



**СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ**  
**“Димитър А. Ценов” – Свищов**  
**Факултет „Финанси“**  
**Катедра „Финанси и кредит“**

---

**ЮЛИАН ХРИСТОВ ВОЙНОВ**

**ЛАГОВО МОДЕЛИРАНЕ НА ПУБЛИЧНИТЕ**  
**ФИНАНСИ ЧРЕЗ СТРЕС ТЕСТ**

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

**на дисертационен труд**  
**за придобиване на образователна и научна степен „доктор“**  
**по докторска програма „Финанси, парично обръщение,**  
**кредит и застраховка (Финанси)“**

**Научни ръководители:**  
**Проф. д-р Йордан Василев**  
**Проф. д-р Румяна Лилова**

**Свищов**  
**2022**

---

Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита по реда на Закона за развитие на академичния състав и Правилника за прилагане на Закона за развитие на академичния състав в СА „Д. А. Ценов“ от катедра „Финанси и кредит“ при Стопанска академия „Димитър А. Ценов“ – Свищов.

Дисертационният труд е в обем от 197 стандартни страници, от които 159 страници основен текст. В структурен план включва въведение, три глави, заключение, библиография, 70 бр. източника и 20 страници приложения. В подкрепа на изложения основен текст са включени 12 бр. таблици и 30 бр. фигури. По темата на дисертационния труд са направени 3 публикации, в това число една студия, една статия и един доклад, като предстои публикуването на още една статия. Авторът е взел участие в три научни конференции с презентации по темата на дисертацията. Приложена е декларация за достоверност и оригиналност.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на 31.03.2023 г., от 13:30 часа, в Заседателна зала Ректорат при СА „Д. А. Ценов“, гр. Свищов на заседание на научното жури, определено със заповед на ректора на Стопанска академия „Д. А. Ценов“, Свищов, съставен от:

Проф. д-р Стоян Станимиров Проданов, СА „Д.А. Ценов“, Свищов

Доц. д-р Анелия Кирилова Радулова, СА „Д.А. Ценов“, Свищов

Проф. д-р Румен Йорданов Брусарски, УНСС

Доц. д-р Красен Стефанов Станчев, СУ „Св. Климент Охридски“

Проф. д-р Цветка Атанасова Стоенчева, УНСС

Материалите по защитата са на разположение на интересуващите се в отдел „Докторантура и академично развитие“ на Стопанска академия „Димитър А. Ценов“ – Свищов.

# **I. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

## **1. Актуалност на темата**

Правилното и коректно прогнозиране на основните макроикономически величини и базираните на тях бюджетни параметри е сериозно предизвикателство пред правителствените икономически и финансови институции, международните финансови организации, централните банки, както и на множество аналитични и академични центрове и институти. Правилното прогнозиране на бюджетните параметри на една държава е свързано не само с коректното насочване и изразходване на оскъдните фискални средства, но и с провеждането на политики, които целят предотвратяване на икономически и финансови кризи и правилна и навременна реакция, когато тези кризи са следствие на външни и непредвидени шокове.

Темата за изследване на устойчивостта на различни финансови системи и институции е сравнително нова в икономическата и финансовата аналитична и изследователска дейност, като тази устойчивост се установява чрез провеждането на стрес тестове върху определени макроикономически параметри, за да се определи как биха реагирали съответно финансовите и фискални баланси на изследваните организации или държави. На държавно ниво един от основните параметри, които финансовите институции следят, освен дълга, е бюджетния баланс и особено циклично-изгладения бюджетен баланс (САВ). Съвременната форма на САВ и методите и инструментите за неговата оценка са сравнително нови в икономическата теория и практика и датират от началото на 1990-те години на миналия век. Особено внимание на фискалната и бюджетна устойчивост на отделните държави започва да се обръща по време на създаването на еврозоната и регулиращия нейното съществуване Пакт за стабилност и растеж (ПСР),

в който като основополагащ стълб е поставена именно концепцията за САВ. След световната икономическа криза от 2008 г. – 2009 г. стрес тестове като инструмент за оценка на устойчивостта на финансовите и банкови системи и институции от въздействието на различни рискови фактори и ситуации се насочват основно към оценка на фискалната и макроикономическата устойчивост на отделните държави и група от държави, каквито на например са държавите-членки на ЕС.

От тази гледна точка представените и подложени на анализ в дисертацията концепции, методи и модели за прогнозиране и оценка на основните бюджетни параметри и тяхната реакция на макроикономически промени и шокове е актуална изследователска тема, която има необходимост от развитие и усъвършенстване, особено в българските институционални и академични условия, в които все още не са се наложили най-съвременните модели за прогнозиране и оценка на макроикономически и фискални параметри.

В дисертацията са представени и дискутирани теоретични и концептуални решения, от една страна, и емпирични модели и инструменти, от друга, които представляват иновативен и уникален подход за анализ и оценка на основни макроикономически и бюджетни величини. В тази връзка може да бъде посочен направеният анализ и изчислените грешки в бюджетните прогнози на държавата, като са обяснени причините за отклоненията в бюджетните баланси на страната.

Същевременно е изчислен циклично-изгладеният бюджетен баланс на България чрез използване на разновидност на модела на ЕК, като е направено сравнение на стойностите на САВ и основните макроикономически параметри, влизащи в неговото изчисление, с данните от модела на Министерството на финансите, което дава възможност за директно сравняване на резултатите от двата модела и

възможност за оценка на тяхната полза за провеждане на макроикономическа и фискална политика.

## **2. Обект и предмет на изследването**

**Обект** на изследване са основните фискални параметри, залегнали в бюджетните прогнози на правителството, на чиято база се изготвя съответно консолидираната фискална програма (КФП) на България.

**Предмет** на дисертацията са основните методи за провеждане на стрес тест върху финансови параметри и върху фискалния циклично-изгладен бюджетен баланс.

## **3. Изследователска теза**

**Тезата** на дисертацията е формулирана по следния начин: *За преодоляване съществуващите несъвършенства на прилаганите бюджетни прогнози, породени от „разминаването“ между бюджетната прогноза и реалното изпълнение на бюджета, подходящ финансово-иконометричен инструмент за взимане на адекватни политически решения, касаещи фискалната политика на страната, е прилагането на стрес тест върху емпиричен модел, включващ икономически и фискални компоненти и техните лагови измествания.*

## **4. Цел на дисертационния труд**

**Целта** на изследването е чрез прилагане на стрес тест върху модел, включващ икономически и фискални компоненти и техните лагови измествания да се анализира в каква степен основната фискална променлива, в случая циклично-изгладеният бюджетен баланс, реагира на шок върху икономическата среда и как този шок се отразява в краткосрочен и евентуално дългосрочен план върху цикличното-изгладеното бюджетно салдо, а оттам и върху номиналните бюджетни показатели.

Същевременно е търсено сравнение на резултатите от представения модел с данните, които се получават от изчислението на подобен модел

в Министерството на финансите. Несъответствието между бюджетните прогнози и резултатите от реалното бюджетно изпълнение е също изследвана цел в настоящата дисертация, като стремежът е установяване на степента, до която тези отклонения са следствие на дискреционни решения, а не на циклични икономически промени.

## **5. Задачи на изследването**

За постигане на посочените цели се поставят за изпълнение следните **задачи**:

1. Да се систематизират основните теоретични постановки за прилагане на стрес тест върху финансови променливи и да се проследи тяхното развитие през различните етапи на емпиричното им приложение;

2. Да се извърши сравнителен анализ между моделите, използвани в Европейския съюз, за изчисляване на основните фискални параметри, влияещи върху фискалната политика, и се оцени адекватността на резултатите, получени от тяхното прилагане.

3. Да се представи сравнителен анализ между резултатите от основния модел, използван от Европейската комисия, за оценка на фискалните показатели, включително неговото развитие и надграждане през годините, и алтернативен модел, който оценява от различен ъгъл резултатите от фискалната политика в ЕС;

4. На основата на емпиричен модел за оценка на грешките в бюджетните прогнози да се направи задълбочен анализ на историческите данни от бюджетните прогнози и тяхното реално изпълнение и да се установи доколко създаденият модел дава отговор на въпроса, дали допуснатите грешки в бюджетните прогнози са следствие на недостатъчна информация или имат дискреционен характер, вследствие на политически влияния върху прогнозите;

5. На базата на производствената функция на Коб-Дъглас да се построи модел за изчисление на циклично-изгладения бюджетен баланс,

който да бъде подложен на стрес тест, вследствие на шок върху един от основните макроикономически параметри, стоящи в основата на изчисление на САВ, и да се оцени неговата реакция на приложения шок;

6. За проверка достоверността на предложения модел да се направи сравнение с резултатите от модела, използван в МФ, като се оценят резултатите и се направи сравнителна качествена оценка.

