

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ»  
(РАНХиГС)

ОЦЕНКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ РОССИЙСКОГО  
БАНКОВСКОГО СЕКТОРА В РАМКАХ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО РОСТА В  
ИЗМЕНИВШИХСЯ ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ УСЛОВИЙ

ЗУБОВ С.А., Старший научный сотрудник Лаборатории структурных исследований  
ИПЭИ РАНХиГС, к.э.н.

ВЕДЕВ А.Л., Заведующий Лаборатории структурных исследований ИПЭИ  
РАНХиГС, д.э.н.

КОВАЛЕВА М.А. научный сотрудник Лаборатории структурных исследований  
ИПЭИ РАНХиГС

Москва 2021

### Аннотация

**Актуальность** темы. В условиях усиления турбулентности глобальной среды и нестабильности финансовой системы, стремительных количественных и качественных преобразований в национальной кредитной системе под влиянием различных финансово-экономических, социально-политических и прочих факторов, органы банковского надзора и регулирования, а также менеджмент кредитных институтов вынуждены постоянно совершенствовать традиционные подходы к оценке финансовых рисков и разрабатывать новые методы их обнаружения на ранней стадии. В этой связи всё больше внимания уделяется разнообразным методикам стресс-тестирования, способным определить области уязвимости отдельных направлений банковской деятельности и банковской системы в целом. Проект выполнен в рамках проведенных исследовательских работ Лаборатории структурных исследований ИПЭИ РАНХиГС при Президенте РФ в 2021г. **Метод** или методология исследования. В основу исследовательской работы заложен принцип системности в изучении различных экономических явлений, а также соответствия выбора методов объекту исследования. Данный принцип предполагает использование разнообразного научно-методологического инструментария: применение методов научной абстракции, экономико-статистического анализа, функционально-структурного анализа, системного подхода, метода сравнения, графических и табличных приемов визуализации статистических и иных данных, методов экспертного анализа, методов графического моделирования и других. **Результаты** исследования: проведен анализ для систематизации подходов к стресс-тестированию, разработки критериев ранжирования методов стресс-тестирования по направлениям банковской деятельности и по факторам риска; проведена оптимизация, апробация и валидация конкретных моделей стресс-тестирования на примере российской банковской системы; подготовлена научная основа для определения устойчивости банковской системы в случае наступления экстремальных, но вместе с тем вероятных событий.

### Ключевые слова:

стресс-тестирование, дефолт, кредитный риск, рыночный риск, банковский надзор, ликвидность, достаточность капитала, риск-менеджмент

Коды JEL Classification: D81, E58, G21, G32

RUSSIAN PRESIDENTIAL ACADEMY OF NATIONAL ECONOMY AND PUBLIC  
ADMINISTRATION (RANEPA)

PREPRINT  
(SCIENTIFIC REPORT)

**ASSESSMENT AND FORECASTING OF STRESS RESISTANCE OF THE  
RUSSIAN BANKING SECTOR WITHIN THE FRAMEWORK OF RESTORING  
GROWTH UNDER CHANGED EXTERNAL AND INTERNAL CONDITIONS**

ZUBOV S.A., Senior Researcher at the IPEI RANEPA Structural Research Laboratory,  
Candidate of Economics

VEDEV A.L., Head of the IPEI RANEPA Structural Research Laboratory, Doctor of  
Economics KOVALEVA M.A. Researcher at the IPEI RANEPA Structural Research  
Laboratory

Moscow 2021

## Abstract

**Relevance of the topic.** In the conditions of increasing turbulence of the global business environment and instability of the financial system, rapid quantitative and qualitative transformations in the credit system under various financial, economic, social, political and other factors, banking supervision and regulation authorities, as well as the management of credit institutions are forced to constantly improve traditional approaches to assessing financial risks and develop new methods of early detection. In this regard, more and more attention is paid to a variety of stress testing methods that can determine the vulnerabilities of certain areas of banking and the banking system as a whole. The project was carried out as part of the research work carried out by the Laboratory for Structural Research of the Institute of Applied Economic Research of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration in 2021. **Research method** or methodology. The research work is based on the principle of consistency in the study of various economic phenomena, as well as the appropriate selection methods for the object of research. This use case assumes a variety of scientific and methodological tools: the use of methods of scientific abstraction, economic and statistical analysis, functional and structural analysis, a systematic approach, comparison methods, graphical and tabular techniques for visualizing statistical and other data, methods of expert analysis, methods of graphical modeling and others. **Research results:** an analysis was carried out to systematize approaches to stress testing, to develop criteria for ranking stress testing methods by areas of banking and by risk factors; stress testing models in the Russian banking system were optimized, tested and validated; prepared a scientific basis for the stability of the banking system in the event of extreme yet likely events.

