

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВЕТИ КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

СТОПАНСКИ ФАКУЛТЕТ

КАТЕДРА „ИКОНОМИКА“

Венцислав Николаев Христов

**БАНКОВО СТРЕС-ТЕСТВАНЕ: ЕФЕКТИВНОСТ НА
МАКРОПРУДЕНЦИАЛНИЯ СТРЕС ТЕСТ ЗА ОЦЕНКА НА
БАНКОВА УСТОЙЧИВОСТ**

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ по
научна специалност 3.8 Икономика (Политическа икономия)

Научен ръководител:

проф. д-р Мария Видолова

София, 2019 г.

Дисертационният труд е в общ обем от 269 страници. Състои се от увод (7 страници), пет глави (226 страници), заключение (9 страници), списък на използваната литература (198 източника) и 5 приложения (11 страници). Библиографската справка съдържа 25 източника на български език и 174 на английски език.

Венцислав Христов е задочен докторант към катедра „Икономика“ в Стопански факултет на СУ „Св. Климент Охридски“.

Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита от катедра „Икономика“ в Стопански факултет на СУ „Св. Климент Охридски“.

I. Обща характеристика на дисертационния труд

1.1 Актуалност на изследването

Стрес-тестването е актуална практика и придобива особена важност в модерния банков свят във връзка с приложението на съвременни средства за оценка и управление на риска. Банковият стрес тест се използва от известно време, но специален акцент като макропруденциален инструмент получава в резултат от последиците на глобалната финансова криза 2007/8 г. Макропруденциалната практика започва като капиталово средство за управление на кризи в САЩ и Европа през 2009 г., а в годините след това се утвърждава като неразделна част от регулаторната и надзорна политика по целия свят за поддържане на финансова стабилност. Федералният резерв и Централната банка на Англия имат издадена официална рамка за годишно публично стрес-тестване, докато Европейският банков орган провежда общоевропейски стрес тест на всеки две години. В Америка и в Европейския съюз, включително и в България, значимостта на инструмента за макропруденциален надзор е отразена в специализираното законодателство, като компетентният орган се задължава да извършва периодично стрес тестове за надзорни цели. На глобално ниво, макропруденциалните стрес тестове имат важна роля в Програмата за оценяване на финансовия сектор (FSAP) на Международния Валутен Фонд. Заедно с прегледа на качеството на активите, стрес-тестването е интегрален компонент при цялостния преглед на банковата система в Ирландия (2011 г.), Испания (2012 г.), Гърция (2013 г.), Словения (2013 г.), България (2016 г.) и при процеса на установяване на Банковия съюз (Единен надзорен механизъм) от Европейската централна банка (2014 г., 2015 г., 2016 г.). Последният също ще бъде приложен от ЕЦБ за банките в България по линия на подготовката на страната за присъединяване към Валутния механизъм II (ERM II) и към Банковия съюз. Банковото стрес-тестване днес е широко разпространен реквизит сред банки, регулатори, макропруденциални органи, наднационални институции, консултантски компании и пазарни наблюдатели, като представлява съществен интерес за специализираната аудитория, медиите и широката публика. Поради това се счита, че стрес тестовете се налагат като „втора вълна на технологичната революция“ и като „новото нормално“ в управлението на банковите рискове.

Темата за теорията и практиката на банковото стрес-тестване се изследва в обемен мащаб и е в постоянно развитие (IMF 2012, Jobst et al. 2013, BCBS 2015¹). В България изследването е на ранен етап, като до голяма степен все още е с ограничен и частичен обхват в научната литература по проблема (Вътев 2012²). Фокусът е предимно в теоретичен аспект и не е насочен към практическото приложение в българската банкова система. Последното обосновава необходимостта от цялостен, систематизиран и практически насочен анализ, който да е ориентиран към приложение на стрес тестове в контекста на условията на българската банкова система.

Актуалността на темата и необходимостта от цялостно изследване по проблема за банковото стрес-тестване в контекста на практико-приложната му насоченост за България дават основание да считаме, че дисертационният труд представлява първи опит за обвързване на теория и практика при изготвянето на стрес тестове със системен характер за българския банков сектор.

1.2 Обект и предмет на изследването

Обект на настоящия дисертационен труд е банковото стрес-тестване и неговото многообразие, като основен акцент се поставя върху макропруденциалния стрес тест. Предмет на изследването е ефективността на макропруденциалния стрес тест като инструмент за оценка на устойчивостта в банковата система.

1.3 Основна цел и задачи на дисертационния труд

Основната цел на дисертационния труд е да идентифицира необходимостта и ролята на стрес теста в банковия надзор и на основа анализа на съвременната теоретико-приложна рамка по макропруденциално стрес-тестване да представи ефективността на инструмента за оценка на банкова устойчивост чрез количествен анализ на стабилността на банковия сектор в България към системни шокове.

Изпълнението на основна цел се осъществява чрез определяне на следните изследователски задачи от теоретичен и емпиричен аспект:

¹ International Monetary Fund (IMF), 2012. Macrofinancial Stress Testing – Principles and Practices, IMF Policy Paper.

Jobst, A., L. Ong and C. Schmiuder, 2017. Macroprudential Liquidity Stress Testing in FSAPs for Systemically Important Financial Systems, IMF Working Paper No. 102, International Monetary Fund.

Basel Committee on Banking Supervision (BCBS), 2015. Making Supervisory Stress Tests More Macroprudential: Considering Liquidity and Solvency Interactions and Systemic Risk, BIS Working Paper No. 29, Bank for International Settlements.

² Вътев, Ж., 2012. Дискусионни въпроси относно стрес-тестването в съвременната банкова практика, Списание „Диалог“ 03, с. 1-22.

- 1) Определяне на необходимостта от банково стрес-тестване чрез изследване на развитието на риска в банките, на ефектите от глобалната финансова криза и на инструментариума за оценка на банковия риск на индивидуално и системно ниво;
- 2) Идентифициране ролята на макропруденциалния стрес тест в съвременния банков надзор и регулаторна политика чрез обобщаване еволюцията на изискванията за банково стрес-тестване и систематизиране на неговите направления;
- 3) Систематизиране на съвременната теоретико-приложна рамка за макропруденциално стрес-тестване чрез анализ на теоретични фундаменти и приложни методики;
- 4) Извеждане на най-добри практики за макропруденциално стрес-тестване чрез изследване на релевантни с развитието и характеристиките на банковата система в България приложени стрес тестове;
- 5) Представяне на ефективността на макропруденциалното стрес-тестване за оценка на банкова устойчивост чрез количествен анализ на стабилността на банковия сектор в България към системни шокове за капитала и ликвидността.

1.4 Изследователска теза и въпроси

Изследователската теза на дисертацията е, че банковото стрес-тестване и в частност макропруденциалния стрес тест е ефективен инструмент за оценка устойчивостта на банковата система при умело съчетаване на подходящата приложна рамка и експертна оценка. Приложението на стрес тестове обогатява процеса, свързан с наблюдение, диагностика и ранна идентификация на системен риск и на потенциални области на уязвимост, което съдейства за провеждането на навременна надзорна и регулаторна политика и в резултат допринася за поддържането на финансова стабилност.

Формулираната теза се развива в следните изследователски въпроси:

- 1) Кои са използваните способности и подходи на макропруденциалния стрес тест при идентифициране на системни уязвимости, особеностите и необходимите условия за ефективност и нужните нива на консервативност в оценката за устойчивост?
- 2) Необходима ли е експертна оценка при провеждането на макропруденциален стрес тест?
- 3) Дали макропруденциалният стрес тест е допълващ на макропруденциалните инструменти или техен субститут?

1.5 Методология на изследването

Методологията на проведеното изследване се осъществява чрез използването на широк инструментариум от научни и приложни методи, като исторически метод, сравнителен метод, метод на анализа и синтеза, индуктивен и дедуктивен метод, метод на наблюдението, дескриптивен метод и други. За постигане на поставените задачи се използва опитът на страните, внедрили аналогични системи, наши и световни нормативни документи, публикации на български и чужди автори в областта на настоящето изследване, беседи със специалисти, електронни бази данни с публикации по темата. Приложен е качествен анализ при проучване необходимостта и ролята на макропруденциалния стрес тест, както и теоретико-методологичен анализ свързан с изследване на теоретичните фундаменти и рамката за практическото приложение на стрес тестове. Извършен е сравнителен анализ на международния опит за стрес-тестване. Извършен е и задълбочен емпиричен анализ за постигане на оценки, свързани с капацитета на българската банкова система да посреща системни шокове за капитала и ликвидността чрез създаване и приложение на макропруденциални стрес тестове.

1.6 Обхват и ограничения

Дисертационният труд е съпътстван с присъщи ограничения, свързани със спецификите на изследвания проблем, с обекта и предмета на изследването и с поставените изследователски задачи. До голяма степен наложените ограничения произтичат от използването на публични данни в емпиричния анализ на банковата система като агрегат. В тази връзка, постигането на основната цел и поставените задачи е свързано с известни съображения, които са маркирани своевременно в изложението. Съответно всяка глава завършва както с основните приноси, така и с наличните ограничения. Насоки за бъдещо изследване и усъвършенстване на действащите практики, които отчитат текущите ограничения, се съдържат в заключението на дисертацията.

II. Структура и съдържание на дисертационния труд

Дисертационният труд е в общ обем от 269 страници. Състои се от увод (7 страници), пет глави (226 страници), заключение (9 страници), списък на използваната литература (16 страници) и 5 приложения (11 страници). В основния текст са включени множество фигури, графики и таблици.

В съдържателно отношение дисертационният труд е структуриран по следния начин:

Съдържание

Увод.....	1
Глава I: Еволюция на анализа, оценката и управлението на банковия риск.....	8
1.1 Развитие на международните стандарти за управление на риска в банката	8
1.1.1 Базел I.....	9
1.1.2 Базел II.....	12
1.1.3 Влияние на глобалната финансова криза 2007/8 за управлението на банковия риск.....	16
1.1.4 Базел 2.5	22
1.1.5 Базел III	23
1.1.6 Реформи на Базел III и бъдещ пакет Базел IV	29
1.2 Приложение на Базел III в европейското и българското законодателство	33
1.2.1 Транспониране на Базел III в Европейския съюз	33
1.2.2 Транспониране на Базел III в България.....	39
1.3 Инструменти и методи за оценка на банковия риск.....	41
1.3.1 Инструменти и методи за оценка на риск с общ характер	42
1.3.2 Инструменти и методи за оценка на риск в банка (микро ниво).....	44
1.3.3 Инструменти и методи за оценка на риск в банкова система (макропруденциално ниво)	51
1.4 Дискусия	55
Глава II: Еволюция на банковото стрес-тестване като инструмент за оценка и управление на банковия риск.....	56
2.1 Развитие на банковото стрес-тестване.....	56
2.1.1 Банково стрес-тестване преди глобалната финансова криза	59
2.1.2 Банково стрес-тестване след глобалната финансова криза.....	63
2.2 Направления на банковото стрес-тестване.....	76
2.2.1 Характеристика на банковото стрес-тестване	77
2.2.2 Елементи на банковото стрес-тестване	79
2.3 Роля на макропруденциалното стрес-тестване в банковия надзор и регулаторната политика	81
Глава III: Теоретико-методологични основи на макропруденциалното стрес-тестване	86
3.1 Теоретични фундаменти	86
3.1.1 Дефиниции и характеристики.....	86
3.1.2 Принципи	89
3.1.3 Механизъм на действие	93
3.1.4 Видове	95