## **6. Теоретична и методологическа основа на изследването**

В основата на настоящото изследване стои описание и емпирично приложение на модела на Европейската комисия за изчисление на производствения разрыв (output gap), като за целта се използва производствената функция на Коб-Дъглас, и определяне на потенциалния БВП. На база на тази информация се изчислява циклично-изгладеният бюджетен баланс, който е основната променлива за определяне на фискалната устойчивост на държавата.

За сравнение с модела на Европейската комисия и като алтернативен метод са представени резултатите от Динамичен стохастичен модел на общо равновесие – DSGE (Dynamic Stochastic General Equilibrium) с детайлна спецификация на уравненията, влияещи върху фискалните променливи, съгласно разработката на Мастен и Гнип (Masten & Gnip, 2016).

Емпиричният анализ на грешките в бюджетните прогнози следва отблизо методологията, използвана в разработките на Мур, Астарита и Мафтей (Mourre, Astarita, & Maftai, 2016), но е необходимо да се отбележи, че има и съществени разлики, поради обхвата и периода на изследването, достъпа до данни и поставените цели.

Същевременно за изчисление на output gap в настоящата дисертация е използвана методиката, разработена от Калоян Ганев (Ganev, 2015), на базата на производствената функция на Коб-Дъглас чрез използването на Hodrick-Prescott филтър за премахване на цикличния компонент от

динамичните времеви редове с първични данни. Т.е. това е вариант на модела на ЕК, на чиято база се изготвят изчисленията, прогнозите и основните макроикономически параметри в българските институции, разбира се, с известна модификация по отношение прилагането на иконометричните филтри. Стресът върху производствения разрив и реакцията на циклично-изгладения бюджетен баланс чрез използване на лагово моделиране в модел на векторна авторегресия (VAR), е осъществен в иконометричния софтуер EViews.

## **7. Информационна база на изследването**

Изложението се основава на следната информационна и емпирична база: законодателни и регулаторни правни актове, теоретични и аналитични изследвания, референтни статистически данни и аналитични материали на Министерството на финансите (МФ), Българската народна банка (БНБ), Националния статистически институт (НСИ), Международния валутен фонд (МВФ), Световната банка (СБ), Статистическата служба на Европейския съюз (Евростат), Организацията за икономическо сътрудничество и развитие (ОИСР) и други международни организации.

В хода на изследването е използван комплекс от логико- и емпирично-теоретични методи. Такива са историческият и логическият метод, методите на индукцията и дедукцията, на анализа и синтеза, дескриптивният и сравнителният анализ. Количественият и емпиричен анализ в дисертацията се изразяват в приложението на техниките на математическата икономика, статистическия анализ, математическите методи и иконометричните модели с времеви редове, включително регресионен анализ и верификационни тестове. За представяне на крайните резултати са използвани таблици и фигури, включващи разнообразни графики.



## **8. Ограничения на изследването**

Дисертационният труд има и някои ограничения, свързани с периода на изследването, наличието на определени данни и тяхната ревизия по време на изследването. Така например периодът на дисертацията обхваща времеви интервал от 2000 г. до 2020 г., но различните емпирични анализи боравят с различни времеви редове, което е продиктувано от липсата на определена статистическа информация за целия период от време. Поради тази причина анализът на грешките в бюджетните прогнози е осъществен за целия посочен период, тъй като данните са налични в МФ и тяхната ревизия има строг и спазван график. Не така стоят нещата за БВП на страната, които данни са ревизирани няколко пъти след 1990 г., а последната ревизия беше направена от НСИ буквално в последните дни на завършването на настоящата разработка. Това променя из основи базата на изчисленията и поради тази причина тази последна ревизия на динамичните редове не е взета под внимание. Допълнително за някои от изчисляваните параметри липсват данни за периода преди 2004 г., което се отразява на направените калкулации и регресионни анализи.

Като цяло настоящият дисертационен труд постига поставените цели и задачи и представя един теоретичен и емпиричен анализ, който хвърля светлина върху ограниченията и същевременно предизвикателствата пред бюджетните прогнози и основните модели, върху които се гради фискалната политика на държавата. Постигнатите резултати от изследването могат да дадат една допълнителна гледна точка и страничен поглед върху бюджетната и фискална политика на държавата, която би могла да бъде полезна за тяхното по-добро калибриране и качествено развитие с цел усъвършенстване на инструментариума в бюджетното програмиране и моделиране на макроикономическите параметри.

## **9. Иновативност и уникалност на изследването**

Използваните в настоящото изследване теоретични основи и емпирични методи не са нови в световното и българско академично развитие и изследователска мисъл. Все пак в настоящата дисертация следва да се открият две новости, доколкото авторът е запознат, които правят настоящото изследване уникално. **За първи път** е представен анализ на отклонението на реалното бюджетно изпълнение от бюджетните прогнози, като е направена емпирична оценка на грешките в прогнозите на консолидираната фискална програма на България за периода 2000 г. – 2020 г. и специфични конкретни подпериоди..

**На второ място**, за първи път е направено сравнение с резултатите от модела на МФ по отношение основните макроикономически данни за потенциалния БВП, output gap и циклично-изгладения бюджетен баланс, като е са анализирани за причините за съответните отклонения и различия. От тази гледна точка настоящата дисертация дава възможност, не само за сравнение на резултати, но и за избор на модел, който евентуално да бъде прилаган при дефиниране на фискалната политика и съответните решения на страната.

## **II. СТРУКТУРА И СЪДЪРЖАНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

### **1. Структура на дисертационния труд**

Дисертационният труд е с общ обем от 197 стандартни страници и е структуриран както следва:

*Първо.* Съдържание – 5 стандартни страници

*Второ.* Списък на използваните съкращения – 2 стандартни страници

*Трето.* Въведение от 9 стандартни страници.

*Четвърто.* Изложение, състоящо се от три глави с общ обем от 143 стандартни страници.

*Пето.* Заключение с обем от 7 стандартни страници.

*Шесто.* Приложения – 20 страници.

*Седмо.* Списък с използваната литература – 8 страници. Той включва 70 източници, от които 8 литературни източници на кирилица и 62 на латиница.

## **2. Съдържание на дисертационния труд**

### **СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ**

#### **ВЪВЕДЕНИЕ**

### **I. ТЕОРЕТИЧНИ ОСНОВИ И РАЗВИТИЕ НА ИНСТРУМЕНТАРИУМА ЗА СТРЕС ТЕСТ НА ФИНАНСОВИТЕ ПРОМЕНЛИВИ И ПУБЛИЧНИТЕ ФИНАНСИ**

1. Предпоставки и теоретични основи за първоначално развитие на инструментариума за стрес тест на финансовия риск
2. Микро- и макропруденциални цели на стрес тестове
3. Инструменти за анализ на устойчивостта на публичния дълг
  - 3.1. Публичният дълг като индикатор за влошена фискална устойчивост
  - 3.2. Инструментариум за прогнозиране изменението на публичния дълг
  - 3.3. Методи за оценка устойчивостта на дълга
  - 3.4. Стохастичен алгоритъм за анализ на устойчивостта на дълга
4. Развитие на инструментариума за контрол на фискалната устойчивост – подходът на Европейския съюз
5. Циклично-изгладен бюджетен баланс – основен индикатор за състоянието на държавния бюджет
  - 5.1. Същност на циклично-изгладения бюджетен баланс
  - 5.2. Теоретични основания за избора на циклично-изгладения бюджетен баланс и методическо развитие

- 5.3. Предимства и недостатъци на използването на циклично-изгладения бюджетен баланс
- 5.4. Същност и развитие на методологията на ЕС за изчисляване на циклично-изгладения бюджетен баланс
- 6. Модели за стрес тест на публичните финанси
  - 6.1. Моделът на Европейската комисия
  - 6.2. Динамичен стохастичен модел на общо равновесие