## Keywords:

stress testing, default, credit risk, market risk, banking supervision, liquidity, capital adequacy, risk management

JEL Classification Codes: D81, E58, G21, G32

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ .....	6
1 Анализ функционирования банковского сектора в период восстановительного роста.....	7
1.1 Анализ актуальных публикаций по теме исследования .....	7
1.2 Классификация внутренних и внешних факторов устойчивости банковского сектора в условиях нестабильности внешней среды .....	13
1.3 Принципы организации макрорегулирования устойчивости банковского сектора в России .....	19
2.1 Принципы методологии российских и международных рейтингов кредитных организаций.....	25
2.2 Основные подходы к моделированию внутренних рейтингов .....	29
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	54
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	56

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность** темы. В условиях усиления турбулентности глобальной среды и нестабильности финансовой системы, стремительных количественных и качественных преобразований в национальной кредитной системе под влиянием различных финансово-экономических, социально-политических и прочих факторов, органы банковского надзора и регулирования, а также менеджмент кредитных институтов вынуждены постоянно совершенствовать традиционные подходы к оценке финансовых рисков и разрабатывать новые методы их обнаружения на ранней стадии. В этой связи всё больше внимания уделяется разнообразным методикам стресс-тестирования, способным определить области уязвимости отдельных направлений банковской деятельности и банковской системы в целом.

**Новизна** исследования. В рамках стресс-тестирования анализу подвергается вся совокупность показателей, отображающих состояние финансово-кредитного учреждения, что позволяет получить максимально объективную комплексную оценку его текущего экономического положения, выработать и принять превентивные меры на случай реализации негативного сценария.

**Задачи** исследования:

Проанализированы ключевые понятия, основные принципы, национальные особенности и наиболее распространенные подходы, составляющие основу процесса организации стресс-тестирования и его эффективного внедрения в деятельность кредитных организаций

Определено влияние, которое оказывают на состояние российских банков и основные операции, осуществляемые ими (потребительское кредитование и финансирование реального сектора экономики) девальвационные и инфляционные тенденции, инициируемые финансовым кризисом.

Проанализированы основные показатели банковской системы для проведения оценки и прогнозирования стрессоустойчивости российского банковского сектора в условиях экономической стагнации и глобального кризиса.

# **1 Анализ функционирования банковского сектора в период восстановительного роста**

## **1.1 Анализ актуальных публикаций по теме исследования**

Стресс-тесты – это количественные инструменты, используемые органами банковского надзора и центральными банками для оценки устойчивости финансовых систем в случае экстремальных, но все же вероятных потрясений (макроэкономические стресс-тесты). Они также являются важным инструментом управления для банков, поскольку предоставляют финансовым учреждениям полезные данные о надежности внутренних систем, предназначенных для измерения рисков (микроэкономические или пруденциальные стресс-тесты). В соответствии с новым Базельским соглашением о достаточности капитала банков наличие надежных методологий стресс-тестирования является необходимым условием для принятия передовых методов количественной оценки минимальных требований к капиталу.

До первой половины 2007 года интерес к стресс-тестированию ограничивался практикующими специалистами, то есть менеджерами по рискам, руководителями центральных банков и органами финансового надзора. С тех пор глобальная финансовая система пострадала от глубоких потрясений, и многие страны испытали влияние высокой волатильности финансовых рынков, снижения стоимости портфелей, повсеместной переоценки рисков и серьезного истощения ликвидности. Стало очевидно, что серьезность кризиса в значительной степени обусловлена его неожиданным характером и что более широкое и строгое использование методологий стресс-тестирования, вероятно, помогло бы снизить интенсивность и последствия дестабилизации. В таком контексте стресс-тесты стали ключевым вопросом в финансово-экономических дискуссиях и постоянной темой для научных статей.

Лишь несколько примеров показывают важность этих вопросов в такой дискуссии. Стресс-тесты особенно полезны для мониторинга и оценки рисков, поскольку они позволяют количественно оценить вероятное воздействие шоков, что помогает ранжировать риски по их важности и позволяет более целенаправленно

проводить оценку и наблюдение. Более того, стресс-тесты могут помочь в получении сигналов раннего предупреждения и, таким образом, внести вклад в перспективный аспект мониторинга и оценки финансовой стабильности. (Л. Пападемос, Конференция «Моделирование финансовой нестабильности: стресс-тестирование и моделирование финансового кризиса», Европейский центральный банк, Франкфурт-на-Майне, 2007 г.<sup>1</sup>).

Надзорным органам необходимо усилить стимулы для регулируемых организаций к совершенствованию практики управления рисками и стресс-тестирования, а также достаточности их резервов капитала и ликвидности. Необходимо заострить внимание фирм на системных рисках и улучшить режимы стресс-тестирования, чтобы выявлять и смягчать нарастание чрезмерных рисков и рисков концентрации. (Форум финансовой стабильности, Промежуточный отчет для министров финансов и управляющих центральных банков G7, 2008 г.). Регулирующий орган должен проводить общесистемные стресс-тесты для тех сценариев, которые с наибольшей вероятностью вызовут системный стресс – например, 40-процентное падение цен на жилье. До кризиса опасения обвала мировых цен на жилье были не редкостью. Эти тесты, вероятно, недооценивают побочные эффекты, но информация, полученная из них, может помочь регулирующим органам оценить эти эффекты и рассмотреть меры по их смягчению.