3.2	Методологична рамка.....	98
3.2.1	Подготовка.....	100
3.2.2	Приложение.....	109
3.2.3	Представяне на резултати.....	116
3.2.4	Последващи мерки и обратни връзки.....	121
3.3	Предизвикателства.....	122
3.4	Ограничения и несъвършенства.....	127
3.5	Изводи.....	128
Глава IV: Преглед на международна практика за макропруденциално стрес-тестване...		132
4.1	Сравнителен анализ на макропруденциално стрес-тестване в страните от Централна и Източна Европа (2000 – 2014 г.).....	132
4.1.1	Избор на обхват и метод на анализа.....	133
4.1.2	Общ преглед на банковото стрес-тестване.....	135
4.1.3	Обхват и подход на стрес-тестване.....	136
4.1.4	Рисково покритие.....	137
4.1.5	Дизайн на сценарии.....	139
4.1.6	Стрес тестове.....	145
4.1.6.1	Капиталов стрес тест.....	145
4.1.6.2	Ликвиден стрес тест.....	153
4.1.6.3	Стрес тест за банкова взаимосвързаност (заразяване).....	160
4.1.6.4	Стрес тест за концентрация.....	163
4.1.7	Публикация на резултати.....	165
4.1.8	Комуникационна стратегия и представяне на резултати.....	168
4.1.9	Последващи мерки.....	169
4.2	Стрес тест на банковата система в България през 2016 г.	170
4.2.1	Общ преглед.....	172
4.2.2	Макроикономически сценарии.....	175
4.2.3	Методология.....	176
4.2.4	Резултати и последващи мерки.....	179
4.2.5	Комуникация на резултатите.....	180
4.2.6	Последващи мерки.....	182
4.3	Уроци за практическо приложение на макропруденциално стрес-тестване.....	182
Глава V: Макропруденциални стрес тестове за българската банкова система.....		186
5.1	Характеристика и състояние на банковата система в България.....	186
5.2	Макропруденциален стрес тест за капиталова устойчивост.....	191
5.2.1	Цел и основни допускания.....	191

5.2.2	Методология	194
5.2.2.1	Дизайн на макроикономически сценарии	194
5.2.2.2	Методика за еволюция на необслужвани кредити	197
5.2.2.3	Ръководство за приложение на шокове	204
5.2.3	Резултати	212
5.3	Макропруденциален стрес тест за ликвиден риск	219
5.3.1	Цел и основни допускания	219
5.3.2	Методология	222
5.3.3	Резултати	227
5.4	Оценка на банковата система в България да поема негативни шокове за капитала и ликвидността	230
	Заклучение	234
	Библиография	243
	Приложения	259

Първа глава на дисертацията представя критичен преглед на еволюцията на риска в банка през призмата на международните стандарти за управление на риск Базел I, II, 2.5, III и потенциално IV. В нея е направен преглед на причините и последиците от глобалната финансова криза 2007/8 г. и ролята ѝ за промяна на парадигмата при оценката и анализа на банковата устойчивост от индивидуален на системен фокус. Представени са характеристиките на системния риск в банковия сектор и е изтъкнато значението на макропруденциалната политика при неговата диагностика и превенция. Макропруденциалната политика е допълнително разгледана чрез начина на транспониране на Базел III в Европейския съюз и в България и съответното приложение на макропруденциалните инструменти. Обобщен е широк набор от инструменти и методи за оценка на банковия риск с общ характер, на ниво банка и на ниво банкова система, като са анализирани техните предимства и недостатъци. Накрая на главата се извежда необходимостта от банково стрес-тестване.

Втора глава изследва развитието на банковото стрес-тестване с отправна точка глобалната финансова криза 2007/8 г. В детайли е разгледано провеждането на основни стрес тестове и въвеждането на практиката в регулаторните и надзорни рамки. Също така е представена еволюцията в изследователския интерес към темата от страна на централни банки, международни организации и академията. Очертани са направленията на банковото стрес-тестване със съответните специфики по отношение на неговите характеристики и елементи. Главата завършва с дискусията относно ролята

на макропруденциалните стрес тестове в инструментариума на банковия надзор и регулаторната политика за поддържане на финансова стабилност.

В трета глава се изгражда теоретичната и методологична основа на макропруденциалното стрес-тестване. Изложени са теоретичните фундаменти включващи дефиниции, характеристики, принципи и механизъм на действие. В допълнение е предложена таксономия на видовете симулации. Систематизирана е методологичната рамка за приложение на макропруденциален стрес тест, която обхваща подготовка, приложение, представяне на резултати и ако е приложимо последващи мерки и вторични ефекти. Допълнително са разгледани текущите предизвикателства пред инструмента, както и присъщите ограничения и несъвършенства. Основните изводи от теоретико-методологичния анализ са изведени в края на главата.

В четвърта глава е направен преглед на международната практика за макропруденциално стрес-тестване с оглед възможността за изграждане на стрес тест инструменти за българската банкова система. За целта се сравнява подробно приложението на системни стрес тестове по различни елементи за периода 2000 - 2014 г. от централните банки в страни от Централна и Източна Европа, които са със сходно на България икономическо развитие и банково посредничество. Също така е представено обобщение на извършения от Българска народна банка стрес тест през 2016 г. Главата приключва с формулиране на приложни насоки за стрес-тестване.

Пета глава дава отговор на въпроса дали банковата система в България е устойчива на системен риск чрез използване на макропруденциални стрес тестове. Анализирано е текущото състояние и характеристика на българската банкова система чрез индикатори за финансова стабилност. Извършен е стрес тест за капитала, който включва подготвяне на цел и допускания, приложение на специфична методология и представяне на резултати. Като част от капиталовата методология са представени дизайн на макроикономически сценарий, иконометричен модел за еволюция на необслужвани кредити и ръководство за приложение на шокове от кредитен риск, пазарен риск (включително суверенни шокове) и риск от оскъпяване на финансирането. Приложен е стрес тест за ликвидността, който е съставен при определяне на цел и допускания, приложение на специфични методологии за ликвидни сценарии на депозитна паника и представяне на резултати. Главата завършва с предоставяне на

оценка за капацитета на банковата система да поема негативни шокове за капитала и ликвидността.

В заключението се синтезират получените изводи и се формулират насоки за провеждане на ефективно макропруденциално стрес-тестване. Обобщението е придружено с препоръки на автора относно определени положения и обстоятелства при прилагането на стрес тестове.

III. Кратко изложение на дисертационния труд

Увод

В увода на дисертационния труд е представена актуалността на темата и нейната значимост. Дефинирани са целта и задачите на изследването, тезата, обекта и предмета на дисертацията, както и обхвата и методологията за нейното реализиране.

Глава I: Еволюция на анализа, оценката и управлението на банковия риск

Прегледът на развитието на международните стандарти за управление на банковия риск Базел I, II, III и потенциално IV представя, че еволюцията на банковия риск е непрестанна, като е налице традиционно обновяване в базелските методи за оценка на риска с оглед преодоляване на присъщите недостатъци. Те произтичат предимно от ограниченост и забавяне на текущата аналитична рамка (кредитен, пазарен, ликвиден риск) и от непълнота в обхвата (лихвен, суверенен, операционен риск). Недостатъчната адекватност на рисковата оценка е отразена също в липсата на гъвкавост при счетоводните и регулаторни правила. Статичното и механично оценяване на риска не позволява включване на допълнителна, но експертно оправдана консервативност. Така, на преден план излиза необходимостта от постигане на ефективна и всеобхватна оценка.

Уроците от глобалната банкова криза през 2007/8 разкриват, че настъпването на системно събитие поражда съвкупно реализиране и разширение /амплифициране/ на комбинация от рискове. В резултат, макропруденциалният фокус заема значително място в управлението на банковия риск. Основната цел на макропруденциалната политика е да поддържа стабилността на банковата система като цяло чрез ограничаване натрупването на прекомерен риск във времето и осигуряване на устойчива структура за банковия сектор. Транспонирането на макропруденциалния

надзор и съответните инструменти в регулаторните рамки на Европейския съюз и България е показателно, че анализът на системния риск във времево и в структурно отношение е неразделна част от политиката за финансова стабилност.

Измерването и оценката на рисковете е от ключово значение за управлението на риска в банката. Обобщени са предимствата и недостатъците на инструментите и методите за оценка на банковия риск в три категории – с общ характер, на ниво банка (микро) и на ниво банкова система (макро). С общо приложение както на микро, така и на макропруденциално ниво са системите за ранно предупреждение (early warning systems), включващи показатели за финансова стабилност (financial stability indicators, FSIs) и таблица/карта на риска (risk dashboard/heatmap). Методите за оценка на риска на микро ниво са съобразно индивидуалните рискове – кредитен, пазарен, ликвиден и др. Инструментите на макро ниво засягат предимно измерването на системния риск във времево (динамични индикатори за натрупване на риск) и структурно отношение (мрежови анализ). Прегледът на инструментариума за оценка на риска идентифицира известни слабости, което налага усъвършенстване на аналитичния арсенал. При разгледаните инструменти и методи е установена трудност при съвкупното включване на различни рискове, за широко приложение на балансови и пазарни данни, за инкорпориране на екстремни шокове, за калибриране с количествена и качествена информация и за отчитане на микро и макропруденциална перспектива в единна рамка.

Като следствие на еволюцията в банковото посредничество, назрява и необходимостта от усъвършенстване на прилаганите инструменти за оценка на риска. Наложителна е необходимостта за съвкупно включване на различни рискове (кредитен, пазарен, операционен, лихвен, суверенен, ликвиден, взаимосвързаност и др.), която да надгражда базелския подход за „един способ – един риск“. Също така, методиката следва да има широка приложимост, която да предразполага използването както на балансови данни, така и на пазарни метрики. Инструментът следва да инкорпорира екстремни (“tail”) шокове, като едновременно с това да е ориентиран към бъдещ момент (forward-looking). От практическа гледна точка е нужен гъвкав механизъм за оценка на риска, който да позволява симбиоза между количествени данни и качествена информация чрез фино калибриране с експертен опит. Накрая, обхватът на метода следва да включва микро и макропруденциална перспектива съответно на ниво банка и банковата система като цяло. Разгледаните микро и макро инструменти за оценка на банковия риск имат добавена стойност със своите позитиви, но не успяват да покрият

изцяло еволюционните изисквания в банковия анализ. Така се създават предпоставки за използването на друг подход за оценка, анализ и управление на риска, а именно банковото стрес-тестване.

Глава II: Еволюция на банковото стрес-тестване като инструмент за оценка и управление на банковия риск

Еволюцията на стрес тестовете се разглежда с отправна точка глобалната финансова криза от 2007/8 г. (Фигура 1). Преди глобалната финансова криза, стрес тестът представлява аналитичен способ с ограничено приложение и второстепенна значимост за банковия риск мениджмънт. Правят се първоначални стъпки за включване на макро стрес тестове като количествен компонент за оценка на рискове и уязвимости чрез установяването на FSAP програмата от МВФ и Световната банка през 1999 г. Тя служи като катализатор за инициране на рутинни симулации от национални централни банки и надзорни органи. През този период възниква приложната литература (Čihák 2007³), а изследователския интерес към темата е в начална фаза (Jones et al 2004⁴, Sorge 2004⁵, Drehman 2008⁶).

В отговор на глобалната финансова криза от 2007/8 г. се появяват макропруденциалните стрес тестове, които започват с антикризисно предназначение, а в годините след нея интензитетът и значимостта им за надзорно наблюдение и финансова стабилност се увеличава съществено. Те се прилагат от компетентни органи и централни банки в САЩ, държавите-членки на ЕС (вкл. и в България), Обединеното кралство и много други държави по света. От провеждането на първото кризисно стрес-тестване „SCAP” от Федералния резерв до края на 2017 г., в САЩ са приложени 7 годишни стрес теста. За същия период, Европейския банков орган (наследник на Комитета на европейските банкови надзорници) извършва пет стрес теста на общоевропейско ниво, а централната банка на Англия ръководи четири за съответните поднадзорни лица. Заедно с прегледа на качеството на активите, стрес-тестването е интегрален компонент в цялостния преглед на банки от надзорни органи в национален

³ Čihák, M., 2007. Introduction to Applied Stress Testing, IMF Working Paper No. 59, International Monetary Fund.