## **II. ЕМПИРИЧЕН АНАЛИЗ НА ГРЕШКИТЕ В БЮДЖЕТНИТЕ ПРОГНОЗИ**

- 1. Отклонение на прогнозите от отчетените стойности на бюджетните приходи – грешките в бюджетните прогнози
  - 1.1. Разлика между прогнозите и отчетените стойности на бюджетните показатели и макроикономическите параметри
  - 1.2. Дефиниране на грешките в бюджетните прогнози
  - 1.3. Стойност на грешките по бюджетни показатели и специфични времеви периоди
  - 1.4. Грешките в прогнозите на номиналните бюджетни приходи и отношението им спрямо прогнозите на БВП
- 2. Тестове за акуратност, безпристрастност и ефикасност на прогнозите
  - 2.1. Тест за постоянство на прогнозните грешки
  - 2.2. Тест за предубеденост при допускането на прогнозните грешки
  - 2.3. Тест за ефикасност на прогнозите
- 3. Основни рискови фактори пред бюджетните прогнози на България

## **III. МОДЕЛ И РЕЗУЛТАТИ ОТ ПРИЛАГАНЕТО НА СТРЕС ТЕСТ ВЪРХУ ПУБЛИЧНИТЕ ФИНАНСИ**

- 1. Подход и етапи в процеса на стрес тест върху публичните финанси
- 2. Изчисление на производствения разрыв чрез използване на производствената функция на Коб-Дъглас
  - 2.1. Изчисление на ангажирания производствен капитал
  - 2.2. Изчисление на потенциалната заетост и потенциалната безработица
  - 2.3. Изчисление на потенциалната обща факторна производителност

- 2.4. Изчисление на потенциалния БВП и на производствения разрыв
- 2.5. Методически характеристики, промени и особености при изчисляване на потенциалния БВП и производствения разрыв
- 2.6. Резултати от изчисленията на потенциалния БВП и производствения разрыв (output gap)
- 2.7. Сравнение между изчисления производствен разрыв (output gap) с този от прогнозите на Министерството на финансите
3. Подход и особености при изчислението на циклично-изгладения бюджетен баланс (СAB)
  - 3.1. Изчисляване на бюджетната полуеластичност
  - 3.2. Изчисляване на циклично-изгладения бюджетен баланс (СAB)
4. Лагово моделиране на циклично-изгладения бюджетен баланс и провеждане на стрес тест
  - 4.1. Първоначалният VAR модел
  - 4.2. Определяне на оптималния лаг на модела
  - 4.3. Проверка за наличие на коинтеграция между променливите (СAB и OG) в модела чрез Johansen Cointegration Test
  - 4.4. VAR моделът с един лаг на променливите
  - 4.5. Определяне/специфициране на модела
  - 4.6. Моделът със стойностите на коефициентите от изчисленията
  - 4.7. Тестове за валидност на модела
  - 4.8. Функция импулс – реакция (Impulse-Response Function)

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## **БИБЛИОГРАФИЯ**

### **III. КРАТКО ИЗЛОЖЕНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

#### **ВЪВЕДЕНИЕ**

Встъпителният раздел представя общото изложение на темата на изследването, актуалността и уместността на темата, очертава теоретичната и практическата рамка на изследователската област и разкрива предизвикателствата и алтернативните инструменти, с които

могат да се реализират целите и задачите в изследваната област, свързана с извършването на коректни бюджетни прогнози и изчисляването на основните параметри на публичните финанси. Дефинирани са основните елементи на научното изследване: обектът, предметът и изследователската теза на дисертацията, формулирана е основната цел на изследването, както и изследователските задачи, методологията и ограничителните условия на изследването и приносът на изследването за развитието на темата.

## **ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧНИ ОСНОВИ И РАЗВИТИЕ НА ИНСТРУМЕНТАРИУМА ЗА СТРЕС ТЕСТ НА ФИНАНСОВИТЕ ПРОМЕНЛИВИ И ПУБЛИЧНИТЕ ФИНАНСИ**

Въз основа на задълбочен анализ и проучване на научната литература са представени основните етапи в развитието на инструментариума за стрес тест на финансови, фискални и макроикономически променливи и параметри. Етапите, които са обстойно разгледани, касаят освен чисто времевите периоди, през които посоченият инструментариум се развива, но и еволюцията на сферите на неговото приложение, които се променят от оценка на индивидуални финансови рискови до прогнози за устойчивостта на публичните финанси на цели държави и група от държави.

Теоретичните и приложни основи на стрес тестовете като макропруденциален инструмент са поставени през 90-те години на 20 век. Първоначално те се прилагат от финансови институции и изследват оценка на загубите при евентуално влошаване на икономическите условия. В последствие стрес тестовете стават част от моделите за капиталово планиране на банките и постепенно се превръщат в неразделна част от инструментариума на банковото регулиране. От особена важност за състоянието на финансовата система, е състоянието

на системно важните финансови институции (СВФИ). Финансовите и икономическите кризи налагат разбирането, че проблемите в отделни институции или държави могат бързо да се прехвърлят на глобално ниво, което принуждава наднационалните институции, като МВФ и СБ, да приемат на въоръжение инструментариума на стрес тестовете в своята Програма за оценка на финансовия риск (FSAP).

Публичните финанси акумулират риск по много различни начини, имайки предвид, че дългът е динамична величина, чието ниво е следствие от превишаването на бюджетните разходи над бюджетните приходи (Захариев, 2012). Един от начините за акумулиране на риск е чрез влиянието на данъчната тежест върху държавния дълг. Съществува връзка между двата показателя, като влиянието на нивото на данъчно облагане върху държавния дълг в дългосрочен аспект е стабилна (Лилова & Благоева, 2012).

На определен етап стрес тестовете намират приложение и при анализа на един от основните макроикономически индикатори, който често води до валутни и икономически кризи, какъвто е публичният дълг. Моделите за стрес тест на публичния дълг при влошаване на икономическата ситуация са ключови за правилното прогнозиране. С такъв модел разполага и Европейската комисия, чрез който се прави анализ на устойчивостта на дълга (Debt Sustainability Analysis)

**Основният индикатор за състоянието на държавния бюджет е** циклично-изгладеният бюджетен баланс и именно върху него е съсредоточено изследването в дисертацията. САВ показва доколко състоянието на бюджетното салдо се дължи на дискреционни решения при упражняването на фискалната политика на правителството, за разлика от цикличния компонент, който отразява влиянието на действието на автоматичните стабилизатори, заложи в законодателството.

Принципно са възможни два подхода за определяне на САВ. **Първият е чисто статистически**, какъвто Европейската комисия използва до 2002 г. Той е базиран на изглаждането на динамичните редове с Hodrick-Prescott филтър. **Вторият подход представлява използване на икономически модели** за изчисляване на САВ, като са възможни две разновидности на този подход. **Единият вид икономически модели**, какъвто използва и ЕК, се основава на използването на производствена функция и съответно различни изглаждащи филтри на тренда на динамичните редове.

Като основен индикатор за оценка състоянието на държавния бюджет в моделите и подхода на ЕК се използва т.нар. структурен или циклично-изгладен бюджетен баланс (cyclically-adjusted budget balance – САВ<sup>1</sup>), представляващ отношението на бюджетния дефицит/излишък към БВП, когато икономиката се развива на нивото на своя потенциален БВП. САВ представлява разликата между отношението на бюджетния баланс към БВП (ВВ) и оценката на цикличния компонент на бюджетното салдо (СС). Цикличният компонент се получава като произведение на бюджетната полуеластичност ( $\varepsilon$ ), представляваща процентното изменение на отношението на номиналния бюджетен баланс към БВП при промяната на БВП с 1%, и отклонението на БВП от своето потенциално ниво или дългосрочния си тренд, т. нар. производствен разрыв или output gap (OG):

$$САВ_t = ВВ_t - СС_t = ВВ_t - \varepsilon OG_t \quad (1.1)$$

Оценката на цикличната позиция на икономиката, което е **първият основен параметър** при изчислението на САВ, се извършва чрез

---

<sup>1</sup> В текста на дисертацията за съкратено обозначаване на циклично изгладения бюджетен баланс се използва наложилният се в литературата термин на английски САВ, докато за име на променливата в представения в дисертацията модел се използва съкращението САВВ. В алтернативните модели, включително в този на МФ е запазено оригиналното съкращение – САВ.