Действительно, в 2009 году надзорные органы США провели комплексное стресс-тестирование для определения финансового состояния крупных банков и определения их потребностей в капитале. Несмотря на важность темы, книги, посвященные различным аспектам макроэкономического стресс-тестирования, пока отсутствуют. Хотя по конкретным вопросам было опубликовано много статей, а некоторые учебники посвящены пруденциальным стресс-тестам, систематический обзор методологий и приложений макроэкономического стресс-тестирования недоступен.

Наше исследование направлено на восполнение этого пробела, предоставляя практикам и ученым всестороннее и обновленное обсуждение теоретических основ, а также практических аспектов такого анализа. Исследование базируется на опыте,

---

<sup>1</sup> L. Papademos, Conference on ‘Simulating financial instability: stress-testing and financial crisis simulation exercises’, European Central Bank, Frankfurt am Main, 2007

накопленном экономистами многих национальных и международных финансовых органов в их повседневной деятельности по надзору.

Как известно, макроэкономические стресс-тесты стали важным компонентом инструментов официальных органов для анализа финансовой стабильности. Рассмотрим основные текущие методологии нисходящих макро-стресс-тестов с упором на банки. На *рисунке 1* представлена структура модели макростресс-тестов.

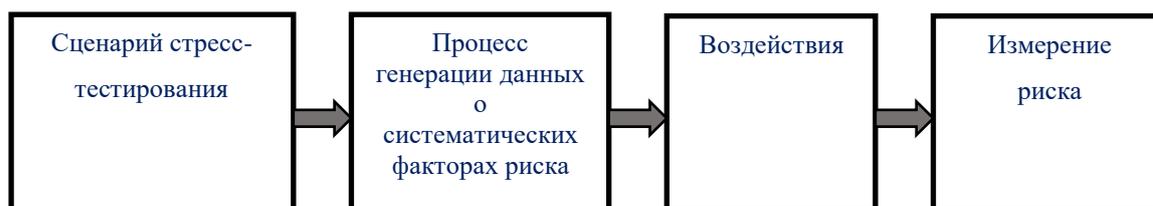


Рисунок 1. Схематическая структура текущих моделей макростресс-тестов

Источник: составлено авторами

Как указывает Саммер (2007)<sup>2</sup>, эта структура в основном основана на системе количественного управления рисками (McNeil et al., 2005<sup>3</sup>), которая также лежит в основе моделей управления рисками банков. С точки зрения моделирования отправной точкой системы количественного управления рисками является подверженность риску. В контексте макростресс-тестов это могут быть общие риски банковской системы страны. Предполагается, что стоимость этих рисков в будущем  $T$  определяется набором внешних систематических факторов риска, таких как процентные ставки или валовой внутренний продукт (ВВП). Основная часть модели стресс-тестирования воплощает процесс генерации данных, который фиксирует взаимозависимость различных факторов риска между собой и во времени. Наконец, моделируя влияние систематических факторов риска на подверженность риску в момент времени  $T$ , модель позволяет рассчитывать меры риска, такие как стоимость под риском (Value-at-Risk, VaR) или прибыльность. После создания модели можно запускать различные сценарии стресс-тестирования. Прежде чем обсуждать эту модульную структуру стресс-тестирования более подробно, стоит отметить, что, как и любая другая модель, стресс-тесты могут отражать реальность только в стилизованном виде. Поэтому создатели моделей должны делать выбор в отношении

---

<sup>2</sup> Summer, M. (2007), 'Modelling Instability of Banking Systems and the Problem of Macro Stress Testing', ECB Conference on Simulating Financial Instability.

<sup>3</sup> McNeil, A., R. Frey and P. Embrechts (2005), Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools, Princeton University Press.

того, что является важным, что может быть представлено в сокращенной форме, а что можно игнорировать. Для этого необходимо понимать конечные цели модели.

Дрехманн (2008)<sup>4</sup> показывает, что разные цели могут привести к разным требованиям к модели. Если основной целью является принятие решений, важны точность модели и характеристики прогноза. Хотя эти характеристики важны, они не могут быть главными приоритетами для коммуникации, которая часто является основной целью центральных банков. Эта цель требует, прежде всего, чтобы модель была прозрачной и подходящей для повествования. К сожалению, прозрачность, пригодность для применения на практике, точность модели, эффективность прогнозов и другие приоритеты не всегда могут быть достигнуты одинаково хорошо в рамках одной и той же модели. Например, хорошо известно, что простые модели, такие как авторегрессивные спецификации, могут даже превосходить истинную модель в отношении эффективности прогноза (Clements и Hendry, 1998)<sup>5</sup>. Однако авторегрессивные спецификации недостаточно детализированы для оценки политики или обмена информацией. Понять эти компромиссы для различных спецификаций моделей непросто, хотя это важно при построении моделей стресс-тестирования. Также важно иметь в виду цели при обсуждении различных моделей, используемых для составляющих модели, показанных на рисунке 1.