⁴ Jones, T., Hilbers, P. and G. Slack, 2004. Stress Testing Financial Systems: What to Do When the Governor Calls, IMF Working Papers No. 127, International Monetary Fund.

⁵ Sorge, M., 2004. Stress-Testing Financial Systems: An Overview of Current Methodologies, BIS Working Paper No. 165, Bank for International Settlements.

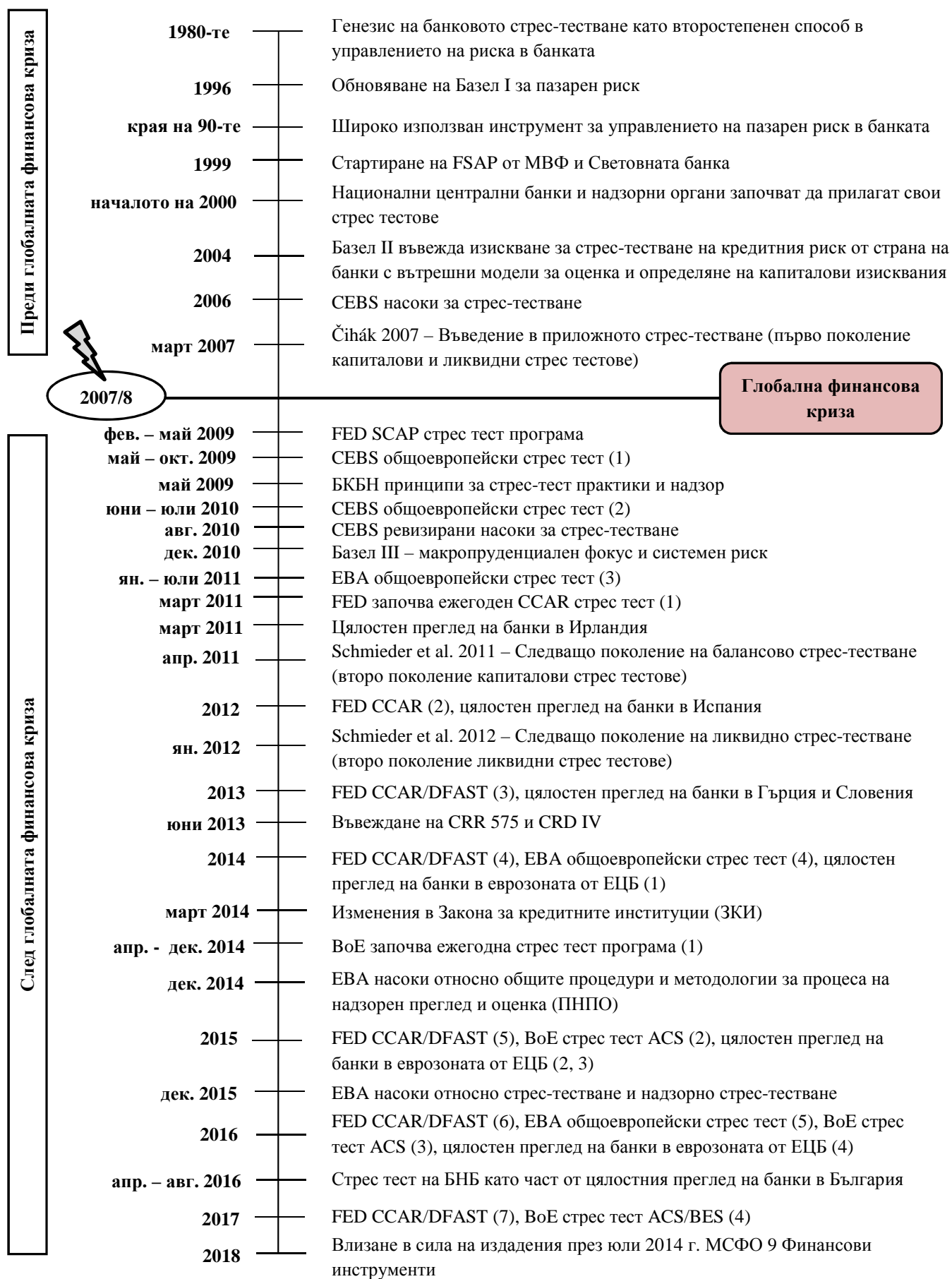
⁶ Drehmann, M., 2008. Stress Tests: Objectives, Challenges and Modelling Choices, Sveriges Riksbank Economic Review 2, pp. 60–92.

аспект или от Европейската централна банка в процеса на установяване на Единния Надзорен Механизъм („банков съюз“).

Стрес-тестването се утвърждава на глобалната банкова сцена с новото базелско споразумение (Базел III), а в контекста на Европа - със законодателната рамка Регламент 575/2013/ЕС (CRR 575) и Директива 2013/36/ЕС (CRD IV). Особено за макропруденциални цели, със законовите разпоредби, инструментът придобива регулаторна подкрепа и се превръща в неразделен аналитичен компонент на надзорната оценка свързана със системния риск и банковата устойчивост. Стрес тест практиката в ЕС се въвежда на регулярна база за компетентните органи и се хармонизира за общо приложение чрез чл. 100 на CRD IV. В България, текстовете са транспонирани в местното законодателство чрез изменения в Закона за кредитните институции (ЗКИ) през март 2014 г., като чл. 80б от ЗКИ определя периодичното провеждане на стрес тестове от страна на БНБ.

В допълнение, темата бележи бум в изследователската дейност както в теоретичен, така и в практически план. Публикуват се множество ръководства, насоки и препоръки за ефективно приложение. Стрес тестовете са важен компонент и в счетоводната рамка на финансово отчитане чрез Международен стандарт за финансово отчитане (МСФО) 9 „Финансови инструменти“, която влиза в сила за ЕС от 1 януари 2018 г. чрез Регламент (ЕС) 2016/2067. Връзката между философията на МСФО 9 и макропруденциалното стрес-тестване е в първоначален етап на внедряване и е съпътствана с редица предизвикателства при приложението на съответните счетоводни съображения.

Фигура 1. Еволюция на банковото стрес-тестване



Банковото стрес-тестване може да се раздели най-общо на три направления с присъща характеристика и елементи – за вътрешно управление на риска в съответната банка, за надзорна микропруденциална оценка и за макропруденциални цели. Първите две се фокусират на ниво банка, докато последното е насочено към изследване на банковата система. От своя страна, макропруденциалното стрес-тестване допълнително се използва като инструмент за наблюдение на финансовата стабилност, за управление на криза и за калибриране на макропруденциални мерки. Практиката за вътрешно управление на риск се организира и изпълнява от самата кредитна институция, докато микропруденциалните стрес тестове оценяват финансовото състояние на индивидуална банка от надзорна гледна точка. Макропруденциалният стрес тест е най-разпространената форма за оценка на банкова устойчивост и с най-висока обществена значимост. Характерно за него е, че се организира основно от централни банки, компетентни органи и наднационални институции. Изложените направления се различават по съставни елементи, като за всяко от тях са присъщи специфична цел, обхват, анализ, естество на шока, резултат и прозрачност. На микро ниво целта е защита на потребителите (инвеститори и депозанти), обхватът засяга индивидуална банка, използват се идиосинкратични шокове, анализира се банковата устойчивост като резултат и се публикува рядко. Обратно, на макро ниво целта е защита на нормалното функциониране на банковото посредничество, обхватът засяга всички банки (особено системно значимите), използват се системни (ендогенни) шокове, анализира се системната устойчивост и се публикува често.

Съобразно направленията на банковото стрес-тестване, ролята на макропруденциалния стрес тест в банковия надзор и регулаторната политика се свежда до използването му като инструмент на финансова стабилност за диагностика и превенция на системен риск, като инструмент за управление на кризи и като инструмент за калибрация на макропруденциални инструменти. Първата роля налага стрес-тестването като централен елемент в системите за ранно предупреждение и за макропруденциален мониторинг на системния риск. Стрес тестовете информират за системни уязвимости чрез оценка устойчивостта на банковия сектор да функционира в неблагоприятни периоди. Симулациите за макропруденциално наблюдение са също един от способите, които компетентните органи в рамките на ЕС използват в процеса на надзорен преглед и оценка (ПНПО). Те спомагат за идентифициране на рискове в банките, с което се подпомага цялостния надзорен процес по първи, втори и трети

стълб свързан с капиталови предписания, препоръки и прозрачност. Освен на национално ниво, макропруденциалното стрес-тестване за финансова стабилност е във фокуса на глобалната програма FSAP на МВФ и Световната банка. Стрес тестовете се използват за идентифициране на основните силни и слаби страни на финансовия сектор, за определяне на главните източници на риск и за отправна точка при формулирането на препоръки. Втората роля на стрес-тестването като инструмент за управление на кризи е свързана с възстановяване и запазване доверието на пазарните участници във финансовите институции чрез оценка на индивидуалната банкова устойчивост и на необходимостта от рекапитализация, или реструктуриране. По този начин се укрепва увереността в стабилността на банковата система във време на висока несигурност. В допълнение, кризисното стрес-тестване е значим компонент при провеждането на публичен цялостен преглед на банки, според който се определя точен размер на капиталовия недостиг за всяка банка в обхвата. Състоянието на банковата система бе обект на подобна оценка в Ирландия (2011 г.), Гърция (2013 г.), Испания (2012 г.) и Словения (2013 г.). Третата роля на приложение на системни стрес тестове за целите на калибриране на макропруденциални инструменти е все още в начална фаза и съответно е ограничена до допълнително калибриране на капиталови буфери.

Еволюцията на банковото стрес-тестване показва, че след настъпването на глобалната финансова криза, то престава да се разглежда като просто техническо средство, а се утвърждава като ключов компонент от банковия надзор и регулаторната политика. Обогатява се рамката на микро ниво, свързана с провеждането на симулации за вътрешно-банкови цели и микро-надзорни оценки, но с особена значимост се обособява на преден план макропруденциалното стрес-тестване като инструмент за провеждане на политика насочена към поддържане на финансова стабилност.

