

## SCENARIOS IN STRESS TEST OF FINANCIAL SYSTEMS

**Kairat Bolatovich Koishibekov, Ph.D student**  
*Burgas Free University*

## СЦЕНАРИИ ПРИ ИЗПИТВАНЕ НА ФИНАНСОВИ СИСТЕМИ

**Кайрат Болатович Койшибеков, докторант**  
*Бургаски свободен университет*

**Annotation:** *The scientific material commented on the different perspectives for choosing scenarios for stress testing of financial systems. Emphasis is placed on the experience and proposals of the US Federal Reserve, the European Central Bank, the National Banks of England and Kazakhstan. Stress testing involves running simulations to identify hidden vulnerabilities. The literature about business strategy and corporate governance identifies several approaches to these exercises. Among the most popular are stylized scenarios, hypotheticals and historical scenarios. In a historical scenario, the business - or asset class, portfolio, or individual investment - is run through a simulation based on a previous crisis. Examples of historical crises include the stock market crash of October 1987, the Asian crisis of 1997 and the tech bubble that burst in 1999-2000. A hypothetical stress test is generally more specific, often focusing on how a particular company might weather a particular crisis. For example, a firm in California might stress-test against a hypothetical earthquake or an oil company might do so against the outbreak of a war in the Middle East. Stylized scenarios are a little more scientific in the sense that only one or a few test variables are adjusted at once. For example, the stress test might involve the Dow Jones index losing 10% of its value in a week. The Federal Reserve Board conducts supervisory stress tests to help ensure that large bank holding companies operating in the United States will be able to lend to households and businesses even in a severe recession. The tests are known as the Dodd-Frank Act stress test (DFAST) and the Comprehensive Capital Analysis and Review (CCAR). The European Banking Authority (EBA) published the results of the 2018 EU-wide stress test, which involved 48 banks from 15 EU and EEA countries, covering broadly 70% of total EU banking sector assets. The adverse scenario has an impact of -395 bps on banks' CET1 fully loaded capital ratio (-410 bps on a transitional basis), leading to a 10.1% CET1 capital ratio at the end of 2020 (10.3% on a transitional basis). In the 2018 stress-test scenario, UK GDP falls by 4.7%, the UK unemployment rate rises to 9.5%, UK residential property prices fall by 33% and UK commercial real estate prices fall by 40%. The scenario also includes a sudden loss of overseas investor appetite for UK assets, a 27% fall in the sterling exchange rate index and Bank Rate rising to 4%. Major UK banks have continued to strengthen their capital positions. They started the 2018 stress test with an aggregate common equity Tier 1 (CET1) capital ratio nearly three and a half times higher than before the global financial crisis. The global financial crisis exposed serious bank vulnerabilities in Kazakhstan. In the run up to the crisis, the economy grew at a high rate but the non-tradable sector particularly construction expanded at an unsustainable pace on the back of a surge in bank credit and an appreciating real exchange rate. Credit was financed largely through external wholesale funding and a sizeable increase in bank leverage. As the crisis erupted, external funding dried up forcing banks to deleverage aggressively. This led to a marked deceleration in non-oil economic*



*activity and a rapid deterioration in banks' assets. These effects were compounded by the impact of the 2009 devaluation on credit risk and banks' external indebtedness.*