изчисляване на разликата между номиналния и потенциалния БВП като отношение към потенциалния БВП, т.нар. output gap.

$$OG_t = \frac{Y_t - Y_t^p}{Y_t^p} \quad (1.2)$$

**Вторият основен параметър** е бюджетната полуеластичност, която измерва реакцията на бюджетния баланс спрямо OG. Бюджетната полуеластичност има коригираща функция по отношение на бюджетния баланс, като премахва влиянието върху него на цикличните ефекти от развитието на икономическите процеси при допускането, че икономиката работи на своето потенциално ниво.

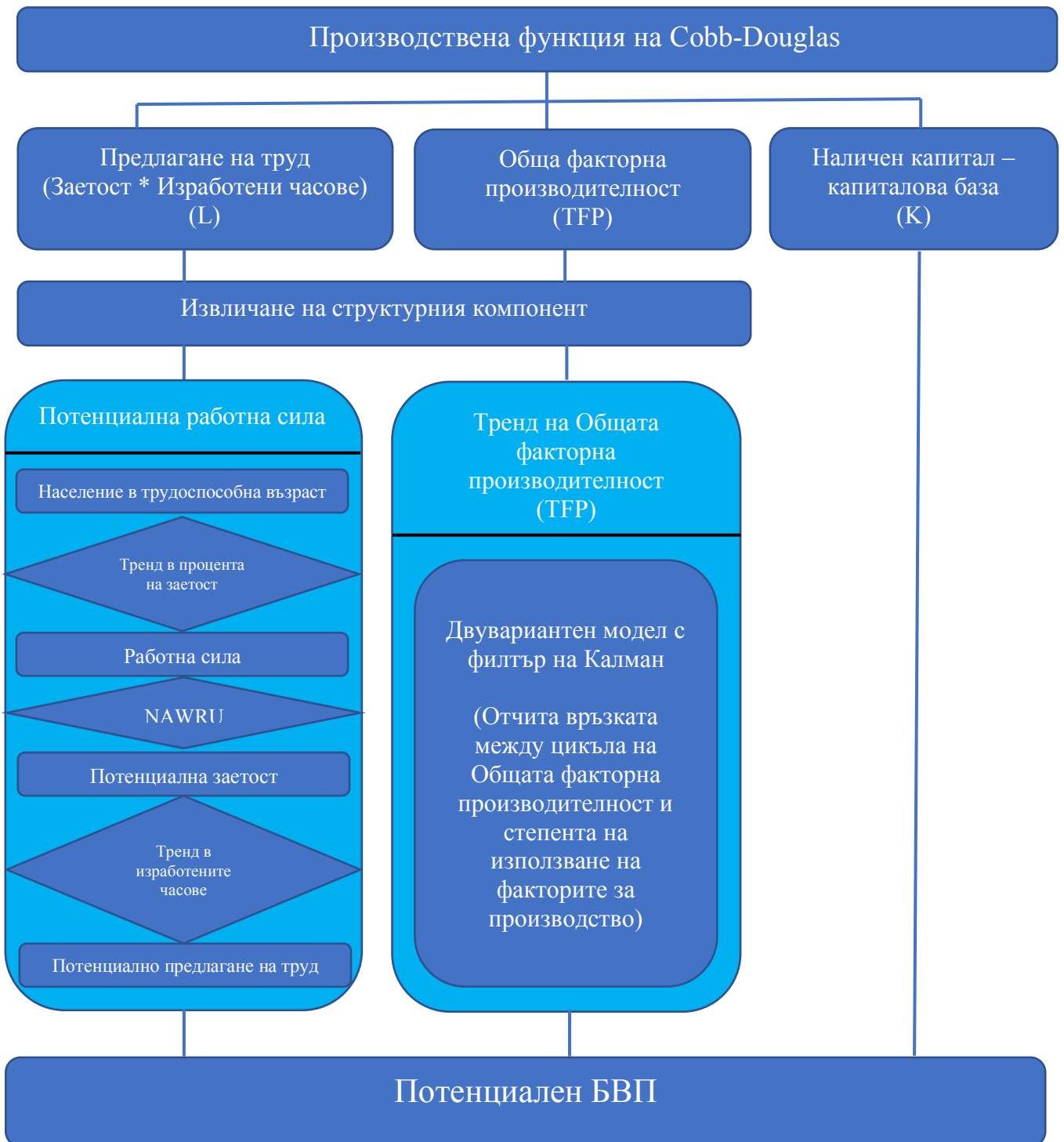
$$\varepsilon = \frac{\frac{d^B}{dY}}{\frac{Y}{Y}} \quad (1.3)$$

Умножавайки я по OG и изваждайки резултата от актуалния бюджетен баланс се постига коректно изчисляване на САВ без влияние на цикличните отклонения.

В модела на Европейската комисия за оценка и изчисляване на потенциалния БВП се използва двуфакторната производствена функция на Коб-Дъглас с постоянна/единична еластичност на заместване на факторите. Формално потенциалният БВП е представен от комбинация от факторите за производство – труд (оптимално ниво на заетост) – (L) и капитал (капиталова база) – (K), които са коригирани по отношение степента на използване ( $U_L$ ,  $U_K$ ) и изгладени по отношение степента на ефективност ( $E_L$ ,  $E_K$ ):

$$Y = (U_L E E_L)^\alpha - (U_K E E_K)^{1-\alpha} = L^\alpha K^{1-\alpha} TFP \quad (1.4)$$

където TFP (total factor productivity) е общата факторна производителност, която обобщава едновременно степента на използване на входящите фактори и тяхното технологично ниво (D'Auria, et al., 2010).



**Фигура 1.** Метод за изчисляване на потенциалния БВП чрез използването на производствената функция на Коб-Дъглас

Техническата спецификация на модела, използван от Европейската комисия може да бъде представен в следния вид:

## **НЕЗАВИСИМИ (ЕКЗОГЕННИ) ПРОМЕНЛИВИ**

- POPW - (Population of Working Age)
- PARTS - (Smoothed Participation Rate)
- NAWRU - (Structural Unemployment)
- IYPOT - (Investment to Potential GDP Ratio)
- SRK - (Kalman Filtered Solow Residual)
- HOURST – (Trend, average hours worked)

## **ЗАВИСИМИ (ЕНДОГЕННИ) ПРОМЕНЛИВИ**

- LP - (Potential Labour Input)
- I - (Investment)
- K - (Capital Stock)
- YPOT - (Potential Output)

### **1. POTENTIAL LABOUR INPUT – ПОТЕНЦИАЛНА ЗАЕТОСТ**

$$LP = (POPW * PARTS * (1 - NAWRU)) * HOURST$$

### **2. INVESTMENT AND CAPITAL – ИНВЕСТИЦИИ И КАПИТАЛ**

$$I = IYPOT * YPOT$$

$$K = I + (1 - dep)K(-1)^{10}$$

### **3. POTENTIAL OUTPUT – ПОТЕНЦИАЛЕН БВП**

$$YPOT = LP^{0.65} K^{0.35} SRK$$

### **4. OUTPUT GAP (ПРОИЗВОДСТВЕН РАЗРИВ)**

$$YGAP = (Y/YPOT - 1)$$

(Navik, et al., 2014).

**Вторият вид модели** е DSGE (Dynamic Stochastic General Equilibrium) модел или Динамичен стохастичен модел на общо равновесие с детайлна спецификация на уравненията, влияещи върху фискалните променливи, и характеризиращ се със структурно представяне на автоматичните промени в бюджетните приходи и разходи (Masten & Gnip, 2016).

Основните предимства на този модел е структурното представяне на елементите на фискалната политика, докато при първия вид, по методологията на ЕК, се прави опит емпирично да се установи трансмисионният механизъм на фискалната политика по неструктуриран начин. Същевременно именно разполагането на тези структурни елементи в един динамичен модел на общо равновесие, влиянието върху която и да е променлива и нейното изменение се извършва при пълна взаимообвързаност и взаимодействие с всички останали променливи, в случая между държавния фиск и частния сектор.

DSGE моделите дават също възможност да се проследят емпирично последствията върху икономиката вследствие на поредица от структурни шокове. Чрез симулацията на подобни шокове може да се провери устойчивостта на макроикономическата ситуация в една икономика и особено на нейната фискална позиция, измерена чрез състоянието на САВ.

В своята разработка Мастен и Гнип правят сравнение между данните по метода, използван от ЕК и на техния DSGE модел, описан подробно в (Masten & Gnip, 2016). На базата на сравнение между двата подхода може да се направи заключение, че методологията на ЕК определя една значителна част от цикличните промени на бюджетното салдо като следствие от дискреционни мерки на правителствата.