Глава III: Теоретико-методологични основи на макропруденциалното стрес-тестване

Теоретичните фундаменти включват дефиниции, характеристики, принципи, механизъм и видове. От различните определения за макропруденциално стрес-тестване (МпСТване) се използва най-изчерпателната и завършена дефиниция според изследването на IMF 2012, която разглежда стрес теста като цялостен процес свързан с множество експертни избори на всеки етап от приложението:

„Цялостно стрес-тестване включва избори за обхват на институции, рискове и сценарии; изпълнение на количествена рамка за обвързване на различни шокови

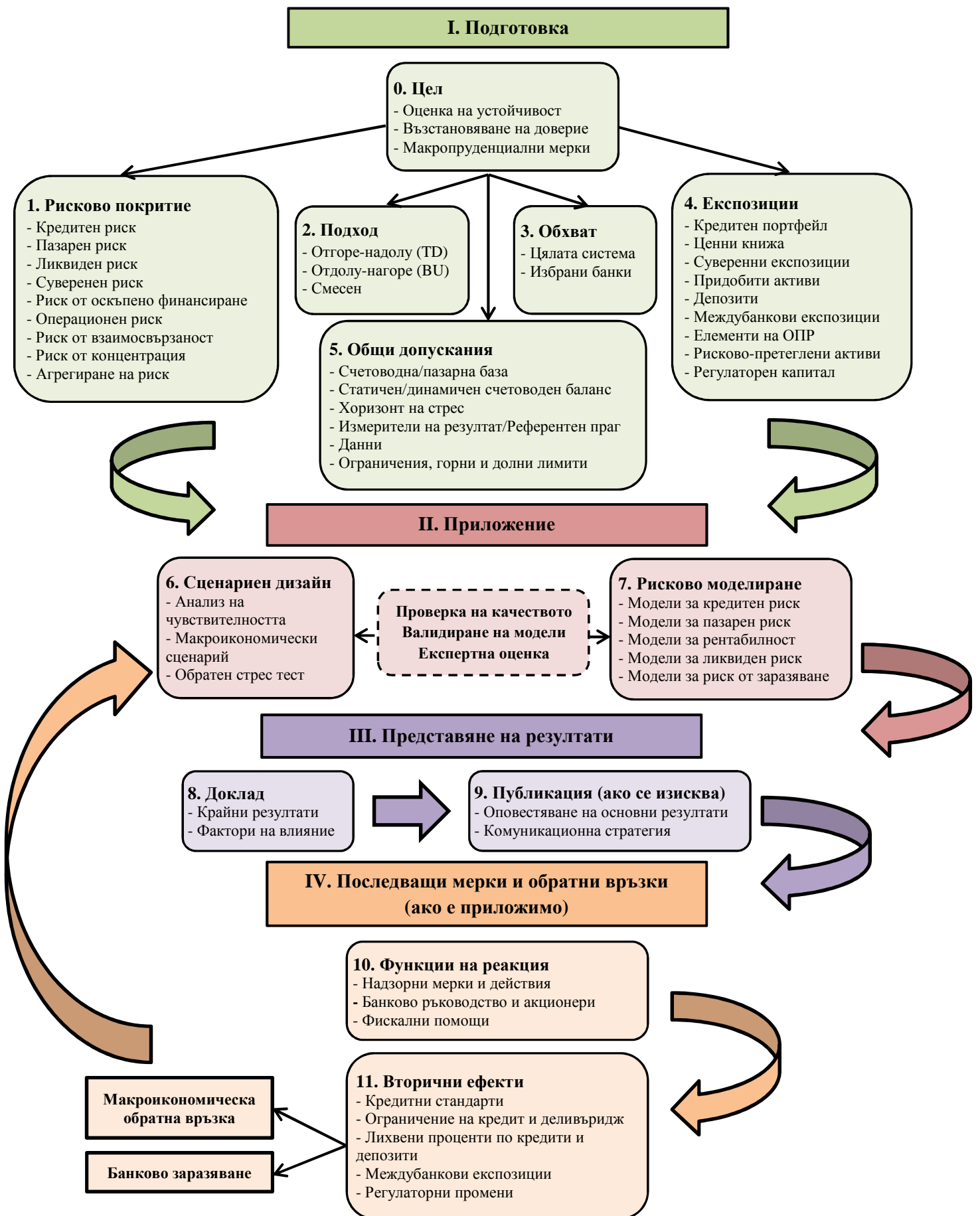
сценарии към измерители за платежоспособност и ликвидност; стратегия за комуникация на резултатите; и последващи мерки, ако е необходимо.“

МпСТ намира широко приложение със своите предимства отразени в характерните му черти. Инструментът е ориентиран към бъдещето и приложим на системно ниво, като също предоставя количествена оценка, покрива множество рискове, обхваща силно негативни събития и поражда последващи действия. Освен това е гъвкав, динамичен и ако се изисква публичен. Експертната оценка играе важна роля във всички етапи на процеса, което фундаментално определя практиката като „повече изкуство, отколкото наука“ (Quagliariello 2009, Henry, Kok 2013, Jobst et al. 2013). Основните принципи за изпълнението на МпСТ са надеждност, релевантност и последователност. Първият принцип засяга управлението на процеса и съответната прозрачност, вторият съответства на уместността и степента на консервативност на стрес теста, а третият кореспондира с осигуряване на равни условия, единно приложение и сравнимост на резултатите. Механизмът на действие на МпСТове съответства на повишена банкова устойчивост като краен ефект (CGFS 2012)⁷. Директният механизъм е чрез увеличаване капацитета за поемане на загуби, а индиректният е чрез влиянието на стрес теста върху кредитния цикъл и каналите на очаквания, свързани с по-строга пазарна дисциплина и по-адекватен банков риск мениджмънт. Направена е таксономия на видовете симулации от една страна според направлението и от друга според обхвата, методологията, рисковете, сценарийния дизайн, подхода, счетоводния баланс, прозрачността, последователността на процеса и честотата на провеждане. От богатото разнообразие на видове, капиталовият макро стрес тест за надзорен мониторинг е към момента най-разпространената и редовно прилагана форма на стрес-тестване.

Основните компоненти на методологичната рамка са подготовка, приложение и представяне на резултати (3 „П“). По-подробно, методологията се състои от следните съставни части: цел, рисково покритие, подход, обхват, експозиции, общи допускания, сценарийен дизайн, рисково моделиране, доклад с резултати и начини за евентуална публикация (Фигура 2). Процесът продължава (ако е приложимо) с последващи мерки и съответни функции на банкови реакции, които могат да се внедрят обратно в стресовия сценарий като динамични и поведенчески вторични ефекти.

⁷ Committee on the Global Financial System (CGFS), 2012. Operationalising the Selection and Application of Macroprudential Instruments, CGFS Papers No. 48, Bank for International Settlements.

Фигура 2. Методологична рамка за макропруденциално стрес-тестване



Подготвителната част на МпСТ включва на първо място поставяне на цел като основа на цялата архитектура. В съответствие с целта и наличните ресурси се определя и избрания подход, който е възможно да бъде децентрализиран (BU, bottom-up), централизиран (TD, top-down) или комбинация от двата начина – ограничен BU. Стремешът в подготовката е към максимална степен на обхват, рисково покритие и обем експозиции под стрес. Съобразно дизайна на стрес теста се вземат решения за общите допускания. Базата на методологията може да е счетоводна или пазарна, като счетоводната основа остава крайъгълния камък в практиката (Jobst et al. 2013). Счетоводният баланс се избира предимно със статично допускане в BU стрес тест и динамично - в TD стрес тест, но са възможни и други комбинации. Други важни допускания засягат хоризонта на стрес, референтните измерители и прагове, и нивото на консолидация. В зависимост от предпочитаното ниво на консервативност се прилагат ограничения, рестрикции и лимити.

Етапът на приложение е свързан с изготвяне на сценарии и рисково моделиране. Обикновено в МпСТ се изгражда единен сценарий в две направления – базисен (baseline) и утежнен (adverse). Базисният сценарий най-често следва актуалната макроикономическа прогноза на централната банка, а утежненият сценарий представлява силно неблагоприятна среда, която възниква от хипотетични, но правдоподобни изменения в развитието на макроикономиката. Моделирането на риска е интегрална част от стрес теста, като за всеки риск се използва специфичен модел. За кредитен риск, връзката с макроикономическите променливи е широко конструирана с помощта на регресионни модели за кредитно качество (сателитни модели). За пазарен риск, моделите пренасят стреса в позициите на търговския портфейл към проекции на нетни печалби или загуби. За ликвиден риск, моделирането типично съдържа шок по активната (пазарна ликвидност) и пасивната (ликвидност на финансиране) страна на банковия баланс. Моделите за банково заразяване оценяват ефектите на разпространяване от банка изпаднала в техническа несъстоятелност. Приложната част предоставя средствата за преобразуване на достатъчно негативни, но правдоподобни събития в специфични за банките шокове. За целта степента на стрес е съществена, което предопределя необходимостта от адекватни статистически инструменти и подходяща експертиза като решаващи за фина настройка и калибриране на достатъчно тежки, релевантни и отчитащи цикъла шокове.

Важен елемент от приложението на стрес теста, особено при BU подхода, е процесът по проверка на качеството (QA). Целта на QA е постигане на надеждни резултати, които са получени в синхрон с предписаните указания, имат подходящо ниво на консервативност и отговарят на техническите ограничения. Експертната оценка помага в процеса на QA с установяване на неточности и отличаващи се наблюдения.

Макропруденциалният стрес тест завършва с доклад, който представя крайните резултати, дава оценка за капацитета на банките да поемат неблагоприятни шокове и откроява зоните на уязвимост. В зависимост от мандата, или когато се счете за подходящо, стрес тестът може да бъде публично оповестен. Решението за оповестяване на резултатите зависи изцяло от подхода на регулатора, а детайлността и обхвата на публикацията кореспондират с поставените цели. Публикуването на резултати най-общо има позитивна стойност, но може и да породи потенциални негативи като риск от банкова паника, или от краткосрочно фокусиране на банковия мениджмънт върху представянето на банката в стрес теста. Поради това е наложителна ясна и внимателна комуникация за целия процес на стрес-тестване.

Резултатите от стрес-тестването допринасят за оценката на банковия риск и ако е приложимо възникват последващи функции на реакция от надзорния орган, банковото ръководство, или публични източници на рекапитализация. Симулацията може да продължи с динамични обратни връзки, които да влошат допълнително началния дизайн с вторични ефекти – макроикономически обратни връзки и/или банково заразяване.

Текущите предизвикателства пред инструмента засягат основно решенията за публикуване на резултати, избор на подход, третиране на баланса. Те изцяло зависят от намерението на компетентните органи, като едновременно се отчита поставената цел и дизайн. Допълнителни области на развитие са калибриране на макропруденциални инструменти, анализиране на системния риск и съчетаване на капиталовия и ликвидния стрес тест в една рамка.

МпСТване се извършва с присъщи ограничения и несъвършенства, които следва да са ясно упоменати. Стрес тестът е съпътстван с известна степен на субективност и е силно зависим от входящите данни, методологията и управление на процеса. Също така се осъществява с лаг във времето, като включва използването на исторически серии и стандартизирани методологии. Съответно аналитичната подготовка за провеждане на

макропруденциална политика не се базира единствено върху резултатите от стрес теста, а се комбинира и с други регулаторни и надзорни инструменти.

Основен извод е, че благоразумната комбинация на подходящ дизайн и експертна оценка е с важно значение за провеждането на ефективен макропруденциален стрес тест. Теоретичните и методологичните аспекти разкриват изкуството на практиката, а представените предизвикателства и несъвършенства показват, че работата по усъвършенстването и е далеч от завършена. Стрес-тестването е част от рецептата за финансова стабилност, а не панацея. Инструментът е със значимо приложение в оценяването на потенциални заплахи и уязвимости за банковата система, но най-удачно е да се допълнят стрес тестовете с други макропруденциални способности. Стрес тестовете не са с пророчески характер или със склонност да предричат бъдещето, тъй като те остават хипотетични анализи с присъщи допускания и ограничения. Затова вместо да предрича бъдещето, макропруденциалното стрес-тестване допринася за аналитичната системна оценка като очертава зоните на уязвимост и подпомага осигуряването на финансовата стабилност с подготовка за неочакваното.

Глава IV: Преглед на международна практика за макропруденциално стрес-тестване

Сравнителният анализ разглежда основните положения за провеждане на стрес тестове в страните от Централна и Източна Европа (ЦИЕ). Той е изготвен въз основа на задълбочено проучване на приложната литература за банково стрес-тестване на централните банки (ЦБ) в региона и се базира на принципа за ползи в изследването на разнообразни практики от множество материали за продължителен период от време. Обхватът на избраните държави е тринадесет и включва единствено страни извън еврозоната⁸. Анализът стъпва на дистанционен (desk-based) похват⁹, който преглежда докладите за финансова стабилност на ЦБ в ЦИЕ за период от 2000 г. до юни 2014 г. По този начин са покрити 116 издания, а допълнителна информация е извлечена от 15 тематични студия за стрес-тестване и от множество други материали. Сравнителното изследване следва дефиницията за макропруденциален стрес тест на IMF (2012) като цялостен процес, който включва подготовка, приложение и публикация.