**Key words:** *Modeling approaches, Baseline scenarios, stylized scenarios, hypotheticals and historical scenarios.*

**JEL Classification Numbers:** *G10, G20, G21.*

**Анотация:** *Научният материал коментира различните перспективи за избор на сценарии за стрес тестове на финансовите системи. Акцентът е поставен върху опита и предложенията на Федералния резерв на САЩ, Европейската централна банка, националните банки на Англия и Казахстан. Стрес-тестът включва симулации за идентифициране на скрити уязвимости. Литературата за бизнес стратегията и корпоративното управление идентифицира няколко подхода към тези упражнения. Сред най-популярните са стилизирани сценарии, хипотетични и исторически сценарии. В исторически сценарий бизнесът – или класът активи, портфейл или индивидуална инвестиция – се провежда чрез симулация, основана на предишна криза. Примери за исторически кризи включват срива на фондовия пазар през октомври 1987 г., азиатската криза от 1997 г. и технологичния балон, който се спуска през 1999-2000 г. Хипотетичният стрес тест обикновено е по-специфичен, често се фокусира върху това как дадена компания би могла да изпадне в определена криза. Например, фирма в Калифорния може да направи стрес-тест срещу хипотетично земетресение или петролната компания може да направи това срещу избухването на война в Близкия изток. Стилизираните сценарии са малко по-научни в смисъл, че само една или няколко пробни променливи се настройват едновременно. Например, стрес тестът може да включва индексът Dow Jones, който губи 10% от стойността си за една седмица. Бордът на Федералния резерв провежда стрес тестове за надзор, за да гарантира, че големите банкови холдингови компании, работещи в Съединените щати, ще могат да отпускат заеми на домакинствата и предприятията дори и в тежка рецесия. Тестовите са известни като стрес теста на Дод-Франк (DFAST) и анализ на цялостния капиталов анализ (CCAR). Европейският банков орган (ЕБО) публикува резултатите от стрес теста за целия ЕС през 2018 г., в който участват 48 банки от 15 държави от ЕС и ЕИП, покриващи общо 70% от общите активи на банковия сектор в ЕС. Неблагоприятният сценарий е повлиял на – 395 базисни пункта върху капиталовото съотношение на пълния капитал на CET1 на банките (-410 б.т. на преходна база), което доведе до коефициент на капиталово покритие 10.1% в края на 2020 г. (10.3% на преходна база). В сценария за стрес-тест за 2018 г. БВП на Великобритания намалява с 4,7%, нивото на безработица в Обединеното кралство се покачва до 9,5%, британските цени на жилищните имоти падат с 33%, а британските цени на недвижими имоти падат с 40%. Центърът също така включва внезапна загуба на апетит за чуждестранни инвеститори за британски активи, спад от 27% в индекса на курса на стерлингите, а Bank Rate се повишава до 4%. Големите британски банки продължават да укрепват капиталовите си позиции. Те започнаха стрес теста за 2018 г. със съотношение на капитал от общ капитал от първи ред (CET1) почти три и половина пъти по-високо, отколкото преди световната финансова криза. Световната финансова криза разкри сериозни банкови уязвимости в Казахстан. В навечерието на кризата икономиката се разрастваше с висок темп, но секторът на нетъргуемия сектор, особено строителството, се разрастваше с неустойчиви темпове на фона на нарастването на банковите кредити и поскъпването на реалния валутен курс.*

*Кредитите бяха финансирани главно чрез външно финансиране на едро и значително увеличение на банковия ливъридж. С избухването на кризата външното финансиране преустанови усилията на банките да се разделят агресивно. Това доведе до значително забавяне на икономическата активност, различна от петрола, и до бързо влошаване на активите на банките. Тези ефекти бяха ограничени от влиянието на обезценката от 2009 г. върху кредитния риск и външната задлъжнялост на банките.*

**Ключови думи:** моделиращи подходи, базисни сценарии, стилизирани сценарии, хипотетични и исторически сценарии.

**Класификационни номера JEL:** G10, G20, G21

### **Въведение в проблематиката**

Стрес тестовете обхващат редица методологии. Сложността може да варира, варираща от прости тестове за чувствителност до сложни стрес-тестове, които имат за цел да оценят въздействието на тежко макроикономическо стресово събитие върху мерки като доходи и икономически капитал. Стрес тестовете могат да се извършват при различни степени на агрегация от нивото на индивидуален инструмент до институционално ниво. Извършват се стрес тестове за различни видове риск, включително пазарен, кредитен, оперативен и ликвиден риск. Въпреки тази широка гама от методологии, кризата изтъкна няколко методологични слабости. (Drehmann, M., 2008)

На най-фундаментално ниво слабостите в инфраструктурата ограничават способността на банките да идентифицират и обобщават експозициите в цялата банка. Тази слабост ограничава ефективността на инструментите за управление на риска – включително стрес-тестовете.

Повечето модели за управление на риска, включително стрес-тестовете, използват исторически статистически връзки за оценка на риска. Те предполагат, че рискът се дължи на известен и постоянен статистически процес, т.е. те приемат, че историческите връзки представляват добра основа за прогнозиране на развитието на бъдещи рискове. Кризата разкри сериозни недостатъци, разчитайки единствено на подобен подход.

**Първо**, предвид дългия период на стабилност, историческата обратна информация показва благоприятни условия, така че тези модели не дават възможност за сериозни сътресения, нито за натрупване на уязвими места в системата. Историческите статистически връзки, като корелациите, се оказаха ненадеждни, след като действителните събития започнаха да се развиват.

**Второ**, финансовата криза отново показва, че особено при подчертани условия рисковите характеристики могат да се променят бързо, тъй като реакциите на участниците на пазара в системата могат да доведат до обратна връзка и да доведат до взаимодействия в цялата система. Тези ефекти могат драматично да засилят първоначалните шокове, както илюстрират последните събития.

### **I. Избор на стрес-сценарии**

Повечето банкови стрес-тестове не бяха предназначени за улавяне на екстремните пазарни събития, които бяха преживени. Повечето фирми откриха, че един или няколко аспекта на техните стрес тестове дори не съвпадат в общи линии с актуалното развитие. По-конкретно, сценариите са склонни да отразяват леки шокове, да приемат по-кратки срокове и да подценяват взаимовръзките между различните позиции, видове риск и пазари, дължащи се на взаимодействия и обратна връзка в цялата



система. Преди кризата „тежките“ стрес-сценарии обикновено доведоха до оценки на загуби, които не надхвърлиха приблизително една четвърт от приходите (и обикновено много по-малко).