**В заключение, от сравнението на двата модела за определяне на САВ, а именно съгласно официалната методология на ЕК и представения DSGE модел, както и на базата на решенията на ЕК във връзка с управлението на фискалната устойчивост на държавите – членки по време на здравната криза от 2020 г. – 2021 г., може да се постави въпросът, дали използваният от ЕК модел за фискално наблюдение определя правилно истинското състояние на фискалната политика в**

отделните държави – членки и дали не подава грешни сигнали относно нарушение на критериите, съгласно ПСР, касаещи структурния дефицит.

## **ГЛАВА II. ЕМПИРИЧЕН АНАЛИЗ НА ГРЕШКИТЕ В БЮДЖЕТНИТЕ ПРОГНОЗИ**

Едно от основните предизвикателства при управлението на публичните финанси е сблъсъкът с традиционните трудности за адекватно прогнозиране на бюджетните приходи и техните компоненти. Обикновено винаги има разлика между заложените прогнози и отчетените данни в края на периода. Тази разлика между прогнозни и отчетени данни в общия случай се дължи на надценяване или подценяване на икономическата активност. При анализа на тези отклонения е важно обаче да се провери, дали допуснатите разлики се дължат на напълно случайни, непредвидени и непредвидими обстоятелства, или са следствие на едни и същи систематично повтаряни грешки, които могат да имат дори и по-дълбока причина за тяхното съществуване освен чисто процедурни и технически основания (Mouge, Astarita, & Maftai, 2016).

България е на едно от първите места сред страните в Европейския съюз по отношение на грешките, които тя допуска в своите бюджетни прогнози, измерени като разлика между отчетените бюджетни приходи и предварителните прогнози за тях. В свое изследване от 2013 г. във връзка със значението и ефикасността на националните фискални рамки, ЕЦБ поставя България на второ място по размер на грешките в бюджетните си прогнози след Естония, като за периода 2000 г. - 2011 г. разминаването между прогнозните и отчетени бюджетни приходи е 3.5% от БВП, докато за периода между 2000 г. и 2007 г., т.е. преди влизането на България в ЕС, това отклонение е 2.3% (ЕСВ, 2013). Трябва да се има предвид все пак,

че по време на световната финансова криза и икономическа рецесия от 2008 г. - 2009 г. отклоненията в бюджетните прогнози са драстични.

За целта **във втора глава се изчисляват прогнозните грешки**, които са допуснати през годините за периода 2000 г. – 2020 г. в публичните приходи, които включват общите бюджетни приходи и техните компоненти, а именно бюджетните приходи от директни данъци, от косвени данъци и от социално и здравноосигурителни вноски (СЗОВ). На базата на получените резултати е направен задълбочен анализ на грешките при прогнозиране на бюджетните приходи посредством набор от допълнителни обобщени статистически данни и стандартни тестове за акуратност, като е използван иконометричен анализ, целящ да хвърли светлина върху възможните двигатели на неточностите в прогнозите на бюджетните приходи.

**Методологията**, използвана в изследването, следва отблизо тази, разработена в (Mourre, Astarita, & Maftai, 2016), но има и съществени разлики поради обхвата и периода на изследването, достъпа до данни и поставените цели.

На базата на резултатите от иконометричния анализ се открояват следните **основни характеристики** по отношение достоверността на бюджетните прогнози, изготвяни от Министерството на финансите.

**Първо**, целият период на изследването от 2000 г. до 2020 г. се характеризира като цяло с подценяване на икономическото развитие и съответно на бюджетните приходи. Диференцирането на грешките по подпериоди ясно показва, че подценяването на възможностите на българската икономика се е случвало основно между 2000 г. и 2007 г., преди влизането на България в ЕС и преди началото на световната икономическа рецесия. За периода на икономическата рецесия от 2008 г. – 2010 г. бюджетните прогнози следват точно обратния модел, а именно сериозно надценяване на икономическото развитие и съответно на

очакваните бюджетни приходи. Тази тенденция продължава и непосредствено след края на глобалната рецесия, когато в периода 2011 г. – 2014 г. в България се наблюдава потиснато икономическо развитие и по-бавно възстановяване спрямо останалите държави в ЕС поради типично български причини и управленски грешки. Краят на този период е белязан от фалита на КТБ и забавяне изплащането на гарантираните депозити, което блокира извън икономическия оборот огромен паричен ресурс, а всички фактори взети заедно потискат икономическата активност. В периода 2015 г. – 2020 г. се връща ситуацията от преди финансовата криза и бюджетните приходи отново започват да бъдат подценявани, въпреки че амплитудата на грешката е по-малка, но все пак съществена. За целия период след финансовата криза между 2011 г. и 2020 г. средната прогнозна грешка е минимално отрицателна, в размер на -0.4%, въпреки че тази стойност се дължи на взаимното унищожаване на по-големите отрицателни грешки през периода 2011 г. – 2014 г. и почти двойно по-малките като размер положителните грешки за 2015 г. – 2020 г.

**Второ**, по отношение на това, кои бюджетни статии допринасят най-много за грешките в бюджетните прогнози, ясно се вижда, че това са грешките в прогнозирането на преките данъчни приходи, въпреки че прогнозите по отношение на останалите основни бюджетни параметри също са сериозни. Прогнозите на приходите от косвени данъци е втората група с най-големи отклонения, следвана от грешките в прогнозите на социално и здравноосигурителни вноски, които се прогнозират със сравнително най-голяма точност и дефакто за целия разглеждан период средната прогнозна грешка е нула. Ясно е, че причината за този интересен резултат, е взаимното унищожаване на тази грешка през различните подпериоди на изследването. Същевременно в абсолютна стойност прогнозните грешки на приходите от СЗОВ, въпреки и най-малки спрямо

останалите бюджетни параметри, не се различават съществено по своята амплитуда от тях, като най-значителни са отново грешките през първия и втория подпериод.

**Трето**, по отношение на периодите, през които прогнозните грешки са най-големи, ясно се вижда, че те са сериозно по-големи в периоди на икономически турбуленции, отколкото във времена на икономически възход. Особено драстично разминаване между прогнозите и отчетените стойности се наблюдава по отношение на приходите от директни данъци, като средната прогнозна грешка за периода на Голямата икономическа рецесия надхвърля 10%. В период на икономически възход грешката в прогнозите на приходите от директни данъци е също съществена, което говори, че влияние оказват не само грешките в прогнозиране на икономическата активност като цяло, но и възможностите на икономическите агенти да променят данъчното си поведение в зависимост от икономическата конюнктура, което вероятно е следствие на високия дял на сивата икономика в страната.

**Четвърто**, като цяло прогнозите на приходите от данъци с по-нисък дял в общите бюджетни приходи е значително по-неточна и волатилна, отколкото прогнозите на приходите от данъци с по-висок дял в бюджетните приходи.

На базата на представените резултати във втора глава може да се твърди, *че бюджетните прогнози на България страдат от определени недостатъци, свързани с постоянство на допусканияте грешки, особено в определени подпериоди, и предубеденост в допусканията, зад които може да се крият политически мотиви.* Основният недостатък на бюджетните прогнози се дължи на сериозно подценяване на икономическото развитие на страната в периоди на икономически подем. За периоди на икономически спад подобна



упоритост и предубеденост не се забелязва, въпреки че е налице надценяване на очакванията за икономическото развитие.