⁸ Избраните страни са България (BG), Хърватия (HR), Чехия (CZ), Унгария (HU), Литва (LT), Полша (PL) и Румъния (RO). Втората включва Албания (AL), Босна и Херцеговина (BiH), Косово (KO), Македония (MK), Черна гора (ME) и Сърбия (RS).

⁹ Подобен похват е използван в статията Melecky, Podpiera 2010, която прави по-общ международен преглед на 16 страни с референтен период до 2010 г. В изследването преобладаващата част от наблюдаваните практики са в страни-членки на ЕС от еврозоната.

Практиката на стрес-тестване е част от надзорния инструментариум на ЦБ за повече от десетилетие (Таблица 1). В 2000 г., ЦБ на Унгария започва първа от избраните държави да извършва стрес тест за устойчивостта на банковия сектор. След това, повечето органи имплементират рамка за стрес-тестване. До 2008 г., целият обхват от ЦБ използват симулации, когато Косово иницира своя първи стрес тест. При много държави, програмата за оценка на финансовия сектор (FSAP) по време на мисиите на МВФ допринася значително като отправна точка за създаването на практика за провеждане на стрес тестове. Във всички случаи, където е налице публикуване на резултати, то намира разположение в докладите за финансова стабилност (FSRs).

Таблица 1. Общ преглед на банковото стрес-тестване

	ЕС							Извън ЕС					
	BG	HR	CZ	HU	LT	PL	RO	AL	BiH	KO	MK	ME	RS
Първоначална година на стрес-тестването*	2002	2004	2002	2000	n/a	2006	2003	2004	2005	2008	2003	2006	2007
Стрес-тестване в FSAP на IMF**	2001	2001	2000	2000	2001	2000	2003	2005	2005	2013	2003	2006	2005
Първо публикуване на стрес тест	2009	2005	2004	2001	2007	2007	2006	2007	2007	2009	2004	2010	2007
Разположение на публикацията	RBS	FSR	FSR	FSR	FSR	FSR	FSR	FSR	FSR	FSR	FSR (RBS)	FSR	FSR
Обособена част в доклад	НЕ	Рядко	ДА	ДА	ДА	НЕ	НЕ	ДА	НЕ	ДА	Рядко	НЕ	ДА
Брой стрес тест публикации на година	n/a	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1 (4)	1	1
Специфична рубрика на уеб-страницата на ЦБ	НЕ	НЕ	ДА	НЕ	ДА	НЕ	НЕ	НЕ	НЕ	НЕ	НЕ	НЕ	НЕ

Източник: FSRs, RBS, и уеб-страници на ЦБ към юни 2014 г.

* Melecky, Podpiera 2010.

** Moretti et al. 2008.

Аналогичен подход е приложен и при прегледа на стрес теста на БНБ през 2016 г. Симулацията е част от цялостния преглед на българските банки, който включва преглед на качеството на активите (ПКА) и последващо стрес-тестване. Осъществяването на стрес теста от БНБ произтича като задължение директно от Закона за възстановяване и реструктуриране на кредитни институции и инвестиционни посредници (ЗВПКИИП). Съобразно § 9 от ЗВПКИИП, БНБ стартира стрес тест на банките в България на 28 април 2016 г. и следва да приключи на 29 юли 2016 г. Симулацията се изпълнява на два етапа – предварителна фаза (преди ПКА) и същински стрес тест (с отчитане на ПКА). На 13 август 2016 г., резултатите от стрес теста заедно с тези от ПКА са публикувани в

обобщен доклад за банковата система и поотделно за всяка банка. Съответно от наличните публични материали (БНБ 2016а, БНБ 2016б, БНБ 2016в¹⁰) е направено детайлно обобщение на общите допускания, макроикономическите сценарии, методологията, представянето на резултати и комуникационната стратегия.

Съобразно сравнителния анализ на международната практика в страните от ЦИЕ за извършване на стрес тестове с макропруденциален характер в периода 2000 – 2014 г. и стрес теста на БНБ за българската банкова система от 2016 г. са извлечени уроци за най-добри практики с оглед подготовката, приложението и публикацията на макропруденциален стрес тест.

В подготвителната част, прегледът показва, че обхватът следва да включва всички банки с цел пълнота на извадката. Преобладаващият подход е централизиран (TD), но също е разпространена децентрализираната опция (BU). Като част от рисковото покритие, кредитният риск представлява най-важният компонент в симулацията за капиталова адекватност, докато пазарният (вкл. суверенни шокове) е с второстепенна важност. Ликвидното стрес-тестване е също широко застъпено.

В приложната част, макроикономическите стрес тестове са най-разпространения начин за надзорен преглед на капиталовата устойчивост на банките. Обичайният хоризонт е две години, но се наблюдава и тригодишен период на стрес. Сценариите се изготвят предимно с иконометрични способности, които са допълнени с експертна оценка. При определянето на базисния сценарий, преобладаващата практика е да се прилага официалната макроикономическа прогноза на централната банка, докато за утежнения сценарий се предвижда продължителна рецесия свързана с намаляване на съвкупното производство (до -4% или -7%), валутно обезценяване (10%-30%) и ръст на лихвените проценти (до 3 п.п.). Други основни макроикономически променливи са индексите на инфлация, нормата на безработица и измененията в жилищните недвижими имоти. В капиталовия стрес тест кредитният риск се отчита чрез иконометрично моделиране на вероятността от неизпълнение (PD), NPL съотношенията или провизиите за кредитни загуби. Според първия подход, най-високите рискови фактори са присъщи на потребителските кредити, следвани от тези към предприятия и най-ниски са за

¹⁰ Българска Народна Банка (БНБ), 2016а. Доклад за резултатите от прегледа на качеството на активите и стрес теста на българската банкова система.

Българска Народна Банка (БНБ), 2016б. Макроикономическите сценарии за стрес теста на българската банкова система – сравнение със сценариите за стрес теста в ЕС през 2016 г. и с текущото макроикономическо развитие в България, Икономически преглед 3, с. 56-63.

Българска Народна Банка (БНБ), 2016в. Указания за провеждане на стрес тест на банките - 2016.

ипотечното кредитиране. Допълнително калибриране на факторите се прави за новообразуваните необслужвани кредити към даден момент, докато за заварените NPL се използват коефициенти през цикъла. Преобладаващо е допускането за статичен баланс и ограничението на лихвени приходи от NPL в утежнения сценарий. Пазарните шокове са предимно от ръст на лихвените проценти, от валутни обезценки и от суверенни отбиви. Капиталовите измерители се обвързват с регулаторните изисквания, а рисковите експозиции се коригират съобразно ефектите от сценариите. Международната практика показва, че професионалната експертиза е неизменна част от капиталовия стрес тест.

Провеждането на ликвиден стрес тест следва рамката на депозитни отливи (банкова паника) и отбиви в стойността на реализирани активи (пазарна ликвидност). Преобладава приложението на симулационен анализ на чувствителността, като някои ЦБ използват балансово съотношение на ликвидно покритие, други – матуритетно несъответствие на парични потоци, а трети включват комбинация на двете. Депозитни тегления се калибрират индивидуално, но могат да се очертаят някои общи черти: 1) най-високи отливи са характерни за средства от междубанковия пазар, следвани от предприятия и домакинства; 2) текущите сметки на виждане са по-уязвими от сročните депозити; 3) отливите от нерезиденти са по-значителни от местните контрагенти; 4) концентрацията по пасива може да се осъществи чрез депозитни тегления от най-големите депозанти. Най-разпространеният отбив по ликвидните активи е този по местните ДЦК (10%-35%). При дефинирането на ликвидните параметри, всички страни прилагат експертна оценка и опитност от изминали кризи. Допълнителни допускания се правят с цел ограничаване на ликвидна подкрепа.

Стрес-тестването за банкова взаимосвързаност (заразяване) се осъществява чрез симулация „ефект на доминото“. Експозициите са предимно нетни междубанкови вземания, които се обезценяват напълно. При стрес теста за концентрация се допуска неплатежоспособност на най-големите кредитополучатели.

В частта за представяне на резултати, преобладаваща практика е да се публикуват минимум системни агрегати от симулациите. Стрес тестът на БНБ в 2016 г. като компонент от публичен и законоустановен цялостен преглед на банковата система бе обвързан с оповестяване на индивидуални резултати на ниво банка. Важни елементи в представянето на резултати са еволюцията на капиталовата позиция според всеки сценарий, капиталовия недостиг и влиянието на основните фактори за капиталово

изменение съобразно графика „водопад“. Комуникационната стратегия обхваща основните отличителни черти на стрес-тестването – хипотетичен анализ, силно утежнен, но възможен за реализиране и не отразява официалното очакване на централната банка за развитието на банковия сектор.

Изводът от сравнителния анализ на практиката в стрес-тестването за страните от ЦИЕ и от стрес теста на БНБ в 2016 г. е, че не съществува универсален начин за провеждане на стрес тест. Предимството на различните подходи, сценарии, методологии, техники и допускания е, че допринасят към запаса от опции, които всеки стрес-тестващ може да използва съобразно своите цели и нужди. С оглед постоянната взаимовръзка между количествени способности, качествена информация и експертна оценка, уроците от практиката потвърждават тезата за необходимостта от умело съчетаване на подходяща приложна рамка и експертиза.

Глава V: Макропруденциални стрес тестове за българската банкова система

Финансовият анализ към 31.12.2017 г. представя, че българската банкова система се характеризира с традиционен модел на финансово посредничество, като основните дейности са свързани с привличане на депозити и отдаване на кредити. Депозитните средства представляват главният източник на финансиране, който е с органично качество и произтича от местния частен сектор – домакинства и предприятия. Балансовият капитал допълва пасивната част със собствени средства, неразпределена печалба и резерви. В актива, кредитите и вземанията са на централно място, а други значими експозиции са паричните средства и финансовите активи. Подобно на депозитното финансиране, кредитирането е насочено към реалната икономика. Финансовите активи от своя страна се състоят от дългови ценни книжа, капиталови инструменти и деривати, като суверенните дългови ценни книжа са преобладаващи и по-специално тези, издадени от правителството на България. Присъствието на чуждестранни кредитни институции от ЕС на българския пазар чрез местни дъщерни дружества се отразява в междубанкови експозиции както по пасивната страна на баланса, така и по активната.

Индикаторите за финансова стабилност през последните три години показват, че състоянието на банковия сектор в България е стабилно. В структурно отношение, общият обем на активите в системата е с отговарящ на икономиката размер и с умерена степен на концентрация. Във времево отношение не се наблюдава цялостно натрупване на прекомерен кредитен растеж, а финансирането остава с органични източници.

Системата е адекватно капитализирана, с висока рентабилност и със значителна ликвидна позиция. В синхрон с идентифицираните от БНБ рискови динамики (БНБ 2017¹¹), текущият анализ установява кредитното качество като основен риск пред банките в България. Въпреки трайния спад на съотношението на брутните необслужвани кредити (NPL), то остава на уязвимо ниво. В края на 2017 г., обемът на нетният NPL представлява над 1/3 от размера на собствения капитал, което при потенциален негативен системен шок би създадо влошаване на капиталовата позиция. Допълнителна зона на внимание произтича от ликвидността. Ликвидният риск се обуславя от възможността за рязка промяна на депозитното поведение, което независимо от високата ликвидност би могло да се превърне в заплаха пред управлението на ликвидността. Средата на ниски лихви и на засилваща се икономическа активност в България е предпоставка за търсене на инвестиционни алтернативи, а кризисните събития от лятото на 2014 г. напомнят, че при индикация на системен риск са налице ефекти на банкова паника. Поради естеството на установените рискове за макропруденциално наблюдение, приложението на стрес тестове за българската банковата система като цяло е насочено към капиталовата адекватност и ликвидността.