За разработването на сценарии са използвани различни техники. Тестовите за чувствителност, които са на най-основно ниво, по принцип шокират индивидуални параметри или входове, без да свързват тези сътресения с основно събитие или реални резултати. Като се има предвид, че тези сценарии пренебрегват множество рискови фактори или ефекти на обратна връзка, основната им полза е, че те могат да осигурят бърза първоначална оценка на чувствителността на портфейла към даден рисков фактор и да идентифицират определени рискови концентрации.

По-сложните подходи прилагат едновременно шокове на много параметри. Подходите обикновено са исторически или хипотетични.

(а) **Исторически сценарии** често се прилагат въз основа на значимо пазарно събитие, претърпяно в миналото. Такива стрес тестове не са в състояние да обхванат рисковете в новите продукти, които са били в центъра на кризата. Освен това нивата на тежест и продължителността на стреса, посочени от предишни епизоди, се оказаха недостатъчни. Продължителността на стресовия период беше разглеждана като безпрецедентна и така историческите стрес тестове подценяваха нивото на риск и взаимодействието между рисковете.

(б) Банките също така въвеждат **хипотетични стрес-тестове**, насочени към заснемане на събитията, които все още не бяха изпитани. Преди кризата обаче банките обикновено прилагат само умерени сценарии, или по отношение на тежестта или степента на взаимодействие между портфейлите или рисковите групи. В много банки е било трудно за ръководителите на риска да получат входящо управление за по-тежки сценарии. Сценариите, които се смятаха за екстремни или иновативни, често се смятаха за неправдоподобни от борда и висшето ръководство.

## II. Стрес тестване на специфични рискове и продукти

Специфични рискове, които не са обхванати достатъчно подробно в повечето стрес тестове, включват:

- поведението на сложни структурирани продукти при стресни ликвидни условия;
- риск от тръбопровод или секюритизация;
- базов риск по отношение на стратегиите за хеджиране;
- кредитен риск на контрагента;
- условни рискове; и
- финансиране на ликвиден риск.

*Необходимо е да се отбележи, че сценариите не са достатъчно тежки, когато структурирани продукти за стрес-тестване и кредитиране преди кризата. Това може до известна степен да се припише на разчитането на историческите данни. По принцип стрес-тестовите на структурирани продукти са засегнати от същите проблеми като другите модели за управление на риска в тази област, тъй като те не успяват да признаят, че динамиката на риска за структурираните инструменти е различна от тази на подобни парични инструменти като облигации. Тези различия бяха особено силни по време на кризата, което допълнително влоши изпълнението на стрес тестовите. По-специално, стрес-тестовите трябва да отчитат конкретно кредитното качество на базисните експозиции, както и уникалните характеристики на структурираните продукти. Освен това, стрес-тестовите също така предполагаха, че пазарите на струк-*

турирани продукти ще останат ликвидни или, ако ликвидността на пазара бъде нарушена, това няма да се случи за продължителен период от време. Това също означава, че банките подценяват риска от липса на свободни ресурси, свързан с издаването на нови структурирани продукти.

В много случаи стрес-тестовете се занимават само с посочен риск и не улавят базов риск, като по този начин намаляват ефективността на хеджирането. Друга особеност на кризата е рискът от еднопосочни грешки, например свързан с кредитната защита, закупена от „монолитни или твърди“ застрахователи. Някои кредити, на които банките и дилърите са закупили защита от такива структури, за да спомогнат за управлението на риска по структурирания кредит, започнаха да се влошават в същото време, когато кредитоспособността се влоши.

Освен това стрес тестовете за кредитен риск на контрагента обикновено са подчертали само един рисков фактор за даден контрагент, са били недостатъчно тежки и обикновено се пропуска взаимодействието между кредитния риск и пазарния риск (специфичен риск от грешен начин). Стрес тестовете за кредитния риск на контрагента следва да се подобрят, като се използват стресовете, прилагани между контрагентите и множество рискови фактори, както и онези, които включват текущи корекции на оценката.

Друга слабост на моделите е, че те не адекватно обхващат условните рискове, които възникват или от правно обвързващи кредитни и ликвидни линии, или от опасения за репутацията, свързани например с задбалансови превозни средства. Ако стрес-тестовете адекватно улавят договорния и репутационния риск, свързан с експозиции извън баланса, концентрациите в такива експозиции може да са избегнати.

По отношение на финансирането на ликвидността стрес тестовете не обхващат системния характер на кризата, нито величината и продължителността на прекъсването на междубанковите пазари. За по-задълбочено обсъждане на недостатъците на стрес-тестовете за ликвидност вижте Принципите на Базелския комитет за управление и надзор на шума на ликвидния риск (септември 2008 г.).