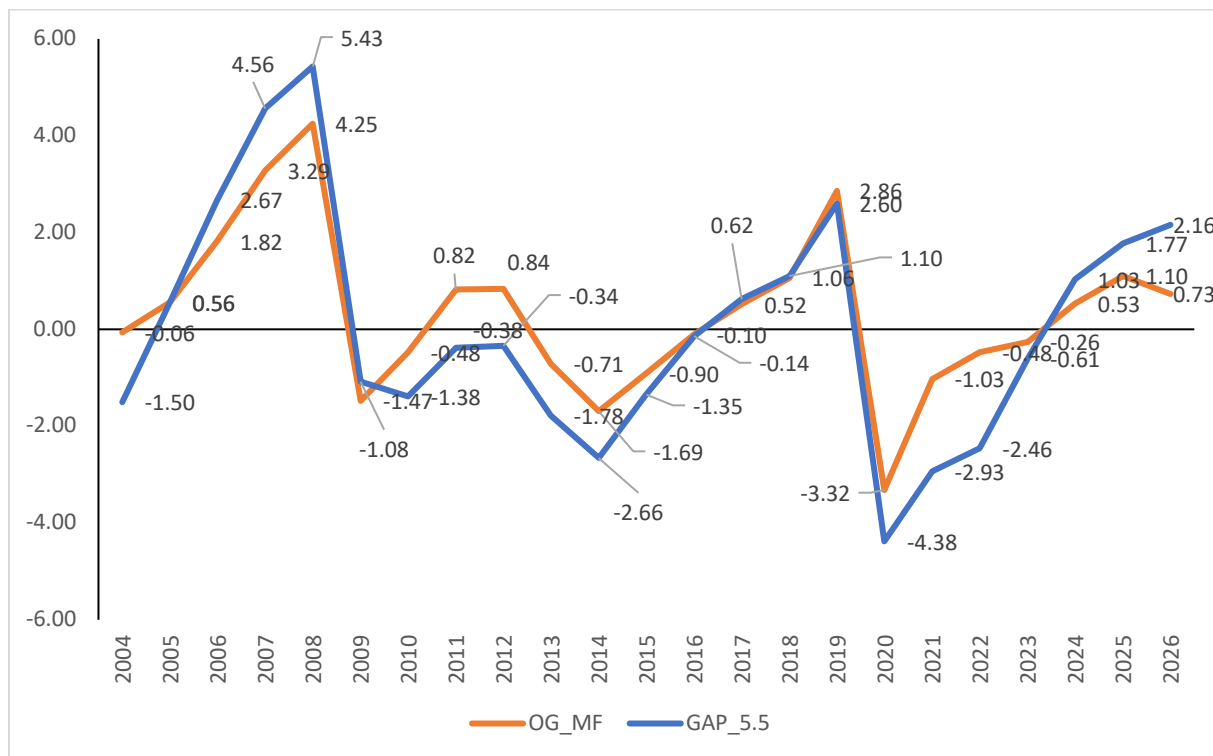
### **ГЛАВА III. МОДЕЛ И РЕЗУЛТАТИ ОТ ПРИЛАГАНЕТО НА СТРЕС ТЕСТ ВЪРХУ ПУБЛИЧНИТЕ ФИНАНСИ**

**Циклично–изгладеният бюджетен баланс (СAB)**, който представлява отношението на бюджетния дефицит/излишък към БВП, когато икономиката се развива на нивото на своя потенциален БВП, е основен индикатор за състоянието и устойчивостта на бюджета. Чрез изменението на САВ се установяват дискреционните действия на правителството по отношение на фискалната политика. Същевременно САВ може да бъде използван като основен индикатор за състоянието на публичните финанси при тяхното подлагане на стрес тест, при допускане за критично влошаване на основните икономически параметри, характеризиращи развитието на държавата.

В България няма институция, която да използва динамичен стохастичен модел на общо равновесие (DSGE). Въпреки че такива модели са разработени на академично ниво (Jordanov & Vasilev, 2008) или са в процес на разработване, нито в Министерството на финансите, нито в БНБ подобен модел е внедрен или се прилага. За целите на настоящата дисертация е избран подходът за оценка и подлагане на стрес тест само на отделни параметри, в случая САВ, и включеният във формулата за неговото изчисляване производствен разрыв или output gap, като е приложен вариант на модела на ЕК с използване на производствената функция на Коб-Дъглас за изчисление на САВ. Стрес тестът е приложен в създадения в специализирания иконометричен софтуер EViews модел на векторна авторегресия (VAR), като е използвана вградената функция импулс – отговор (Impulse – Response Function). Резултатите от

изчисленията на потенциалния БВП и съответно на output gap са напълно консистентни с резултатите, представени във втора глава.

В трета глава е направено **сравнение между резултата** от изчисленията на output gap по разгледания модел в дисертацията и данните от модела на Министерството на финансите. Сравнението е показано на Фигура 2.



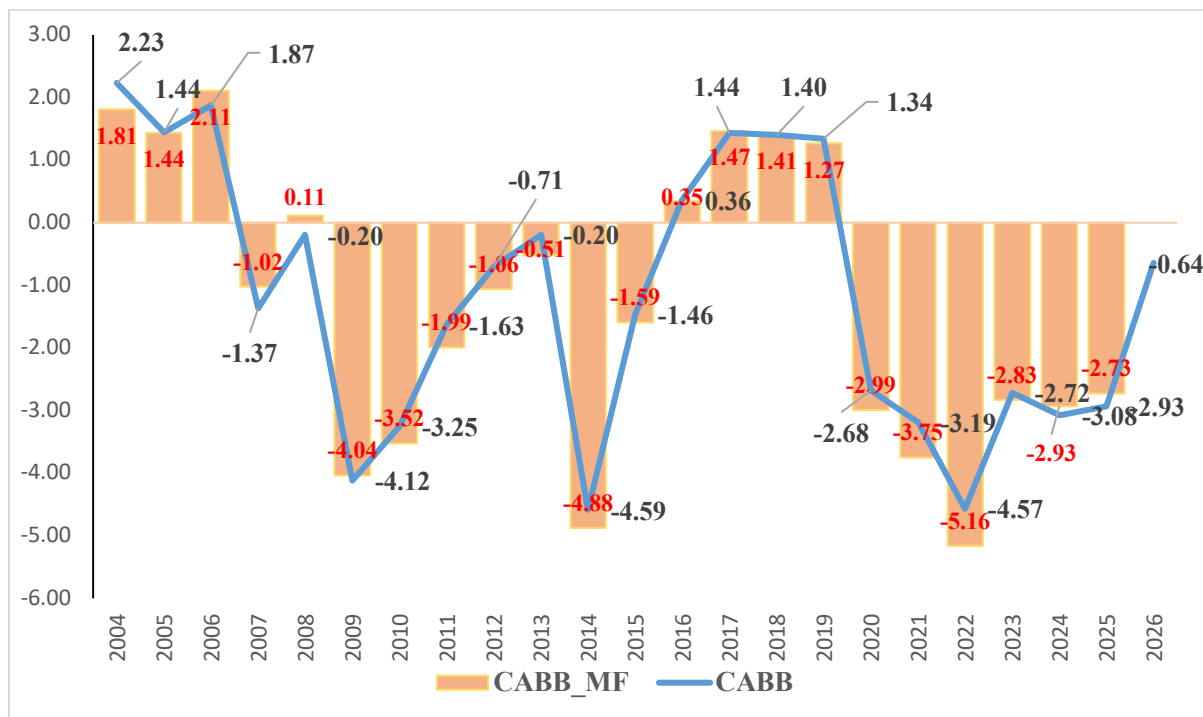
Източник: МФ, изчисления чрез използване на R Studio

**Фигура 2.** Сравнение между изчисления output gap с този от данните на Министерство на финансите

**Изводите**, които могат да бъде направени от настоящия сравнителен анализ между резултатите за output gap от двата модела е, **първо**, че моделът, използван в настоящата дисертация, въпреки може би, че не е толкова софистициран, колкото е този, използван от Министерството на финансите, дава резултати за output gap, които са по-близки до реалната ситуация. **Второ**, ако се вземат предвид резултатите от представения в дисертацията модел, това евентуално би стимулирало правителството да провежда по-добре целенасочена и по-калибрирана фискална

антициклична политика, отколкото тази, която е прилагало или предстои да прилага.

На Фигура 3. е представено сравнение на данните за САВ от модела в дисертацията и от този на МФ.