Капиталовият стрес тест има за цел да провери издръжливостта на банковата система към продължителни негативни шокове, като предостави резултати за капацитета на капитала да поема загуби и за факторите на устойчивост. Симулацията обхваща банковата система като съвкупна единица, провежда се с централизиран подход (top-down), има тригодишен хоризонт на стрес (2018 – 2020 г.) и се извършва според два макроикономически сценария съответно в базисна и утежнена хипотеза. За входящи данни се използват експозициите към 31.12.2017 г. на индивидуална основа. Покритието на рискове е адаптирано към степента на сложност на финансово посредничество в България. Поради ключовото си значение за българската банкова система, кредитният риск е водещ в симулацията и се прилага както в базисния, така и в утежнения сценарий. Допълнителни рискове, които са приложими единствено в утежнения сценарий, са пазарен риск (позиционен и капиталов), включително суверенни шокове и риск от оскъпяване на финансирането. Основен принцип на стрес теста е допускането за статичен баланс. Влиянието на шоковете върху капиталовата

¹¹ Българска Народна Банка (БНБ), 2017. Банките в България, Периодични публикации на БНБ, октомври-декември 2017 г.

адекватност се отчита чрез адекватността на базовия собствен капитал от първи ред (СЕТ 1).

Капиталовата симулация е обект на редица ограничения в частта на утежнената хипотеза. Под натиска на стресови шокове не се разрешава начисляване на лихвени приходи от необслужвани кредити, както и подобряване на капиталовата позиция. В допълнение, по-високата цена на финансовия ресурс не може да се прехвърли изцяло върху клиентите по активната страна на баланса.

Стрес-тестването следва основно рамката на стрес теста на БНБ през 2016 г., но също оползотворява най-добрите международни практики, идентифицирани в Глава IV. Съответно са налице съществени разлики в дизайна на капиталовия стрес тест и този на БНБ в 2016 г. Първо, текущата симулация е с централизиран подход, докато тази на БНБ се прилага индивидуално от банките. Второ, обхватът на консервативните допускания е по-широк. Трето, методологията за дизайн на макроикономическите сценарии и рискови параметри е присъща на основните характеристики на стрес теста, което предопределя по-опростен метод за изготвяне. Четвърто, наличието на публични данни и системното ниво на обобщаване изискват използване на редица експертни допускания. Поради идентифицираните разлики със стрес теста на БНБ през 2016 г., текущото стрес-тестване следва да се третира индивидуално без да се търси специфично обвързване на резултатите с тези от симулацията на БНБ.

Макроикономическите сценарии включват базисна и утежнена хипотеза за период от три години (2018 – 2020 г.) и обхващат четири основни макроикономически показателя – годишен реален темп на изменение на БВП, инфлация (ХИПЦ в края на периода), равнище на безработица и годишен темп на изменение на цените на жилищата (Таблица 2). Базисният сценарий съответства на макроикономическата прогноза на БНБ към 15 юни 2018 г. и макроикономическите допускания на Европейския съвет за системен риск (ЕССР) за България в общоевропейския стрес тест през 2018 г. Най-общо базисният сценарий се характеризира с ускорен растеж на българската икономика, плавно нарастваща инфлация, засилен темп на увеличение на цените на жилищата и намаляваща безработица. Утежненият сценарий предвижда силна икономическа рецесия, отразена в продължителен негативен тренд на макроикономическите индикатори. За целта се използва статистически подход за определяне на шокове чрез волатилност на показателите, експертен фактор на тежест и затихващ профил шоковия размер.

Таблица 2. Макроикономически сценарии

Показател	Стартов период	Базисен сценарий				Отклонение на утежнения сценарий от базисния сценарий (п.п.)			Утежнен сценарий			Кумулативно отклонение при утежнения сценарий от нивото в базисния сценарий (п.п.)		
	2017	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	
Брутен вътрешен продукт (годишен реален темп на изменение, %)	3.6	3.9	4.0	4.0	-7.8	-4.7	-3.1	-3.9	-0.7	0.9	-7.5	-11.7	-14.4	
Хармонизиран индекс на потребителските цени в края на периода (%)	1.8	2.6	2.2	2.4	-5.2	-3.1	-2.1	-2.6	-0.9	0.3	-5.0	-7.9	-9.8	
Цени на жилища (годишен темп на изменение, %)	5.7	8.4	10.2	10.8	-30.1	-18.1	-12.1	-21.7	-7.9	-1.3	-27.8	-39.4	-46.0	
Равнище на безработица (дял от работната сила %)	5.8	5.2	4.7	4.3	3.8	6.2	7.8	9.0	10.9	12.1				

Източник: БНБ (2018), ESRB (2018), собствени изчисления.

Методиката за еволюция на необслужвани кредити обхваща публични данни за кредитното качество с тримесечна честота и за период от 15 години (от началото на 2003 г. до края на 2017 г.). Кредитното покритие засяга портфейлите „нефинансови предприятия“, „жилищни ипотечни кредити“ и „други потребителски кредити на домакинства“ и се изразява чрез съотношението на брутни (преди обезценка) необслужвани кредити (NPL). За изграждането на времевите редове се използват тримесечни данни от паричната (Q1 2003 г. – Q4 2010 г.) и надзорната (Q1 2011 г. – Q4 2017 г.) статистика на БНБ. Необходимостта от използване на два източника се обуславя от липсата на надзорни данни преди 2011 г. за кредитното качество по трите кредитни портфейла. Разликите в двата статистически източника са съществени и произтичат както от обхвата на портфейлите, така и от определенията за необслужвани кредити. Поради това те са отчетени чрез приложение на независима фиктивна „dummy“ променлива, която заема стойност 0 за периода от паричната статистика и 1 за надзорните данни. Макроикономическите независими променливи следват композицията на утежнения сценарий, като равнището на безработица е трансформирано на годишно изменение в процентни пунктове.

Влиянието на макроикономическата среда върху необслужваните кредити се оценява посредством динамичен множествен регресионен модел, отчитащ връзката между кредитното портфейлно качество и четирите основни макроикономически променливи. За целта се използва стандартна структура на модела (Jakubik, Reiningger 2013; Klein 2013), при която зависимата променлива (съотношение на NPL) се регресира на нейната стойност с лаг (-4 периода, т.е. 1 година) и макроикономическите променливи без и с лаг (-4 периода, т.е. 1 година). В допълнение е включена независимата фиктивна „dummy“ променлива, отчитаща статистиките на БНБ.

Моделът за необслужвани кредити се представя формално по следния начин:

$$NPL_{k,t} = \alpha_k + \beta_1 NPL_{k,t-1} + \beta_2 Dummy + \gamma M_t + \delta M_{t-1} + \varepsilon_{k,t} \quad (1)$$

Където $NPL_{k,t}$ е съотношението на NPL за кредитен портфейл k (нефинансови предприятия, жилищни ипотечни кредити и други потребителски кредити на домакинства) в тримесечие t . Зависимата променлива е обяснена от нейната лаг стойност ($NPL_{k,t-1}$), от фиктивна променлива (*Dummy*) със стойност 0 от 2003 до 2010 г. и 1 в останалите случаи и от макроикономическите променливи без лаг ($M_t - rGDP$, *INF*, *D_unemp* и *HP*) и с лаг ($M_{t-1} - rGDP_lag$, *INF_lag*, *D_unemp_lag* и *HP_lag*).

За определяне на коефициентите е приложена изчислителна техника на линейна регресия с подход от общото към специфичното. На първа стъпка се оценява модела с всички независими променливи. Основен фокус е очакваната зависимост между променливите и икономическата значимост. Например, изменението на БВП е с обратна връзка на съотношението NPL, развитието на безработицата - с права, а инфлацията може да има положително или отрицателно влияние за съотношението на NPL. При втората стъпка се изключват всички променливи, които не са статистически значими (минимум ниво от 10%). На третата стъпка се провеждат статистически тестове, свързани с изискванията на метода на най-малките квадрати (МНК) и при необходимост се прилагат коригиращи методи. На четвърта стъпка се проверява експертно наличието на неоснователни моделирани стойности на NPL в утежняния сценарий.

В Таблица 3 са представени резултатите от приложения регресионен анализ. Изменението на БВП има съществено влияние за съотношението на NPL в корпоративния портфейл, като променливата с лаг е с най-висока абсолютна стойност от макроикономическите показатели (-0.325). Допълнително негативно влияние е налично от лаговата величина на инфлацията и текущата стойност на цените на жилищата с регресионен коефициент -0.166 и -0.058, респективно. За ипотечния и потребителския портфейл, изменението на текущата безработицата е с най-силно влияние. В първия случай 1 п.п. ръст на безработицата е свързан с 0.87 п.п. ръст на съотношението на NPL, а във втория – с 0.69 п.п. Текущата инфлация е на второ място по степен на влияние за съответните кредитни портфейли на домакинства. На последно място по влияние при жилищните ипотечни кредити и другите потребителски кредити

на домакинства е лаговият регресионен коефициент на цените на жилищата (-0.029) и респективно на инфлацията (-0.293). Ефектът на фиктивната „dummy” променлива е статистически значима и с най-висока абсолютна стойност на регресионната оценка от всички независими променливи, което е показателно за значителното влияние на източника на данни. Получените точкови оценки на регресионните коефициенти в контекста на България са в синхрон с очакваните взаимовръзки. Периодът на засилено кредитно влошаване за корпорации и домакинства съвпада със спада на макроикономическото развитие, отразено в намаление на съвкупното производство и ръста на безработицата. В комбинация с наблюдаваните дефлационни процеси се потвърждава хипотезата за обратна връзка между инфлацията и нивото на NPL. При действието на валутния борд в България, намалението на инфлацията се съпровожда с увеличаване на реалните лихвени проценти, което от своя страна поставя допълнителна тежест върху кредитното обслужване. Обратната връзка на цените на жилища е свързана с негативна промяна в кредитното качество на заемите, обезпечени с търговски или жилищен имот след кредитния бум.

От представените регресионни оценки и статистически тестове може да се заключи, че моделите като цяло представят устойчиви и значими зависимости между необслужваните кредити и макроикономическите променливи. Съотношението NPL нараства от 18.11% до 25.09% при корпоративния портфейл (39% ръст, 7.0 п.п.), от 12.02% до 20.75% при ипотечния (72% ръст, 8.7 п.п.) и от 10.54% до 16.27% при потребителския (54% ръст, 5.7 п.п.).

Ръководството за приложение на шокове обхваща кредитен риск, пазарен риск, лихвен риск, нелихвени елементи от ОПР, рискови експозиции и капитал. За кредитния риск, шокът се изразява в разходи за обезценка, които произтичат предимно от допровизиране на необслужвани кредити по трите портфейла корпоративен, ипотечен и потребителски към края на 2017 г. (базисен и утежнен сценарий) и от влошаване на кредитното качество (утежнен сценарий). По първия шок се използват степени на провизираност през цикъла (70%, 54% и 90%), а по втория – към края на 2017 г. (50%, 31% и 54%).