### **III. Промени в практиките на стрес тестване след избухването на кризата**

Предвид неочакваната тежест на събитията стрес-тестовете придобиват по-голяма известност и доверие в банките като допълнителен инструмент за управление на риска и капиталово планиране, за да се осигури различна перспектива за риска. Важно е този процес да продължи, така че програмите за стрес-тестове да бъдат вградени в управленските структури на банките. Нещо повече, този процес трябва да бъде ръководен от борда и висшето ръководство.

Банките признават, че настоящите рамки за стрес тестване трябва да бъдат подобрени както по отношение на подробностите на представянето на риска, така и по отношение на обхвата на разглежданите рискове. Някои банки започнаха да се занимават с тези проблеми и други слабости на стрес-тестовете за специфичните рискове, посочени по-горе. По-общите области, в които банките обмислят бъдещо подобрене, включват:

- непрекъснат преглед на сценарии и търсене на нови;
- проучване на нови продукти за идентифициране на потенциални рискове;
- подобряване на идентифицирането и обобщаването на свързаните рискове в книгите, както и взаимодействието между пазарния, кредитния и ликвидния риск; и
- оценка на подходящите времеви хоризонти и ефекти на обратна връзка.



Обикновено стриктното тестване в цялото предприятие е област, която много банки признават, че ще трябва да подобрят, за да осигурят подходящо улавяне на риска и да обединяват риска по-ефективно в бизнес линиите. Принципите, изложени в настоящия документ, имат за цел да подкрепят и засилят усилията на банките да подобрят своите практики, но банките не трябва да се ограничават до подход за подобряване на контролния лист.

След началото на кризата „ad hoc” стрес тестове за „гореищо място“ са използвани от някои банки като важен инструмент за информиране на ръководните казуси за управление на кризи. Способността да се провеждат стрес-тестове в много кратък срок се оказва ценна в период на бързо променящи се пазарни условия.

Необходимостта от подобряване на стрес тестовете също е била призната от финансовата индустрия. През юли 2008 г. Институтът за международни финанси публикува своя окончателен доклад на Комитета за най-добрите пазарни практики: препоръки за принципите за поведение и най-добри практики. Освен това в доклада бяха разгледани практиките на стрес тестване и бяха изложени два принципа и пет конкретни препоръки в тази област. Принципите включват необходимостта стриктното тестване да се извършва цялостно и интегрирано с цялостната инфраструктура за управление на риска. Те също така идентифицираха необходимостта от стрес-тестовете да имат смислен ефект върху бизнес решенията, като бордът и висшето ръководство играят важна роля при оценката на резултатите от стрес-тестовете и влияние върху рисковия профил на банката. Препоръките на Групата за политиката за управление на риска на контрагентите в доклада си от август 2008 г. (съдържащ системен риск: Пътят към реформата – Докладът на Групата за политиката за управление на риска на контрагентите) включват необходимостта фирмите да мислят творчески за това как стойността на стрес тестовете да бъдат максимизирани, включително така нареченият тест за обратния стрес, за да се проучат събитията, които биха могли да причинят значително въздействие върху фирмата.

Препоръчва се в зависимост от видовете рискове да се приложат следните няколко метода (Чуприс, Л. С., 2013) за оценка, подредени в следната таблица.

Таблица №1. Използвани методи за оценка в зависимост от риска

Рискове/ Методи	Застрахователна оценка („Underwriting assessment”)	Вътрешен одит	Стрес-тестване
1. Стратегически рискове			Да
2. Операционни рискове		Да	Да
3. Юридически рискове	Да	Да	
4. Естествени рискове			Да
5. Финансови рискове			
- Валутен риск			Да
- Инвестиционен риск			Да
- Кредитен риск		Да	Да
- Риск за ликвидност		Да	Да
- Риск от неплатежоспособност		Да	Да
6. Риск за недостатъчност на застрахователния фонд	Да	Да	Да

Както е очевидно от таблицата стрес-тестването се предпочита за всички видове рискове, особено когато ситуацията е критична или кризисна – с резки изменения на пазара или неблагоприятни макроикономически събития. Резултатите от тестовете се използват от банковия надзор и за анализ на финансовата стабилност. В този аспект е необходимо да се оценя както стабилността и устойчивостта на банковата система в цялост, но и наличието на независим анализ в качеството на оценка на стрес-тестването на отделните банки.

Различаваме още систематически и несистематически стрес-тестове. В зависимост от съответния сценарий те се представят в следващата таблица №2.

**Таблица №2. Систематически и несистематически стрес-тестове**

I. Несистематически стрес-тестове	1. „Най-лош“ сценарий
	2. Без отчитане на второстепенни фактори
	3. Субективен
II. Систематически стрес-тестове	1. Метод на корелация
	2. Метод Монте-Карло
	3. Теория на екстремалните значения

При „най-лошия“ сценарий акцента се поставя на това, че всички разглеждани фактори за определен интервал от време се приемат със своите най-лоши и вредни значения. Изхождайки от тази негативна оценка за дейността на тестираната институция. Отбелязва се, че този сценарий не отчита корелацията на рисковете и понякога води до икономически безсмислени резултати.