Източник: МФ, собствени изчисления

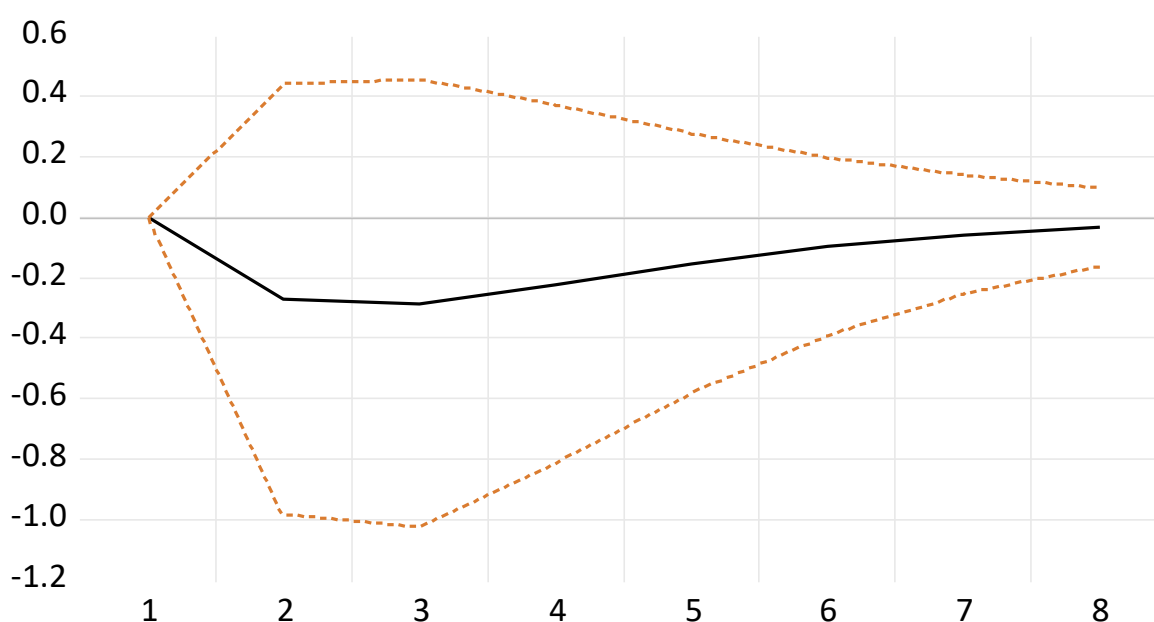
**Фигура 3.** Циклично-изгладен бюджетен баланс – сравнение с модела на МФ

**В обобщение, основният извод,** който може да се направи от сравнението на данните за САВ от модела в дисертацията и от този на МФ е, че моделът на МФ изисква по-консервативно управление на фискалната политика в моменти на криза, докато в моменти на бърз икономически растеж не предполага по-напрегната антициклична и антиинфлационна политика. Това не изглежда като особено добра опция за фискална политика от управленска и политическа гледна точка.

**Лаговото моделиране** на уравненията на циклично-изгладения бюджетен баланс и неговото подлагане на стрес тест е извършено с иконометричния софтуер EViews, чрез изграждане на VAR модел и е

използвана **функцията импулс – отговор (IRF)**, характерна за VAR моделите и вградена в използвания софтуер. Векторната авторегресия е стандартен инструмент за анализиране на взаимодействията между променливите чрез стрес тест и формулиране на изводи за развитието на една система от променливи, в случая зависимостта на циклично–изгладения бюджетен баланс от производствения разрив.

Response of CABB to OG Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovation  
 $\pm 2$  analytic asymptotic S.E.s



**Фигура 4.** Функция на реакция на САВ от въздействието на ОГ –  
 настоящ модел

На Фигура 4 е представена графиката на функцията импулс – отговор в представения в дисертацията модел, на която може да се види резултатът от прилагането на шок от едно стандартно отклонение върху ОГ и каква реакция този шок предизвиква върху САВ. От нея могат да бъдат направени поне **три извода** за реакцията на САВ под въздействието на output gap.

*Първо*, изменението на САВ е по-скоро отрицателно при промяна на ОГ и тази промяна изглежда е по-скоро следствие на дискреционна

политика на правителството, отколкото на автономна промяна. Този извод се налага поради факта, че теоретически би следвало САВ да се променя в двете посоки около нулата при шок върху ОГ, тъй като промяната на ОГ може да бъде както положителна, така и отрицателна.

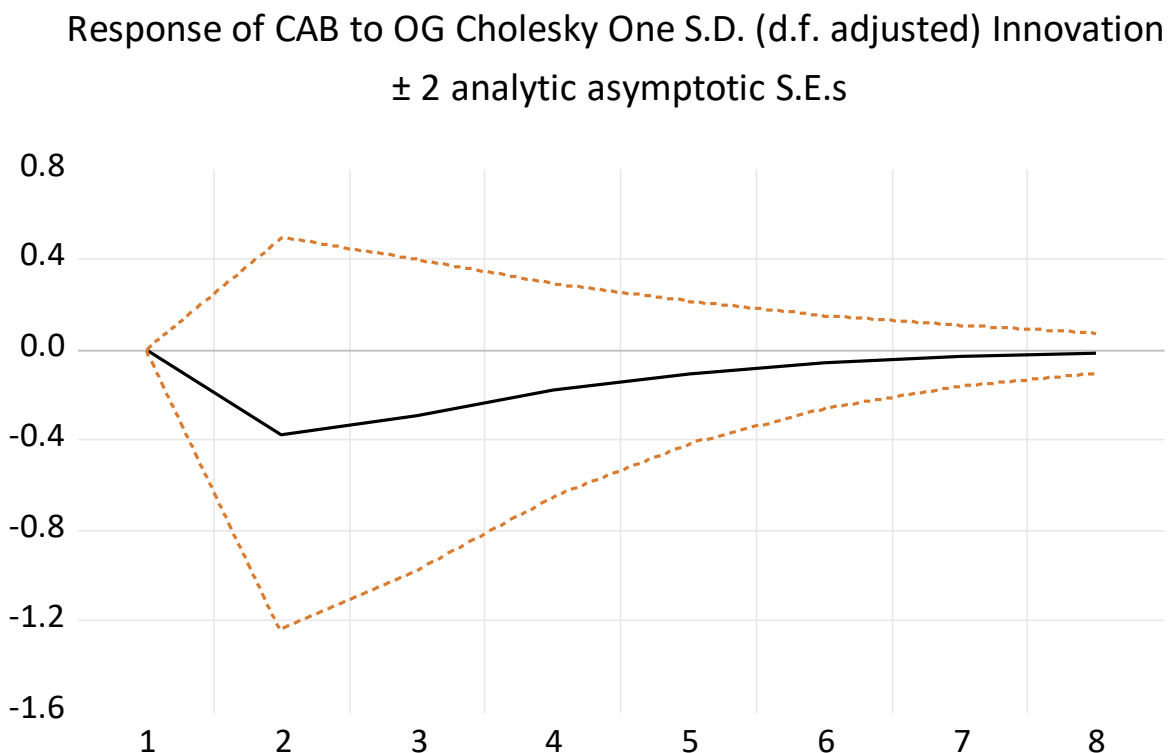
**Второ**, широкият доверителен интервал не отхвърля хипотезата, че САВ се изменя в двете посоки, въпреки че черната плътна линия е само в отрицателното поле. Вероятността САВ да бъде и над нулата съвсем не е пренебрежителна.

**Трето**, следва да се отбележи, че VAR моделите изискват сравнително дълги динамични редове от порядъка на 100 и повече наблюдения. В настоящия анализ броят на наблюденията е 23, което е възможно да създава изкривявания в резултатите поради малкия брой. За съжаление това са наличните данни за България от националната статистика, с които работят моделите в страната, поради факта, че стойностите на променливите през 1990-те години са ненадеждни, има прекъсване на редовете поради промяна на методологията, а и няколкото съществени ревизии влияят негативно върху дължината на редовете, тъй като ревизиите не покриват целия период назад до 1990 г. и доста често са по-къси.

Следва да се отбележи, че дължината на динамичните редове в дисертацията, използвани за изграждане на настоящия модел са същите, като тези, които се използват в МФ и другите институции, което от своя страна дава възможност за сравнимост на резултатите. От тази гледна точка резултатите от модела на МФ страда от същите ограничения и, както се вижда от Фигура 5, той е приблизително същият както от настоящия модел, със съответните малки разлики посочени по-долу.

На Фигура 5. съответно е представено изображение на функцията импулс – отговор на САВ от ОГ в модела на МФ. Тя е много подобна по

форма на тази от модела в дисертацията, като все пак има три **основни разлики**.



**Фигура 5.** Функция на реакция на САВ от въздействието на ОГ – модел на МФ

*На първо място*, реакцията на САВ при анализ на плътната черна линия от шоковото въздействие на output gap е много по-дълбока, т.е. САВ реагира доста по-силно в негативна посока, отколкото това се случва в настоящия модел.

*На второ място*, за разлика от равновесното състояние, в което остава САВ в модел в дисертацията между втория и третия период, неговата реакция в модела на МФ не попада в такова състояние, а ускорено асимптотично започва да се приближава към първоначалното си състояние веднага след достигнатото си най-ниско си ниво.

*И на трето място* се вижда, че в края на периода САВ е почти на първоначалното си ниво, докато в модел от дисертацията той остава макар и минимално под първоначалното си състояние.

