдивска област през 1990, 2010 и 2025 г. според реалистичния вариант на прогнозата



От всички прогнози на постоянното население и работната сила произлизат следните **основни изводи**:

Преминаването на страната към пазарна икономика и всички социални последици от това, заедно с новите възможности за самореализация водят до промяна в демографското поведение на постоянното население и работната сила. От края на миналия век се формира трайна тенденция непрекъснато да намалява броят на постоянното население и работната сила на страната и Пловдивска област през периода

2011-2025г. За това способстват емиграцията, ниската раждаемост и високата смъртност, а от икономическа гледна точка – ниските доходи.

Значителната емиграция на млади хора от България е съществен фактор, който усложнява демографската ситуация. Необходима е да се има предвид, че висококвалифицираните млади хора, повече от който трайно напускат страната ни и тяхното поколение, се интегрират в икономически развитите страни.

Все по-малко млади хора навлизат в трудоспособна възраст и заместват излизащите от пазара на труд, поради ниското равнище на раждаемостта. Раждането на по-малко деца ограничава от една страна, броят на младите и на жените, които могат да раждат деца, а от друга – намалява работната сила, поради по-малкия брой на навлизащите в трудоспособна възраст от броя на излизащите. Това води до депопулация и сериозна намаляване на репродуктивните възможности на населението, както тази неблагоприятна тенденция ще се засилва и през следващите години.

Основната стратегическа цел на демографската политика в България е насочена към забавяне темповете на намаляване на броя на постоянното население с тенденция за стабилизирането му в дългосрочен план и осигуряване на високо качество на човешкия капитал, включващ хората с тяхното здравословно състояние, образование, квалификация способности и умения. Повишаването на качествените параметри на възпроизводството на население се превръща в основно предизвикателство пред демографската политика на страната в контекста на концепцията за устойчиво развитие в процеса на пълноценно европейско членство на България и изграждане на икономика, основана на знанията. Международната банка и ЕВРОСТАТ в своите годишни демографски анализи, посочват същите причини за намалението на населението и препоръчват същата демографска политика.

Заклучение

Предложеното изследване е опит да се разшири в някаква степен представата за същността и мястото на моделирането и прогнозирането на постоянното население и работната сила в сложната система на съвременното общество.

Резултатите от извършеното изследване водят до няколко **основни извода**.

Първо, с предложения подход за прогнозиране на населението на страната с отчитане на външната нетна миграция, е извършено по-прецизно измерване на постоянното население. Съставени са динамични данни по пол и възраст, които дават представа за външната нетна миграция на страната за годините на усилената в историята на България емиграция при липса на ежегодна статистическа отчетност. Разработените данни имат изследователско и управленско значение.

Второ, със съставения матричен модел за анализ и прогнозиране на постоянно живеещото население в страната и за Пловдивска област включващ външната нетна миграция са получени по-обосновани и точни резултати. По този начин се постига пълно обвързване на постоянното население в началото и края на всеки петгодишен период с живородените, умрелите, вътрешната и външна нетна миграция по пол и възраст.

Трето, с наличната статистическа информация е съставена единствено възможната прогноза на относителните дялове на текущата работна сила спрямо населението по пол и възраст. Тя е в един вариант поради голямата вариация на работната сила от нейното репрезентативно наблюдение по пол и възраст. С тази прогноза и прогнозите на постоянното население в трите варианта е направена окончателната прогноза на абсолютния брой на работната сила по пол и възраст за страната и областта също в три варианта. С реалистичния и оптимистичния вариант на прогнозата за постоянното население се обосновават и очаквани по-благоприятни прогнози на работната сила. Или, обобщено при ограничена и варираща информация на показателите от минал период е препоръчително да се прилага методът на експертните оценки за прогнозиране на показателите, като в някои случаи той дори е единствено възможния за приложение.

Четвърто, със съставените прогнози на най-важните демографски показатели за намалението на постоянното население – вероятностите за умирање и външната нетна миграция се обосновават и прогнозите за абсолютния брой на това население по пол и възраст за страната и областта. Вероятностите са в три варианта - реалистичен,

песимисти-чен и оптимистичен, с които и прогнозите на населението са също в три варианта. Посочени са конкретните и благоприятни условия, необходими за постепенното намаление на външната нетна миграция до приемливите ниски равнища, които няма да оказват съществено влияние върху броя на населението.

Пето, с разработения метод за оценяване на вторите главни съвкупности на умрелите по пол и възраст за страната и в териториален разрез както и конструирането на вероятности за доживяване без помощта на таблиците за смъртност за съставянето на по-точни вероятности на умиране е крачка напред в демографията.

Шесто, с разработения метод за превръщане на вътрешномиграционните салда от трети главни съвкупности във втори главни съвкупности по пол и възраст са съставени също по-точни показатели на вътрешната нетна миграция за нуждите на прогнозирането на постоянното население.