Методът „Без отчитане на второстепенни фактори“ много прилича на предишно коментирания с отличие на два аспекта: изменят се не всички разглеждани фактори, а само основните (второстепенните се признават за неизменни, константни величини), и на фактора се преписва не най-лошото значение, а се определя индивидуално от изследвания.

„Субективният метод“ се прилага в проучване при което целия набор от рискови фактори и връзката между тях се оценя от съответния експерт. Посочва се, че в сложни модели, поради големия брой фактори по-трудно се определят корелационните връзки и често се стига до погрешни резултати.

Систематичен подход за стрес-тестове се опитва да избегне недостатъците на методите, описани по-горе, като проверите дали промяната на всички съответни рискови фактори са в икономически последователен начин. Основното изискване за хипотетичните сценарии е тяхната логическа последователност и достоверност. В този сценарий, тези оценки също са доста субективни, което води до по-голяма зависимост от резултатите от стрес-тестовете на самоличността на изследвателя си.

Корелационният анализ<sup>1</sup> е метод за обработка на статистически данни използвани за изучаване на коефициенти (корелации) между променливи. При анализа се сравняват коефициентите на корелацията между една или повече двойки променливи, за да се установят статистически взаимозависимости между тях. Коефициент на

<sup>1</sup> от латинското „*correlatio*” – „соотношение, взаимовръзка”



корелация зависи от целта на изследването. Трябва да се интерпретира съдържателно, като например интерпретацията не може да бъде еднаква за резултати от рода на 0,3 и 0,7. Има две групи мнения за тълкуване на получените корелационни коефициенти, а именно:

<i>1-ва група от мнения</i>	<i>2-ра група от мнения</i>
$0 < R < 0,3$ – слаба корелация;	$0 - 0,2$ – слаба корелация;
$0,3 < R < 0,5$ – умерена корелация;	$0,2 - 0,4$ – умерена корелация;
$0,5 < R < 0,7$ – значителна корелация;	$0,4 - 0,6$ – значителна корелация;
$0,7 < R < 0,9$ – висока корелация;	$0,6 - 0,8$ – висока корелация;
$0,9 < R < 1,0$ – много висока корелация.	$0,8 - 1,0$ – много висока корелация.

Методът Монте Карло е метод за разглеждане поведението на система, на която всеки етап от промените се моделира по известна закономерност с помощта на някакъв източник на случайни числа. Според тази предпоставка се определят съществени белези на метода, неговото приложение и прогнозиране на рисковете, както и взаимодействието му с останалите техники и закони в процеса на работа. Смята се че методите за статистически изследвания – метода на изчислителни и приложна математика, въз основа на симулацията на случайни величини и изграждане на статистически оценки за неизвестните величини, са същите като метода Монте Карло. Симулацията Монте Карло става основна техника при изследване и моделиране на събития с висока степен на несигурност и риск . Методът намира широко приложение в човешката практика – от изследване на космоса, петролни проучвания до прогнозиране на бизнес фалити и рискове. В областта на пазарния риск около 15 % от банките предпочитат Монте Карло симулацията при изчисляване на VaR. (Георгиев, Г., 2012)

В съвременния риск-мениджмънт се използва с популярност подход за изменение на рисковете на основата на показателя „стойност под риска“ (англ. Value-at-Risk, VaR). VaR – е изражение в дадени парични единици оценка на величина, която не надхвърля очакваните стойности в течение на даден период от време загубите със зададена вероятност. Показателят VaR се използва в риск-мениджмънта за разчети на лимитите по открити позиции, достатъчност на капитала и неговото разполагане между направленията в бизнеса, оценка на доходността на операциите с отчитане на риска.

Общият механизъм на провеждане на стрес-тестването включва следните основни елементи:

(i) открояване на най-съществените рискови шокове, които могат да оказват негативно влияние на банките;

(ii) формулиране на сценарии, определена последователност за възникване и проявление на неблагоприятните събития;

(iii) определяне на методиката или алгоритъма, който ще позволи да се проектират последствията от реализация на определени фактори, свързани с риска върху банките;

(iv) количествен анализ – разчитане на последствията от развитие на избрания сценарии по зададения алгоритъм;

(v) интерпретация на получените резултати, при необходимост приемане на коригиращи мерки.