Какие воздействия заслуживают внимания – это первый вопрос, который должен решить любой исследователь, применяющий моделирование. В принципе, макростресс-тесты нацелены на полный охват финансовой системы. Однако на практике большинство специалистов концентрируются на банках и особенно на кредитном риске. Таким образом, эта категория риска составляет значительную часть обсуждения ниже. Некоторые стресс-тесты также принимали во внимание рыночный риск – и особенно риск процентной ставки в банковском балансе – и кредитный риск контрагента на межбанковском рынке.

Начнем рассмотрение с моделей кредитного риска, которые можно разделить на модели, использующие агрегированные и бухгалтерские данные, рыночные данные или данные о дефолте фирм и домохозяйств. Затем кратко рассмотрим рыночные риски и риски контрагента.

---

<sup>4</sup> Drehmann, M. (2008), *Stress Tests: Objectives, Reality, Limitations and Possibilities*, ECB.

<sup>5</sup> Clements, M. P. and D. F. Hendry (1998), *Forecasting Economic Time Series*, Cambridge University Press.

Прежде чем сделать это, стоит упомянуть два общих вопроса. Во-первых, в рамках классов риска большинство надзорных органов и центральных банков сосредотачиваются на внутренних, а не на международных сделках. Это обусловлено доступностью данных и желанием сосредоточиться на конкретном вопросе. Однако ключевой проблемой при совместном моделировании как внутренних, так и международных рисков является то, что это увеличивает сложность модели процесса генерации данных. Во-вторых, макростресс-тесты обычно не учитывают забалансовые риски. Опять же, это в основном вызвано ограничениями данных, даже несмотря на то, что забалансовые обязательства могут иметь важные последствия для системного риска, как это было замечено во время недавних потрясений. Но даже в более нормальных условиях было показано, что использование выделенных кредитных линий – важная часть внебалансовых рисков – увеличивается, когда фирмы приближаются к дефолту (Jimenez et al., 2007)<sup>6</sup>. Несмотря на их важность, риски должны отражаться на балансе (если не указано иное) в соответствии с текущим состоянием практики макро-стресс-тестирования.

Рассмотрим модели, основанные на агрегированных и учетных данных. Ранние модели используют временные ряды на агрегированном уровне для оценки влияния макрофакторов на показатели кредитного риска. Например, Blaschke et al. (2001) предлагают увязать совокупное соотношение проблемных кредитов к совокупным активам с номинальными процентными ставками, инфляцией, ВВП и изменениями в условиях торговли. Калираи и Шлейхер (2002) предприняли подобное исследование для Австрии. Аналогичным образом Bunn et al. (2005)<sup>7</sup> оценивают влияние совокупных показателей дефолта и показателей убытков при невыполнении совокупных списаний корпоративных, ипотечных и необеспеченных кредитов в Великобритании. Совокупный уровень дефолта, в свою очередь, определяется стандартными макроэкономическими факторами, такими как ВВП, безработица или процентные ставки, а также набором переменных, обычно не включаемых в макромоделли, таких как соотношение доходов или кредитов к стоимости. Пезола (2007)<sup>8</sup> утверждает, что потери по ссудам должны быть вызваны

---

<sup>6</sup> Jimenez, G. and J. Mencia (2007), 'Modelling the Distribution of Credit Losses with Observable and Latent Factors', Bank of Spain Working Paper, 709.

<sup>7</sup> Bunn, P., A. Cunningham and M. Drehmann (2005), 'Stress Testing as a Tool for Assessing Systemic Risk', Bank of England Financial Stability Review, June, 116–26.

<sup>8</sup> Pesola, J. (2007), 'Financial Fragility, Macroeconomic Shocks and Banks' Loan Losses: Evidence from Europe', Bank of Finland Working Paper, 15.

неожиданными потрясениями, и их влияние должно быть хуже, если система находится в более хрупком состоянии. Следовательно, финансовая неустойчивость, измеряемая совокупной задолженностью, и неожиданные шоки снижения дохода и процентной ставки должны взаимодействовать мультипликативным образом. Пезола находит убедительные доказательства этого аргумента, используя совокупные данные о потерях по ссудам для группы из десяти европейских стран.