Таблица 3. Оценки на регресионни модели

Променливи	Очакван знак	Нефинансови предприятия (NPL)		Жилищни ипотечни кредити (NPL)		Други потребителски кредити на домакинства (NPL)	
		Първоначален модел	Финален модел	Първоначален модел	Финален модел	Първоначален модел	Финален модел
Коефициенти							
Constant	+	6.502*** (5.96)	6.727*** (11.79)	6.461*** (7.05)	4.896*** (9.40)	8.338*** (7.86)	7.385*** (6.28)
NPL_lag	+	0.585*** (7.20)	0.624*** (8.45)	0.822*** (7.42)	0.896*** (8.61)	0.361** (2.44)	0.592*** (5.20)
rGDP	-	0.110 (0.81)	-0.246*** (-2.75)	-0.486*** (-2.72)		0.299 (1.07)	
rGDP_lag	-	-0.309** (-2.04)	-0.325*** (-3.31)	-0.014 (-0.08)		-0.327 (-1.30)	
INF	+/-	-0.125 (-1.44)		-0.101 (-0.98)	-0.286*** (-4.70)	-0.207 (-1.50)	-0.388*** (-4.73)
INF_lag	+/-	-0.205** (-2.47)	-0.166** (-2.28)	-0.135 (-1.36)		-0.365*** (-2.67)	-0.293*** (-2.90)
D_unemp	+	0.535*** (3.38)		0.427** (2.06)	0.866*** (7.90)	0.755** (2.30)	0.689*** (5.75)
D_unemp_lag	+	-0.269 (-1.45)		-0.074 (-0.31)		-0.872*** (-2.83)	
HP	-	-0.071*** (-4.50)	-0.058*** (-4.23)	-0.017 (-0.75)		-0.127*** (-4.29)	
HP_lag	-	-0.010 (-0.78)		-0.006 (-0.33)	-0.029** (-2.56)	-0.002 (-0.10)	
Dummy	+/-	3.298*** (2.86)	2.705** (2.08)	-2.186 (-1.58)	-2.695* (-1.74)	-0.258 (-0.19)	-1.991* (-1.96)
Характеристики на модела							
Брой наблюдения		60	60	60	60	60	60
R квадрат (коригиран)		0.988	0.983	0.963	0.957	0.866	0.839
F-стойност		371.47***	567.29***	154.56***	405.33***	39.28***	130.69***
Статистически тестове							
Коректив на стандартна грешка за хомоскедастичност			ДА		ДА		ДА
Мултиколинеарност			6.770		6.170		3.490
Тест за нормалност			0.788		0.808		0.000
Тест за автокорелация			0.580		0.552		0.516
Тест за адекватност			0.948***		1.075***		1.205***

Бележка: Знак ***, ** и * е индикация за статистическа значимост при 1%, 5% и 10%, респективно.

В скоби са представени t-стойностите, които за финалния модел са пригодени с метод за корекция на хетероскедастичност (White 1980).

Тестът за мултиколинеарност на променливите е чрез дисперсионен инфлационен фактор (variance inflation factor, VIF). Тестът за нормално разпределение на остатъците е на Jarque-Bera. Тестът за автокорелация на остатъците е на Durbin-Watson. Тестът за адекватност на модела (fitted values) представлява регресия на зависимата променлива спрямо моделираните стойности.

За пазарен риск се прилага шок за нетния доход от търгуване чрез степента на историческа волатилност и за останалите финансови активи чрез експертни отбивни. При суверенните експозиции, отбивите са на база суверенния рейтинг от ECB STAMP€ 2017¹² в категория утежнен сценарий.

Рискът от оскъпяване на финансирането е единствено в утежнения сценарий, като водещ принцип на лихвения шок е обвързаността на лихвените проценти по депозитите на банките с нивото на референтен лихвен процент и на държавната премия.¹³ За целта се използва изменението на 3-месечен Euribor и на дългосрочната доходност на България в утежнения сценарий на ECCP (ESRB 2018b) за общоевропейския стрес тест през 2018 г. Определените шокове се прилагат с различна степен за контрагентите нефинансови предприятия, домакинства, държавно управление и финансови институции с фокус по-отчетлива реакция на лихвени изменения при финансовите контрагенти спрямо тези от частния сектор. Оскъпяването на депозитното финансиране е възможно да се пренесе по активната страна на баланса чрез лихвените нива по кредити, като за различните контрагенти степента на пренос е съобразно профила на шока. Поради ограничението за лихвен приход по необслужвани кредити се прилага допълнителна калибрация за обектите на кредитен риск.

При определянето на нелихвените елементи от ОПР се използва предимно опростен метод на репликиране на стойностите от края на 2017 г., произтичащ от допускането за статичен баланс. Други ограничения засягат дохода от дивиденди, нетния доход от такси и комисионни и нетния друг оперативен доход.

Рисковите експозиции включват компонент за кредитен риск, пазарен риск, операционен риск и други. При първият тип се отчитат ефектите от кредитни шокове, а за останалите части стойността остава на входящото ниво. Шоковете върху базовия собствен капитал от първи ред (СЕТ 1) следват агрегираните рискове чрез проформа на ОПР за 2018 г., 2019 г. и 2020 г. и друг всеобхватен доход в първата година на утежнения сценарий. Печалбата от края на 2017 г. се отчита в капиталовата позиция след приспадане на изплатените дивиденди. В базисния и утежнения сценарий при наличие на печалба се допуска разпределение на дивиденди от 70%.

¹² Dees, S., J. Henry and R. Martin, (Eds.) 2017. STAMP€: Stress-Test Analytics for Macroprudential Purposes in the euro area, European Central Bank, pp. 191.

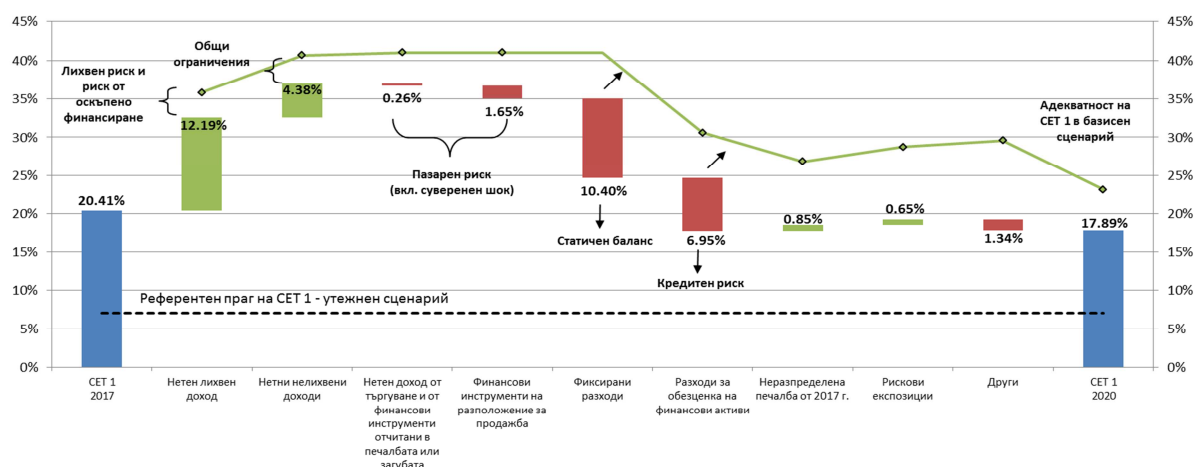
¹³ В базисния сценарий лихвените приходи и разходи остават без промяна спрямо входящата в края на 2017 г.

Представено е влиянието на различните рискови компоненти, а общите ефекти в ОПР се отразяват във финансовия резултат. В базисния сценарий банковата система продължава да е на печалба, но с по-ниски нива спрямо 2017 г. Финансовият резултат в утежнения сценарий се влошава значително, като размерът на загубата в първата и във втората година на стрес е 1.0 млрд. лв. и 214 млн. лв., респективно. В третата година системата генерира 573 млн. лв. печалба съобразно макроикономическото развитие.

Резултатите от стрес теста за размера и съотношението на базовия собствен капитал от първи ред (СЕТ 1) показват покритие на референтните прагове в двата сценария. Според базисната хипотеза съотношението СЕТ 1 нараства от 20.41% до 23.15%. За първата година на утежнения сценарий и съобразно тежестта на макроикономическите допускания, съотношението СЕТ 1 се понижава до 18.13%, като спадът продължава във втората година до 17.88% и се задържа на ниво от 17.89% в края на 2020 г.

Влиянието на отделните компоненти върху изменението на съотношението СЕТ 1 в утежнения сценарий е изобразено на Графика 1. Кредитният риск оказва значителен натиск върху капиталовата позиция, като общата корекция (новообразувани разходи за обезценка и допровизиране) е 6.95 п.п. (3.7 млрд. лв.). Допускането за статичен баланс е също със съществен негативен ефект чрез размера на фиксираните разходи (10.4 п.п., или 5.4 млрд. лв.). Допълнителен натиск от 1.91 п.п. (993 млн. лв.) е породен от пазарния шок върху финансови инструментите (вкл. суверенни експозиции). Положителен принос в изменението на СЕТ 1 имат нетния лихвен доход (12.19 п.п., или 6.4 млрд. лв.) и нетните нелихвени доходи (4.38 п.п., или 2.3 млрд. лв.).

Графика 1. Принос на основни фактори към изменението на адекватността на СЕТ 1 в утежнен сценарий



Бележка: Първоначалната стойност е отчетната, а крайната – в утежнения сценарий. Стълбчета в зелен цвят = позитивно влияние за СЕТ 1, стълбчета в червен цвят = негативно влияние за СЕТ 1.

Ликвидното стрес-тестване има за цел да предостави резултати за ликвидната устойчивост на банковата система при хипотезата на кризисни депозитни шокове. Съобразно с макропруденциалния характер на симулацията, обхватът засяга банковата система, а приложеният подход е централизиран (top-down). Ликвидните рискове се изразяват в утежнен отлив на депозити (ликвидност на финансиране) и отбиви на ликвидни инструменти (пазарна ликвидност). Използват се данни на индивидуални основа с референтна отчетна дата 31.12.2017 г. Ограничават се входящи потоци, външна подкрепа и прехвърляне на изтеглени депозити вътре в банковата система.

Балансовото покритие обхваща ликвидни активи (ликвиден буфер) в размер на 28.7 млрд. лв. и депозити (изходяща база) на стойност 79.1 млрд. лв. Ликвидните активи се състоят от парични наличности, парични салда при централни банки и дългови ценни книжа от държавно управление. Изходящите потоци се извличат на база депозити, като от обхвата са изключени привлечени средства от местния банков пазар, от банковата група и от международни инвестиционни банки и други фондове. Общият размер на изключените експозиции е 4.6 млрд. лв.

Методологията на ликвидния стрес тест следва концепцията за депозитна криза на доверие и се осъществява чрез анализ на чувствителността съобразно два подхода. Първият подход проверява структурната устойчивост на баланса за период от 1 месец, а вторият оценява времето, за което банковата система има способност да обслужва изходящи потоци при неблагоприятни условия. Съответно резултативните величини се измерват чрез коефициент на ликвидно покритие (LCR) и период на оцеляване.

Под хипотезата на LCR, ликвидната адекватност се съпоставя с отлив на депозити (ликвидност на финансиране) и отбиви на ликвидни инструменти (пазарна ликвидност) съобразно формулата:

$$\text{Коефициент на ликвидно покритие (LCR)} = \frac{\text{Ликвиден буфер}}{\text{Общ отлив на депозити}} \times 100 \quad (2)$$

За абсолютно ликвидните средства не се коригира балансовата стойност (0% отбив), а за експозициите на държавно управление се използват отбиви от ЕСВ STAMP€ 2017 в категория силно утежнен сценарий (тип Lehman Brothers). Депозитните отливи са калибрирани консервативно съобразно основните публикации за стрес-тестване (Dees et al. 2017, Schmieder et al. 2012, Jobst et al. 2017) и най-добрите международни практики /Глава IV/. Основен принцип при определянето на рисковите параметри за

депозити е приложението на по-високи отливи за „wholesale” финансиране от финансови институции спрямо това на дребно (предприятия и домакинства) и за нестабилни средства спрямо тези със стабилна характеристика. В допълнение е разработен обратен стрес тест, с който да се идентифицира сценарий за недостиг на ликвидни активи, т.е. преминаване на LCR под граничната стойност от 100%.