В този процес, първият компонент е свързан с минималните изисквания към банковия капитал (достатъчност на капитала), а втория с надзорния процес като принцип №1 на стрес-тестването (Дубков, С., 2008). *Следователно, методологията на стрес-тестването трябва да бъде модифицирана и осъвременена.*

#### IV. Примери за анализ на стрес-сценарии

##### (а) годишен цикличен сценарий на Фед

Нашият анализ се основава на силно неблагоприятния сценарий на Фед, тъй като само при този сценарий както Фед, така и банките публично оповестяват собствените си прогнози за приходите, загубите, рисково претеглените активи и регулаторните коефициенти след регулаторния стрес. Както при стрес-прегледа от 2016 г., годишният цикличен сценарий съдържа три вида стрес, за които се приема, че са синхронизирани:

- Сценарий на макроикономически стрес, който обхваща петгодишен период до края на 2021 г.
- сценарий на справяне с рисковия стрес, който е в съответствие със съдържанието и калибрирането на макроикономическия стресов сценарий;
- Лошото поведение струва стрес, който е в допълнение към макроикономическите и търгувани сценарии за риска от стреса.

Стресът, приложен при годишния цикличен сценарий, не е прогноза. По-скоро това е сходен сценарий „опасност от опашка“, който е достатъчно тежък и широк, за да оцени устойчивостта на британските банки на неблагоприятни шокове.

Годишният цикличен сценарий включва силен и синхронизиран британски и глобален натиск върху макроикономическите и финансовите пазари, както и независимият стрес от неправомерни разходи. Размерите на шоковете за различните сектори и икономики се коригират всяка година, за да се постигне подобен стрес. Въпреки това, когато дисбалансите на кредитните и финансовите пазари са се увеличили (намаляват), подчертаният резултат може да бъде повече (по-малко) тежък. Там, където е възможно разпространение на сектори и икономики, те се вземат предвид.

Регулирането на стресовия сценарий по този систематичен начин би означавало, че влиянието на акцента върху капиталовите показатели на банките и коефициентите на ливъридж нараства в процъфтяване. Това прави годишния цикличен сценарий полезен за Комитета за финансова политика при оценката на подходящата забрана на антицикличния капиталов буфер в Обединеното кралство.

Важна макропродуктивна цел на годишния цикличен сценарий е да помогне да се прецени дали банковата система е достатъчно добре капитализирана, за да се запази предлагането на кредити при неблагоприятни шокове. За тази цел банките в годишния цикличен сценарий се очаква да покрият очакваното търсене на кредити от британските домакинства и бизнеса в стрес. През петте години от годишния цикличен сценарий за 2017 г. кредитирането на домакинствата и бизнеса в Обединеното кралство се очаква да нарасне с 2%.

При прегледа на стресовия сценарий на Фед се анализират различията между собствените ФЕД и на банките прогнози за капитала за регулиране след стрес е *полезно да се преразгледат сценариите на Фед* и как те са се променили с времето да постави основата за основния анализ. По-конкретно, тежестта на сценариите оказват влияние върху резултатите на стрес тестовете, независимо от това дали Федералният резерв е модели или собствени модели на банки провеждане на теста.



Анализът се основава на *силно неблагоприятния сценарий* на Фед, тъй като само при този сценарий както Фед, така и банките публично оповестяват собствените си прогнози за приходите, загубите, рисково претеглените активи и регулаторните коефициенти след регулаторния стрес. (Covas, Fr., 2017)

Резултатите могат да бъдат обобщени, както следва:

- Прогнозите на банките за нетния доход преди данъци са средно по-песимистични от прогнозите на Фед, особено за приходите под стрес;
- Фед проектира, че салдата на активите и кредитите се увеличават през хоризонта на стрес, с последващо увеличение на рисково претеглените активи, докато банките приемат, че балансите им се свиват поради намаляване на търсенето на кредити по време на тежка рецесия, с а произтичащо от това намаление на рисково претеглените активи;
- И накрая, несъгласието между собствените прогнози на банките и ФЕД са постоянни, но само частично предвидими.

Желанието да се увеличи сериозността на *силно неблагоприятния сценарий* е очевидно по отношение на въздействието му върху нивото на безработица през последните 5 години. Шокът към нивото на безработица е по-тежък в последните два стрес сценария, тъй като нивото на безработица нараства с 5 рр. и  $5^{1/4}$  р.р. през 2016 г. и 2017 г., съответно за *сериозни неблагоприятни сценарии*.

За разлика от тях, коефициентът на безработица се е увеличил с 4 пункта в стрес сценариите за 2013, 2014 и 2015 г. Шокът за разпространението на US Corporate BBB Option-Adjusted Spread също се е увеличил с времето. Това е най-тежката ситуация в *стресовия сценарий за 2017 г.* с  $3\frac{1}{2}$  р.р. Увеличението на тежестта на стресовия сценарий през последните 5 години е по-слабо разпространено в шоковете за цените на акциите, цените на жилищата и цените на търговските и недвижимите имоти.

Основна структура на упражненията за стрес-тест, включва *планиране на сценарии* (Iyer, T., Sahu, V.K., 2018) както следва:

- (i) Кризата в евро;
- (ii) Рецесия в икономиката;
- (iii) Депресия;
- (iv) Нова експанзия на китайски стоки;
- (v) Криза в Близкия изток.