Седмо, специално с подобрения метод за косвено оценяване на външната нетна миграция по пол, възраст и петгодишни периоди между две преброявания на населението е решен един от основните проблеми на съвременната демография. В дисертацията той е приложен и доказан чрез емпиричен анализ и съставяне на конкретни показатели за последните две десетилетия. Разработването на подход с включването на външната и вътрешната нетна миграция за оценяване на ретроспективния брой на населението в страната и за Пловдивска област през периода 1990-2010г. е актуално и необходимо направление на развитието на теоретичната и приложна демография у нас.

Осмо, на основата на получените резултатите от дългосрочната прогноза за постоянното население и работната сила през периода 2011-2025г. се потвърждава тезата, че постоянното население и работната сила страната и Пловдивска област ще намаляват. Това е свързано с ниските равнища на раждаемост при българското население и висока емиграция на младите хора. Резултатите от изследването показват, че вероятността тази теза да се потвърди за целия прогнозиран период при равни други условия, е че нашата страна е една от страните в Европа и света, където равнището на намаление на постоянното население и работната сила са особено високи. Заедно с това са посочени необходимите благоприятни условия за постепенно затихване на външната миграция и демографска стабилизация на страната в по-далечна перспектива.

В заключението на изложеното са направени следните препоръки за бъдещи усъвършенствания в методиката на информационната система на статистическата практика в нашата страна:

- **Първата** е, от очакваното ново преброяване към 2020г. ще се увеличат данните за вероятностите на умирање с втори главни съвкупности на умрелите за новите два петгодишни периода 2011-2015г. и 2016-2020г. По този начин ще се разполага с вероятности вече за шест петгодишни периода, откъдето е възможно да се приложат подходящи математически функции за развитието на процесите на умирање по пол и възраст с тези вероятности.
- **Втората** е, аналогично да се подобри оценяването на тенденциите на изменение на вероятностите и коефициентите за вътрешномиграционните салда с новите два петгодишни периода
- **Третата** е, още по-голямо подобрене се очаква за оценяването на вероятностите и коефициентите за външномиграционните салда чрез съчетаването на репрезентативната информация на НСИ от ежегодното наблюдение на външната миграция от 2007г. с предложената методика за оценяване на външната нетна миграция на десетгодишния период. С такова съчетаване ще се осигури по-точно разпределяне на външната нетна миграция за двата петгодишни периода.
- **Четвъртата** е, с увеличаващото се нарастване на ежегодната информация за работната сила по пол и възраст се откриват възможности за нейния по-точен анализ и прогнозиране със съвременни методи на статистиката и иконометрията за периодичност, спектрален и коинтеграционен анализ на нейното развитие. По-нататък всяко циклично развитие на работната сила и заетостта ще бъде свързано с развитието на икономиката.

IV. НАУЧНИ ПРИНОСИ

С методологичен и методически характер:

1. Доразработен е матричен модел за анализ и прогнозиране на постоянно живеещото население в страната и Пловдивска област
2. Представен е метод за оценяване на вторите главни съвкупности на умрелите по пол и възраст за страната и в териториален разрез
3. Разработен е метод за превръщане на вътрешномиграционните салда от трети главни съвкупности във втори главни съвкупности по пол и възраст
4. Представен е подобрен метод за косвено оценяване на външната нетна миграция по пол, възраст и петгодишни периоди между две преброявания на населението

С практико-приложен характер:

1. Извършени са оценки на необходимите разпределения на постоянното население по пол и възраст на страната и областта към 31.12.1990 г., за които няма статистически данни;
2. Направени са оценки на външната и вътрешната нетна миграция на постоянното население по пол, възраст и петгодишни периоди от 1991 до 2010 г., както и прогнозни оценки на тази миграция за трите прогнозни петгодишни периода от 2011 г. до 2025г.;
3. Извършени са са оценки на постоянното население по пол и възраст на страната и областта за всеки петгодишен период от 1991 г. до 2025 г.;
4. Направена е оценка на работната сила по пол и възраст на страната и областта за трите прогнозни периода от 2011 г. до 2025 г.

V. СПИСЪК С ПУБЛИКАЦИИТЕ ПО ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

I. Статии

- Генчева-Димова, Я. Основни методи и модели за прогнозиране на икономически активното население (работната сила), сп. Статистика, 2008, кн.1, с.91-107.
- Генчева-Димова, Я. Матрични модели за прогнозиране на населението чрез косвено оценяване на външната нетна миграция, сп. Статистика, 2009, с.89-105.
- Генчева-Димова, Я. Матрични модели за прогнозиране на икономически активното население по петгодишни възрасти и периоди, сп. Население,бр.1-2/2010г. с.