Ключевая проблема использования агрегированных временных рядов заключается в том, что такой подход неявно предполагает, что качество кредитных рисков всех банков в системе одинаково, даже если некоторые банки могут придерживаться более рискованных стратегий или иметь более эффективные подходы к управлению рисками. Поэтому другие модели основаны на эконометрике панельных данных для связи переменных бухгалтерского учета банков с макроэкономическими факторами. Ранним исследованием в этом отношении является Пейн (2003)<sup>9</sup>, который обнаружил, что резервы на покрытие убытков по ссудам британских банков зависят от роста реального ВВП, процентных ставок и совокупного кредитования. Состав портфелей банков также является важным объясняющим фактором. Ван ден Энд и др. (2006) используют двухэтапный подход. Сначала они оценивают влияние реального ВВП и спреда сроков на совокупный уровень дефолта. Затем с помощью исследования группы голландских банков они оценивают влияние дефолтов и макроэкономических факторов (процентных ставок, ВВП Нидерландов и ЕС) на соотношение резервов на возможные потери по ссудам к совокупным активам. Характеристики конкретных банков явно не определены, но учитываются фиксированными эффектами. Квальяриелло (2007) использует большую группу итальянских банков. Он обнаружил, что как специфические для банка (например, соотношение затрат и доходов, общие активы, рост кредита, коэффициент капитальных активов), так и макрофакторы (ВВП, фондовый рынок, процентные ставки и спреды) существенно влияют на резервы на покрытие потерь по ссудам и поток новых долгов. Влияние рецессионных условий может быть глубоким и продолжительным. Интересно, что Квальяриелло оценивает как статические, так и динамические модели. Динамические модели обычно улучшают соответствие модели. Однако возникает вопрос, подходят ли они для макро-стресс-

---

<sup>9</sup> Pain, D. (2003), 'The Provisioning Experience of the Major UK Banks: a Small Panel Investigation', Bank of England Working Paper, 177.

тестов. Если запаздывающие зависимые переменные имеют большое влияние на результаты, такая модель может мало что раскрыть о механизме передачи от шока к банкротству. Действительно, Квальяриелло рассматривает свои результаты как поддержку сглаживания доходов, что связано с вопросами бухгалтерского учета, а не с фундаментальными потерями от кредитного риска.

Данные для агрегированных рядов по умолчанию часто ограничены, что может привести к большим ошибкам оценки при использовании параметрических эконометрических методов. Поэтому Сеговиано и Падиля (2007)<sup>10</sup> предлагают модель стресс-тестирования, основанную на подходе минимальной кросс-энтропии. Это позволяет им получать надежные оценки условных вероятностей дефолта (ВД) для групп ссуд в различных секторах и/или классах рейтинга риска. Учитывая, что это непараметрический метод, метод оценки также улавливает нелинейности. Кроме того, Сеговиано и Падиля восстанавливают распределение убытков портфеля, используя только агрегированные временные ряды, такие как неработающие ссуды. Опять же, этот метод основан на подходе с минимальной кросс-энтропией и не полагается на какие-либо предположения относительно базовой корреляционной структуры дефолта между ссудами. Они применяют свою модель для Дании и показывают, что для различных значений лага ВВП, процентная ставка, обменные курсы и отношение кредита частного сектора к ВВП являются важными объясняющими переменными ВД. На втором этапе моделируется распределение убытков портфеля и рассчитываются ожидаемые и непредвиденные убытки для трех сценариев стресс-тестирования.

## **1.2 Классификация внутренних и внешних факторов устойчивости банковского сектора в условиях нестабильности внешней среды**

Стресс-тесты широко используются финансовыми компаниями для управления рисками торговой книги. Часто выполняемые сценарии стресс-тестов – это, например, или кризис долгосрочного управления капиталом (Long-Term Capital Management, LTCM). Для такого исторического стресс-теста может случиться так, что все факторы рыночного риска подвергаются стрессу в соответствии с ранее

---

<sup>10</sup> Segoviano, M. and P. Padilla (2007), 'Portfolio Credit Risk and Macroeconomic Shocks: Applications to Stress Testing under Data-restricted Environments', IMF Working Paper, 06/283.

наблюдаемыми изменениями цен в течение стрессового периода. Исторические стресс-тесты обычно также требуют некоторых манипуляций. Например, разработчики моделей должны решить, использовать ли относительные или абсолютные изменения соответствующих систематических факторов риска, учитываемых в стрессе. Кроме того, они должны найти способы моделирования новых финансовых продуктов.

В качестве альтернативы гипотетические стресс-тесты строятся путем изменения лишь нескольких факторов риска. Влияние на все другие активы в портфеле затем можно определить с помощью простых корреляций, копул или факторных моделей. Результаты стресс-тестов в торговой книге очень зависят от портфеля, поскольку резкое падение цен может быть выгодно для банков с короткими позициями и пагубно для других с длинными позициями. Информация, относящаяся к портфелю, постоянно меняется, и государственные органы, как правило, не имеют доступа к этой информации. Поэтому рыночный риск в торговой книге часто не оценивается. Исключением является Центральный банк Австрии, хотя информация о портфеле, которую они наблюдают, более обобщенная, чем та, которую используют частные банки. Тем не менее, они моделируют не только процентный риск, но и валютный риск, а также внутренний и международный риск изменения цен на акции. По сути, они следуют стандартным методам управления рисками и переоценивают убытки и прибыль портфеля в соответствии с смоделированными изменениями факторов рыночного риска.