#### **(b) Оценяване и калибриране на уязвимостта на цикличен сценарий в Обединеното кралство**

Калибрирането на глобалните елементи на годишния цикличен сценарий от 2017 г. отразява преценката на Комитета за финансова политика и Комитета за регулиране на пруденциалния надзор, че уязвимостта в световен мащаб е повишена и в известна степен се е увеличила през изминалата година. Важен фактор за оценката на повишената уязвимост е продължаването на бързия ръст на кредитите в Китай. Следователно подчертаният резултат за китайския и световния БВП е по-силен от този в годишния цикличен сценарий за 2016 г.

Основните вътрешни уязвимости се оценяват като цяло като цяло непроменени. Така че подчертаните резултати за дейността и безработицата в Обединеното кралство са същите като в годишния цикличен сценарий за 2016 г.

Тези решения означават, че:

- Най-низходящият спад на глобалния БВП е -2,4% в годишния цикличен сценарий от 2017 г., което е по-голямо от -1,9% през 2016 г.

- БВП на Обединеното кралство спада с 4,7%, в сравнение с 4,3% в годишния цикличен сценарий за 2016 г. Обаче подчертаният резултат за безработицата е същият като при упражнението от 2016 г. на 9,5%.

Промените в индивидуалните цени на активите са се понижали до размера на стресенията в теста. Темповете на цените на активите, включени в стреса по отношение на годишния цикличен сценарий за 2016 г., до голяма степен зависят от начина, по който тези цени се движат през изминалата година.

Например на практика това означава, че:

- Шоковете, прилагани към спредовете от корпоративни облигации в САЩ, са по-големи, тъй като спредовете се стесняват през 2016 г. Например спредът с висок доход нараства с 1,150 базисни пункта в годишния цикличен сценарий от 2017 г. с 100 базисни пункта повече, отколкото в годишния цикличен сценарий за 2016 г.
- Цената на жилищните имоти в Обединеното кралство е малко по-голяма в годишния цикличен сценарий от 2017 г. в сравнение с годишния цикличен сценарий от 2016 г. (-33% спрямо -31%), което отразява факта, че цените на жилищата се увеличават по-бързо от доходите на домакинствата през 2016 г.
- Спадът на цените на търговските недвижими имоти в Обединеното кралство в годишния цикличен сценарий за 2017 г. е по-малък в сравнение с годишния цикличен сценарий от 2016 г. (-40% срещу -42%), отразяващ спада в цените на CRE в Обединеното кралство спрямо номиналния БВП през 2016 г.
- Спадът в цените на CRE в Хонконг е по-малък в годишния цикличен сценарий от 2017 г. (-56% спрямо -60% в годишния цикличен сценарий за 2016 г.), което отразява спад на цените през 2016 г.

Пътищата за стерлинга и лихвените проценти в Обединеното кралство се различават от сценария за 2016 г. Както Комитетът за финансова политика изтъква в последните си доклади за финансовата стабилност, големият дефицит по текущата сметка в Обединеното кралство създава уязвимост спрямо намаляването на апетита на чуждестранните инвеститори за активи на Обединеното кралство и рязкото увеличение на разходите за финансиране на заемополучателите в реалната икономика. Годишният цикличен сценарий включва внезапно нарастване на търсенето на инвеститори в обратно изкупуване на стерлинги и свързаното с тях спад в стерлинга. Индексът на стерлинга се понижава с 27% спрямо нивото си от третото тримесечие. Стерлингът / курсът на долара намалява до 0,85 щатски долара за лири стерлинги.

Банков процент достига 4% в годишния цикличен сценарий от 2017 г., диференцирайки го от упражнението през 2016 г., при което банковата ставка е намалена до нула. Това отразява предизвикателния компромис между растежа и инфлацията в сценария. По-високият път за банковата тарифа не е предназначен да промени общата тежест на стреса. Като цяло банките вероятно ще видят по-високи обезценки, но и по-високи приходи от лихви. Допустимото отклонение за риска на Комитета за финансова политика и Комитета за регулиране на пруденциалния надзор не се е променило.

Нарастващият път за банковата ставка в годишния цикличен сценарий за 2017 г. допълва проучвателния сценарий, при който лихвените проценти се запазват на много ниски нива. Заедно двата сценария ще позволят да се оцени въздействието върху банките както върху нарастващия, така и върху постоянно ниския лихвен процент.