Отново е необходимо да бъде посочено, че 95%-ният доверителен интервал, представен от пунктираните червени линии е разположен от двете страни на нулевата ос, като разликата с настоящия модел е, че дълбочината на отрицателната част е малко по-голяма. **От тази гледна точка трите извода, представени по-горе, важат също така и за резултата от модела на МФ.**

Все пак следва да се отбележи, че тази по-силна отрицателна реакция на САВ в модела на МФ в първоначалния период предполага и по-консервативна фискална политика в периоди на кризи. Това в известна степен ограничава фискалната свобода на действие на правителството, което е принудено в периоди на икономически спад да провежда консолидационна фискална политика, която е проциклична и задълбочава негативните икономически процеси. Подобен подход е наблюдаван по време на финансовата и икономическа криза от 2008 г. – 2009 г. Същевременно по-бързото очаквано възстановяване от икономическия шок предполага по-оптимистични прогнози за икономическо възстановяване и растеж, което пък води до надценяване на бюджетните приходи, каквато ситуация се наблюдава в първите години от възстановяването от икономическата криза в началото на второто десетилетие на 21 век.

#### **IV. НАСОКИ ЗА БЪДЕЩИ ИЗСЛЕДВАНИЯ ПО ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИЯТА**

Дисертационният труд прави задълбочено сравнение между използваните както в държавата, така и на ниво ЕС икономически модели за прогнозиране на основни макроикономически и най-вече фискални променливи, като показва предимствата и недостатъците им. От тази гледна точка **предизвикателство** пред държавата и нейните фискални и

монетарни институции, както и в научната теория и практика в страната е въвеждането на много по-модерни методи за анализ и прогнози на процесите, като динамичните стохастични модели на общо равновесие – DSGE, които дават много по-голяма възможност за калибриране на политическите решения в областта на фиска и паричната политика и категорично биха били драстично по-добра перспектива пред академичното развитие и експертния потенциал в държавата. Това е предизвикателство, за което заслужава да се положат усилия на високо държавно и основно на академично ниво с цел подобряване на научния и приложен потенциал за развитие на публичните финанси и политики в България.

## **V. СПРАВКА ЗА НАУЧНИТЕ И НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ В ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

**Първо.** Доказана е актуалността на проблематиката, свързана с прилагането на стрес тест върху основни макроикономически категории, с цел правилно прогнозиране и оценка на основни бюджетни и фискални параметри.

**Второ.** На основата на проучени теоретични постановки относно необходимостта и същността на прилаганите в световната практика модели за прогнозиране и оценка на циклично–изгладен бюджетен баланс, са изведени специфичните характеристики и ограниченията при тяхното прилагането

**Трето.** От проведеното емпирично изследване на отклоненията между прогнозните и отчетените стойности на фискалните бюджети на държавата (Р. България) за периода от 2000 г. до 2020 г. е осъществен задълбочен анализ на причините, предизвикали установените отклонения.



**Четвърто.** Изграден е емпиричен модел за изчисляване грешките в бюджетните прогнози и са очертани основните причини за тяхното допускане.

**Пето.** На базата на производствената функция на Коб-Дъглас е конструиран модел за изчисление на циклично–изгладен бюджетен баланс и е проведен стрес тест върху един от основните макроикономически параметри, за да се провери реакцията на САВ.

**Шесто.** На основата на сравнителен анализ между конструирания в научната разработка модел и модела на МФ, е потвърдена достоверността на изчисленията и на резултатите и са оценени и анализирани причините за установените отклонения.

## **VI. СПИСЪК С ПУБЛИКАЦИИТЕ НА ДОКТОРАНТА**

**1. Ефекти от замяна на пропорционално с прогресивно данъчно облагане в България, Годишен алманах "Научни изследвания на докторанти", брой XIII, 2020 г., книга 16, с.255-266**

<https://almanahnid.uni-svishtov.bg/title.asp?title=2648>

**2. Прогнозиране на публичните финанси – отклонение на фактическото изпълнение на Консолидираната фискална програма спрямо Закона за бюджета на Р. България, Доклад от Международна научно-практическа конференция "Устойчиво развитие и социално-икономическа кохезия през XXI век – тенденции и предизвикателства", 8-9.11.2021 г., том 1, с. 501-508**

<https://dlib.uni-svishtov.bg/handle/10610/4505>

**3. Предпоставки и теоретични основи за развитие на инструментариума за стрес тест на публичните финанси, Годишен**

алманах "Научни изследвания на докторанти", 2021, (под печат – приложена служебна бележка)

**VII. СПРАВКА ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ С  
НАЦИОНАЛНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ ПО ПРАВИЛНИКА ЗА  
ПРИЛОЖЕНИЕ НА ЗАКОНА ЗА РАЗВИТИЕ НА  
АКАДЕМИЧНИЯ СЪСТАВ В Р. БЪЛГАРИЯ**

**Национално изискване за брой точки: 30**

**Брой статии, индексирани в НАЦИД: 1 бр.**

**Брой точки от статии, индексирани в НАЦИД: 10,00**

**Брой студии, индексирани в НАЦИД: 1 бр. (под печат)**

**Брой точки от студии, индексирани в НАЦИД: 15,00**

**Брой доклади, индексирани в НАЦИД: 1 бр.**

**Отчетени от автора точки чрез научни доклади: 10,00**

**Общ сбор точки: 35,00 > 30,00**

## **VIII. ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА ОРИГИНАЛНОСТ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

Дисертационният труд в обем от 197 стр. под заглавие: „Лагово моделиране на публичните финанси чрез стрес тест“ е автентичен и представлява собствена научна продукция на автора. В него са използвани авторски идеи, текстове и визуализация чрез фигури, схеми, таблици и формули, като са спазени всички изисквания на Закона за авторското и сродните му права чрез надлежно цитиране и позоваване на чужда авторска мисъл, както и данни, включително:

1. Постигнатите в дисертационния труд резултати и изведени приноси са оригинални и не са заимствани от изследвания и публикации, в които авторът няма участия.
2. Представената от автора информация във вид на копия на документи и публикации, лично съставени справки и др. съответства на обективната истина.
3. Научните резултати, които са получени, описани и/или публикувани от други автори, са надлежно и подробно цитирани в библиографията.



.....  
Докт. Юлиан Войнов

## **БИБЛИОГРАФИЯ**

1. Лилова, Р., & Благоева, Н. (2012). *Дефицитно финансиране и данъчно облагане-причинно следствени връзки*. Свищов: АИ "Ценов".
2. Захариев, А. (2012). *Управление на дълга*. Свищов: АИ „Ценов”. Извлечено от АИ „Ценов”, Свищов.
3. D'Auria, F., Denis, C., Navik, K., Mc Morrow, K., Planas, C., Raciborski, R., . . . Rossi, A. (2010). *The production function methodology for calculating potential growth rates and output gaps*. Извлечено от European Economy, Economic Papers 420: <https://bit.ly/3oXmGSJ>
4. ЕСВ. (2013). *The Importance and Effectiveness of National Fiscal Frameworks in the EU*. Извлечено от ЕСВ. Monthly Bulletin. February 2013. p. 78-83: <https://bit.ly/3qZo6ix>
5. Ganев, К. (April 2015 г.). *A Small Model for Output Gap and Potential Growth Estimation: An Application to Bulgaria* . Извлечено от ВЕР 04-2015: <https://bit.ly/3cqcctl>
6. Navik, K., Mc Morrow, K., Orlandi, F., Planas, C., Raciborski, R., Roeger, W., . . . Vandermeulen, V. (2014). *The Production Function Methodology for Calculating Potential Growth Rates & Output Gaps*. Извлечено от European Commission Economic Papers 535: <https://bit.ly/3iKhhgG>
7. Iordanov, I., & Vasilev, A. (2008). *A Small Open Economy Model with a Currency Board Feature: the Case of Bulgaria*. Извлечено от BNB/DP/63/2008 : <https://bit.ly/3KfypXs>
8. Masten, I., & Gnip, A. (2016). *Stress testing the EU fiscal framework*. Извлечено от Journal of Financial Stability, 26: <https://bit.ly/3gvsRe5>
9. Mourre, G., Astarita, C., & Maftai, A. (2016). *Measuring the Uncertainty in Predicting Public Revenue*. Извлечено от European Economy, Economic Papers N.39: [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/dp039\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/dp039_en.pdf)