#### Кредитный риск контрагента

Как только банк становится неплатежеспособным из-за кредитного или рыночного риска, кредитный риск контрагента на межбанковском рынке кристаллизуется. Это было смоделировано, например, Elsinger et al. (2006)<sup>11</sup>. Неожиданный вывод их исследования заключается в том, что кредитный риск контрагента имеет второстепенное значение для финансовой стабильности. Результаты для моделей чистого заражения, похоже, подтверждают эту точку зрения (Urrer, 2007). Для разработчиков моделей эти результаты предполагают, что для приближения первого порядка нет необходимости моделировать кредитный риск контрагента. И может быть полезно сосредоточить усилия по моделированию на

---

<sup>11</sup> Elsinger, H., A. Lehar and M. Summer (2006), 'Risk Assessment for Banking Systems', *Management Science*, 52, 1301–14.

других областях. При этом модели кредитного риска контрагента относительно несложно использовать. Как только матрица межбанковских рисков составлена (или получена с помощью максимальной энтропии из данных банковских балансов, как это обычно делается), механизм клиринга наподобие рассмотренного Eisenberg и Noe (2001)<sup>12</sup> становится простым в применении.

Рассмотрим модель процесса генерации данных.

Мера риска и временной горизонт являются важными определяющими факторами при выборе подходящей модели для процесса генерации данных. Но наиболее важными являются основные систематические факторы риска, выявленные на первом этапе. Как показано выше, некоторые модели определяют только факторы макроэкономического риска и/или факторы, специфичные для фирмы, некоторые факторы рыночного риска, а некоторые и то, и другое. Обсуждение в этом разделе следует за этим разделением. Процесс сбора данных о факторах риска, специфичных для фирмы, не обсуждается, поскольку модели обычно предполагают, что эти факторы остаются постоянными в период стресса. Скрытые факторы также явно не обсуждаются. Они либо моделируются как процесс авторегрессии (AR), либо могут быть включены в модель векторной авторегрессии (Vector AutoRegression, VAR).

Остановимся подробнее на основных факторах макроэкономического риска.

Самый простой способ смоделировать процесс создания данных о макроэкономических факторах – использовать независимые процессы авторегрессии для каждого фактора (например, Wilson, 1997; Duffie et al., 2007). С точки зрения стресс-тестирования — это не идеально. По замыслу такой подход не учитывает взаимозависимость систематических факторов риска друг с другом. Это очень важно, если целью является реализация сценариев гипотетических стресс-тестов. Альтернативой является использование макромоделей векторной авторегрессии (VAR) (Boss et al., 2006). VAR отражают процесс генерации данных в сокращенной форме, не навязывая особой теоретической структуры (макроэкономические VAR были введены Sims (1980)<sup>13</sup>. В одномерном параметре авторегрессия представляет собой модель с одним линейным уравнением, в которой переменная объясняется ее собственными лагами. VAR – это модель с  $n$  уравнениями и  $n$  переменными, в которой каждая переменная объясняется собственными задержками, а также лагами

---

<sup>12</sup> Eisenberg, L. and T. Noe (2001), ‘Systemic Risk in Financial Systems’, *Management Science*, 47, February.

<sup>13</sup> Sims, C. A. (1980), ‘Macroeconomics and Reality’, *Econometrica*, 48, (1) 1–48.

и текущими значениями всех других переменных. Первоначально VAR не навязывала никакой структуры модели. Позже в "структурные" VAR вводились ограничения на распределение остатков для выявления шоков и лучшего понимания их передачи через систему). Учитывая их широкое распространение, их легко реализовать с помощью большинства стандартных эконометрических компьютерных пакетов. Если на первом этапе выявлено не слишком много систематических факторов риска, очень легко смоделировать процесс генерации данных с использованием подхода VAR. Это также можно сделать, если набор систематических макро-факторов риска шире стандартных переменных, таких как ВВП, инфляция и процентные ставки.

Модели VAR также могут использоваться для определения взаимозависимостей национальных и международных макроэкономических переменных. Однако стандартные методы в этом случае не применимы из-за недостаточной степени свободы. Песаран и др. (2004) решают эту проблему, предлагая глобальную модель VAR (GVAR). В рамках GVAR каждая страна моделируется как стандартная модель VAR, дополненная набором одновременных и запаздывающих «внешних» факторов, построенных как средневзвешенные значения переменных других стран. В довольно общих условиях внешние переменные являются слабо экзогенными в рамках VAR для каждой страны. Следовательно, VAR можно оценивать индивидуально, а затем объединять для создания взаимно согласованных прогнозов для группы стран или даже для всей мировой экономики. Поскольку модель объединяет как национальные, так и международные факторы макроэкономического риска, она стала популярной среди стресс-тестеров. Например, Песаран и др. (2006) использовали его для стресс-теста кредитного риска портфеля глобально активных фирм. А Кастрен и др. (2008)<sup>14</sup> использовали GVAR в контексте стресс-тестирования кредитного риска для европейских компаний. Хотя Центральный банк Нидерландов также учитывает национальные и международные факторы макроэкономического риска, он использует структурную макроэкономическую модель Ван ден Энд и др., (2006). Однако структурные макромоделли большинства центральных банков охватывают только их соответствующую национальную экономику.