Остава много висока степен на несигурност по отношение на всеки подход за количествено определяне на рисковете за неправомерни разходи, пред които са изправени британските банки. За годишния цикличен сценарий за 2017 г. Банката използва същата методология като тази, прилагана при стрес-теста от 2016 г. Това означава, че годишният цикличен сценарий ще включва стрес прогнози за потенциални глоби за неправомерно поведение и други разходи, освен тези, платени или предвидени до края на 2016 г. Те трябва да се отнасят до известни въпроси, свързани с неправомерно поведение, като например неправилна продажба на застраховка за защита на плащанията и неправомерно поведение в търговията на едро пазари. От банките се изисква да предоставят стриктни прогнози за неправомерни разходи, които имат малка вероятност да бъдат превишени.

### **(с) Стрес-сценариите за селекция в Европейския съюз**

Обект на внимание са както следва:

*Първият сценарий е базисен („Baseline Scenario”)* и при него се оценяват следни по-важни макроикономически агрегатни показатели като спад в Брутният вътрешен продукт, норма на безработица, норма на инфлация, спад в активността на европейските фондови борси, увеличение на лихвените равнища по европейските държавни ценни книжа, нарастване на лихвите при краткосрочно междубанково кредитиране и други.

*При неблагоприятния, враждебен сценарий („Adverse”)* 8 банкови институции не покриват изискването от 5% капиталова адекватност на базовия капитал спрямо рисковото претеглените активи (включва базовия първокласен капитал и други финансови инструменти с високо качество „Minimum Tier 1 Capital” – по Базел II от 4%, а по Базел III – 6% в срока до към 1 Януари 2019 г.), 16 банки са в критичната граница с капиталово съотношение между 5-6%. От първите осем, 5 са испански – Mediterraneo-CAM, CatalunyaCaixa, Unnim, CajaTres и Banco Pastor; 2 гръцки – EFG Eurobank Ergasias, Agricultural bank of Greece; и австрийската Oesterreichische Volksbanken. (Вътев, Ж., 2012)

При „стресов сценарий“ за развитие на икономиката на Евросъюза е заложено – съкращение на Брутният вътрешен продукт с 0.7% за 2014 г., в 2015 г. с 1.5%, а в 2016 г. повишаване с 0.1%. При „спокоен, базов сценарий“ се залага повишение, съответно за годините – 1.5%, 2.0%, и 1.8%. Инфлацията в „шоков сценарий“ се установява на нива, съответно 1.1%, 0.6%, и 0%, а за „базисен сценарий“ – 1.2%, 1.5% и 1.7%. Нормата на безработица в „стресов сценарий“ е заложена на равнище 11.3%, 12.3% и 13%, а за „спокоен“, съответно – 10.7%, 10.4% и 10.1%.

### **Заклучение**

*Първо*, Стрес-тестовите и анализът на сценариите са част от най-добрата практика в цялостното управление на финансова институция, била тя банка или застрахователно дружество. Такива анализи, основани на проучване на въздействието на малко вероятни, но не и невъзможни събития, позволяват на компаниите да разберат рисковете, пред които са изправени при екстремни условия.

*Второ*, Сценарии за стрес се създават за всеки клас активи (ликвидационна група) чрез преместване на съответните рискови фактори на съответния пазар. Размерът на прехвърлянето отчита приетия период на стрес на риска на съответната ликвидационна група. Тъй като различните ликвидационни групи имат различни рискови характеристики, този стрес на риска е в съответствие с процеса на управление по подобиране за съответната ликвидационна група.

*Трето*, Стресовите сценарии са симулации, използвани за оценка на капиталовата адекватност във връзка с капиталовото съотношение Базел на определена дата. Тяхната цел е да измери капацитета на Капиталовата база на финансовите институции, за да издържат на промените в тяхната необходима нетна стойност, причинена от резки колебания в кредитния риск, валутните курсове и предварително определен лихвен процент.

## References

1. Drehmann, M. Stress tests: Objectives, challenges and modelling choices, Economic Review February 2008, p. 10
2. Чуприс, Л. С. „Стресс-тестирование в системе анализа рисков страховой компании.“ Санкт-Петербургский государственный экономический университет. 05.03.2013 //http://www.dex.ru/subscribe/3847/
3. Георгиев, Г. Измерване на пазарния риск чрез Монте Карло. ВИСШЕ УЧИЛИЩЕ ПО АГРОБИЗНЕС И РАЗВИТИЕ НА РЕГИОНИТЕ. ISSN: 1314-5703, Ново издание, бр.4, 2012, p.86
4. Дубков, С. Стресс-тестирование инструмент оценки банковских рисков. Банкаускі веснік, май 2008, с. 18
5. Covas, Fr. Fed's versus banks' own models in stress testing: what have we learned so far? November 2017, p. 4-5
6. Iyer, T., Sahu, B.K. HELPING BANKS AND FINANCIAL INSTITUTIONS IN INDIA MANAGE RISK THROUGH IMPROVED STRESS TESTING PRACTICES. 2018 Accenture, p.7
7. Вълтев, Ж. Дискусионни въпроси относно стрес-тестването в съвременната банкова практика. Списание „Диалог“ бр. 3, 2012