Периодът на оцеляване се изследва в два сценария – основен и исторически (дежавю). Основният сценарий преобразува шоковете от методиката за LCR в едnodневни отливи. Историческият сценарий (дежавю) се калибрира съобразно наблюдаваните кризисни депозитни шокове при Първа Инвестиционна Банка (ПИБ) АД от 20 юни до 3 юли 2014 г. В допълнение е разгледана екстремна историческа хипотеза, при която се прилага максималният едnodневен отлив при ПИБ на 27 юни 2014 г. Средnodневният отлив от 1.91% за 10 дни е значителен в контекста на шоковете от глобалната финансова криза 2007/2008 г., а едnodневният отлив от 10.46% е без аналог. Препоръчителен минимум за период на оцеляване е 5 работни дни.

Резултатите от ликвидния стрес тест показват адекватен ликвиден капацитет на банковата система да покрива депозитни шокове (Графика 2 и 3). Структурният показател LCR е над минималния регулаторен праг от 100%, но въпреки това абсолютната стойност на LCR под стрес от 137% е над 2 пъти и половина по-ниска спрямо тази според стандартизираната надзорна отчетност на европейско ниво. По този начин стрес-тестването представя по-трезва рискова оценка за ликвидното състояние на банковата система, като своевременно се отчитат спецификите на финансовото посредничество в България. При обратния стрес тест са необходими отливи в размер на 27 465 012 хил. лв. (35% от изходящата депозитна база) за получаване на недостиг на ликвиден буфер. Подобно изменение на депозитната база за 1 месец в банковата система е исторически безпрецедентно. Периодът на оцеляване на банковата система комфортно надхвърля препоръчителния минимум от 5 работни дни. В основния сценарий ликвидната позиция покрива дневните шокове през 36 работни дни, а в историческия – 20 работни дни. Единствено под екстремната хипотеза периодът на оцеляване не покрива препоръчителния минимум от 5 работни дни. Въпреки това резултатът показва, че дори при екстремални шокове калибрирани на база едnodневно събитие, ликвидната наличност би била достатъчна за 4 последователни дни на депозитна паника без аналог.

Графика 2. Коефициент на ликвидно покритие (LCR)



Графика 3. Период на оцеляване



Проведените макропруденциални стрес тестове за българската банкова система показват стабилност в условия на стрес чрез адекватен капиталов и ликвиден капацитет за посрещане на неблагоприятни шокове. При двете симулации, резултатните величини остават над зададените референтни прагове, което е признак за устойчивост към риск със системно проявление и с комбинирано въздействие.

Капиталовата устойчивост в хипотезите на базисен и утежнен сценарий е свързана с покритие на определените рискове чрез органични източници и чрез минимална ерозия на капиталови излишъци. Зона на уязвимост се наблюдава в остатъчния кредитен риск, за което се налага допълнителна степен на внимание. Необслужваните кредити в края на 2017 г. са обект на допълнителни провизии, а образуване на ново влошаване на кредитното качество би се материализирало при потенциално неблагоприятно макроикономическо развитие. Моделираните оценки представят значителна връзка между необслужваната част на корпоративния портфейл и изменението на БВП, докато при необслужваните кредити на домакинства нивото на безработица и инфлация е определящо. Размерът на негативния принос на кредитния шок за капиталовата адекватност е съществен, което потвърждава навременността на въведените от БНБ допълнителни капиталови буфери. Друга уязвимост е идентифицирана по линия на фиксиранияте разходи под условието на рязка промяна на лихвените проценти или на ограничаване възможностите за доход от такси и комисионни. Полученият отрицателен финансов резултат в две последователни години на утежнения сценарий е сигнал към банковия сектор за необходимост от поддържане във време на икономически растеж на балансирана лихвена стратегия, оптимизирани източници на доход и на консервативни политики за кредитна дейност, пазарна експонираност и капиталова адекватност.

Ликвидната устойчивост се изразява в посрещане на неблагоприятни и дори екстремни депозитни шокове с налични ликвидни активи. Факторите на стабилност се състоят в размера на високо-ликвидните инструменти и на стабилното финансиране. Независимо от положителните резултати, ликвидният стрес тест насочва към по-трезва макропруденциална представа за ликвидното състояние на банковата система, като отчита националните специфики.

Изведените оценки показват допълваща роля на стрес-тест резултатите при провеждането на макропруденциален анализ и необходимостта от приложение на експертни допускания. Резултатите допълват текущия преглед на системни индикатори с аналитичен поглед върху системния риск и финансовата стабилност. Проведените симулации разкриват зависимостта на цялостния стрес-тест дизайн от характеристиките на сектора, което определя свеждане на процеса до механично приложение на параметри като нецелесъобразно. По този начин е необходима предварителна и ясна експертиза за поставяне на цели, за разбиране на ключови специфики и източници на риск, за познаване каналите на шокова трансмисия и за инкорпориране на подходящи допускания.

Получените от симулациите резултати и взаимовръзки могат да послужат като допълнителна “top-down” информация при провеждането на стрес тестове за български банки в системен и в индивидуален план. В първото направление могат да се използват аспекти от представените методологии за обогатяване на регулярната стрес тест програма на БНБ за надзорни цели, на бъдещи FSAP програми от МВФ и на стрес-тест рамката за предстоящия през 2019 г. цялостен преглед на банковата система в България от ЕЦБ свързан с подготовката на страната за присъединяване към Валутния механизъм II (ERM II) и към Банковия съюз. Във второто направление, банките в България могат да акумулират резултатите като референтни ефекти и рисковите параметри като бенчмарк индикатори в своите вътрешни стрес-тест програми.

Заклучение

В заключението на дисертационния труд са обобщени основните изводи от изследването в контекста на поставената цел и задачи. Дисертацията потвърждава тезата, че банковото стрес-тестване и в частност макропруденциалният стрес тест е ефективен инструмент за оценка устойчивостта в банковата система при умелото съчетаване на подходяща приложна рамка и експертна оценка. Получените оценки

показват допълващата роля на стрес-тест резултатите при провеждането на макропруденциален анализ и необходимостта от приложение на експертни допускания.

Макропруденциалните стрес тестове за българската банкова система са подчинени на ограничения и несъвършенства, но като пилотни симулации представляват първи изследователски опит в областта на приложното стрес-тестване за България. Бъдещо изследване може да бъде насочено към разхлабване на използваните допускания по линия на: 1) включване на динамични елементи и на вторични макроикономически ефекти; 2) отчитане дейността на МСФО 9; 3) усъвършенстване методиката за генериране на макроикономически сценарии и за моделиране на необслужвани кредити; 4) адаптиране на капиталови и ликвидни методологии за отделна банка, или група от банки. Развитието на стрес-тестването в България ще допринесе за достигане на по-точни и по-актуални оценки за банкова устойчивост.

От дисертационния труд, авторът синтезира няколко основни препоръки, свързани с предизвикателствата пред ефективното приложение на макропруденциални стрес тестове. Относно подхода, се препоръчва комбинация от използване на децентрализирана (bottom-up) и централизирана (top-down) форма на стрес-тестване. При наличие на ресурси, двата подхода са приложими, но ако не са налице съществени структурни промени, или се търси включване на динамични елементи и на вторични ефекти, то втората опция е за предпочитане. Относно използване на счетоводен баланс за входящи данни, препоръката е насочена както към статичната опция, така и към динамичната, отчитайки че динамичното допускане е пътят напред. Според степента на развитие на банковото посредничество и спецификите на бизнес моделите е необходимо осигуряване на последователност и сравнимост на резултатите, което поставя предизвикателство пред динамичното стрес-тестване, но от друга страна динамичният баланс е по-реалистичен и акуратен. Също така се застъпва становището за използване на надзорните данни като основен източник в стрес теста, а другите информационни материали от пазарно или други естество би следвало да бъдат ползвани като допълнителни средства. Независимо от непълнотата на балансовите и регулаторни данни, те са свързани с макроикономическия и финансов анализ, което спомага за провеждането на съдържателен надзорен диалог. Относно интеграцията на капиталов и ликвиден стрес тест в една рамка, се препоръчва допълнително изследване по темата. Връзката между тях е съществена, особено в случай на системна криза и междубанково заразяване, когато капиталовите и ликвидните шокове се усилват

взаимно. Относно публикуването на резултати, бих насърчил постигането на подходящо ниво на прозрачност. За публични стрес тестове, оповестяването на индивидуални резултати е задължителен атрибут, но за регулярни надзорни симулации, препоръката е за публикуване на минимум агрегирани резултати. Относно степента на консервативност, цялостният дизайн на стрес теста съдържащ сценарии, рисково моделиране и допускания би следвало да отчита икономическия и финансов цикъл, националните надзорни експертизи и въведените макропруденциални инструменти. Правилният баланс между утежнени шокове (екстремни събития) и наблюдавана реалност (здрав разум) довежда макропруденциалния стрес тест една стъпка по-близо до златното правило - „достатъчно тежък, но възможен за реализиране“.

IV. Справка за приносните моменти в дисертационния труд

Като резултат от извършената изследователска работа по дисертационния труд, могат да се открият следните по-важни научни и практико-приложни приноси:

- 1) Извършен е цялостен, систематизиран и практически насочен анализ, ориентиран към еволюцията в приложението на стрес тестове в редица държави от ЕС, както и при условията на българската банкова система в контекста на регулаторните изисквания и Базелските стандарти. Въз основа на това е изяснена необходимостта от банково стрес-тестване и ролята на макропруденциалния стрес тест в банковия надзор и регулаторната политика за поддържане на финансова стабилност.
- 2) Синтезирана е съвременната теоретико-методологична рамка за макропруденциално стрес-тестване със съответните теоретични (дефиниции, характеристики, принципи, механизми и таксономия) и методологични (провеждане на стрес тест през всички етапи на процеса – подготовка, приложение, представяне на резултати и ако е приложимо последващи мерки и обратни връзки) компоненти.
- 3) Изведени са най-добри практики за макропруденциално стрес-тестване от сравнителен анализ на международния приложен опит на централни банки в страни от Централна и Източна Европа и извън еврозоната за периода 2000 – 2014 г. и задълбочен преглед на стрес теста на БНБ през 2016 г.

- 4) Извършено е практическо изследване на устойчивостта на банковия сектор в България със система за анализ, която включва приложение на индикатори за финансова стабилност и макропруденциални стрес тестове. Разработени са специализирани стрес тестове за капитала и ликвидността, които използват банковата система в агрегат и изцяло публични данни и се базират на обоснован избор на подход, методология и представяне на резултати. Предложена е методология за капиталов стрес тест, която е съставена от дизайн на макроикономически сценарии, методика за еволюция на необслужвани кредити и ръководство за приложение шокове от риск. Изграден е иконометричен модел за необслужвани кредити в българската банкова система с данни за периода 2003 – 2017 г. Представена е методология на ликвиден стрес тест, която съдържа специфични сценарии за ликвидна криза в банковата система на България.
- 5) Като част от емпиричното изследване са създадени технически инструменти за приложение на капиталов и ликвиден стрес тест, които са лесно приложими от различни потребители.

V. Списък на публикациите, свързани с дисертационния труд

- 1) **Hristev, V., 2014.** Bank Stress-Testing: Lessons from Central, Eastern and Southeastern European Countries, *Journal of Economic Alternatives* 4, pp. 92-109;
- 2) **Hristev, V., 2017.** Macroprudential Bank Stress-Testing – Theoretical Fundamentals, Framework, and Challenges, BNB Discussion Papers No. 108, Bulgarian National Bank.