---

<sup>14</sup> Castren, O., S. Dees and F. Zaher (2008), 'Global Macro-financial Shocks and Corporate Sector Expected Default Frequencies in the Euro Area', European Central Bank (ECB) Working Paper, 875.

Современные динамические стохастические модели общего равновесия (DSGE) исходят из первых принципов, то есть модель основана на оптимизации репрезентативных агентов, конкурентных рынков и рациональных ожиданий. Затем параметры модели оцениваются в соответствии с параметрической или байесовской эконометрикой. Такая модель используется, например, Jokivuolle et al. (2007) для проведения стресс-тестов для банковского сектора Финляндии. Все больше и больше модели DSGE заменяют макромоделей первого поколения. Последние используют экономическую теорию для вывода связной системы уравнений, которая затем оценивается кусочно. После изменения методологии прогноза инфляции в Великобритании Haldane et al. (2007) используют модель DSGE, а Банн и др. (2005) полагаются на предыдущую макромоделей первого поколения. Однако остальная структура модели обоих стресс-тестов идентична.

Конечные переменные, представляющие интерес, – это совокупные списания проблемных активов. В качестве промежуточного шага используется более ранняя работа Банка Англии по анализу взаимосвязи между макроэкономическими переменными и совокупными дефолтами, которая показывает, что совокупные уровни дефолтов определяются не только стандартными макроэкономическими факторами, но и набором переменных, не включенных в основную макромоделей Банка Англии (например, распределение доходов, уровни долга или отношения кредита к стоимости). Другие модели стресс-тестирования сталкиваются с аналогичными проблемами (см. Банк Норвегии, 2007). Поэтому для этих подходов требуются дополнительные “спутниковые” макромоделей, чтобы фиксировать взаимодействие общих макрофакторов и этих систематических факторов риска. Хотя это улучшает объяснительную способность модуля кредитного риска, повышенная сложность, вероятно, снизит надежность всей модели, поскольку ошибки оценки будут складываться по всей цепочке модели.

Различные макромоделей имеют разные преимущества с точки зрения производительности прогнозов, вычислительной простоты и скорости, управляемости и способности формировать методологические концепции. Это означает, что специалисты должны найти правильный компромисс. Если коммуникация является основной целью стресс-теста, использование структурных макроэкономических моделей для прогнозирования воздействия шоков на кредитный риск может быть очень хорошим, поскольку они иллюстрируют

ключевые макроэкономические каналы передачи. Однако модели DSGE часто очень громоздки с точки зрения вычислений. Например, может быть непросто провести простые стресс-тесты, такие как 40-процентное падение цен на жилье, поскольку модель требует, чтобы шокировали только глубинные параметры (например, предпочтения потребителей или производительность девелоперов). Это может привести к уменьшенной форме VAR-моделей, которые будут гибкими, простыми в вычислительном отношении и легко реализуемыми. Однако, учитывая их сокращенный характер, они менее полезны для понимания и иллюстрации экономического обоснования динамики макроэкономических факторов во время сценария стресс-теста.

Любой разработчик моделей стресс-тестирования столкнется с серьезными проблемами. Большинство из них хорошо изучены, но из-за их сложности был достигнут ограниченный прогресс. Рисунок 2 расширяет схематическое представление стресс-тестов из рисунка 1, чтобы показать, где эти проблемы лежат в цепочке моделирования.

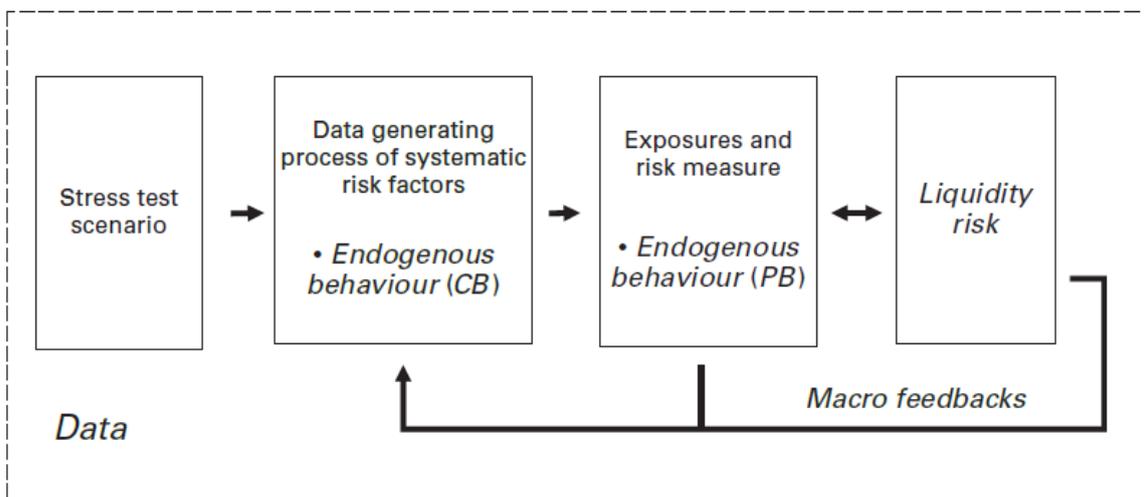


Рисунок 2. Проблемы проведения моделей стресс-тестирования

Источник: составлено авторами

Проблемы с данными являются всеобъемлющими. С точки зрения моделирования второй большой проблемой является определение эндогенности риска, поскольку, как только риск становится эндогенным, общеизвестно, что стандартные модели управления рисками не работают (например, Danielsson,

2002)<sup>15</sup>. Эндогенный риск в основном связан с поведенческими реакциями агентов в экономике, включая лиц, определяющих политику. Это также верно для макроэкономических обратных связей и риска ликвидности. Разработка моделей, способных уловить эндогенность риска, возможно, является наиболее важной проблемой, с которой сегодня сталкиваются стресс-тесты. Прогресс в правильном моделировании эндогенного риска для макростресс-тестов также принесет более широкие выгоды. Все модели, лежащие в основе действующей нормативной базы (Базель 3), основаны на системе количественного управления рисками. Следовательно, они могут выйти из строя, потому что не могут учесть эндогенный риск. Эта проблема наиболее остро стоит в стрессовых ситуациях, которые представляют основной интерес для регулирующего органа. Таким образом, уроки, извлеченные при разработке макростресс-тестов, могут помочь расширить возможности стресс-тестирования в банках и в целом практики управления рисками с течением времени.

Эти потенциальные преимущества макростресс-тестов частично подкрепляют исследования по восходящему стресс-тестированию, представленные на рис. 2.

### **1.3 Принципы организации макрорегулирования устойчивости банковского сектора в России**

Определение основных рисков и калибровка шока при построении стрессовых сценариев были описаны в контексте стресс-тестирования на макроуровне. Было упомянуто, что выбор стрессовых событий часто основывается на дискреционной оценке аналитика. Обсуждались плюсы и минусы некоторых подходов к калибровке сценариев, включая исторические, гипотетические и наиболее пессимистические, и поднимался вопрос о правдоподобности стрессового сценария. В этой главе обсуждение вопроса о правдоподобности будет расширено более подробно, поясняется объективность стресс-тестирования и представлены как практические, так и технические подходы к построению экстремальных, но правдоподобных сценариев стресса.

Опишем основные трудности в определении того, что является «правдоподобным» сценарием стресса в российской практике, и попробуем определить путь к установлению объективности при калибровке. При проведении

---

<sup>15</sup> Danielsson, J. (2002), 'The Emperor has No Clothes: Limits to Risk Modelling', *Journal of Banking and Finance*, 7, 1273–96.

стресс-теста требуется некоторая степень объективности как при построении сценария, так и при разработке теста, чтобы можно было конструктивно обсудить результаты теста. С этой точки зрения критически важна крайняя, но правдоподобная калибровка сценария при стресс-тестировании. Однако кажется, что не существует установленной меры или обоснования для оценки правдоподобия стрессового сценария. Порог крайнего, но правдоподобного сценария зависит от суждения риск-менеджера из-за отсутствия какого-либо установленного определения на данный момент. С этой точки зрения обсуждения практических решений проблем правдоподобия возможны при применении интуиции. Следующие обсуждения в основном сосредоточены на стресс-тестировании на уровне фирмы (банка), но они также применимы к макростресс-тестированию, проводимому на национальном уровне.

Рассмотрим подходы к определению объективности и достоверности стресс-тестов.

В любом типе сценария (историческом, гипотетическом или гибридном) выбор сценария является субъективным по своей природе, особенно при выборе факторов риска и определении серьезности шоков. Однако объективность является важным критерием при оценке стресс-теста и его результатов. Необъективный стресс-тест не дает никакой ценной информации. Сначала рассмотрим объективность стресс-тестирования, а затем – экстремальных, но правдоподобных сценариев стресса с точки зрения калибровки сценария.

Метод стоимости под риском (Value-at-Risk, VaR) широко используется в качестве стандартного инструмента мониторинга рисков как для рыночных, так и для кредитных портфелей. Стресс-тестирование используется для управления рисками портфелей в качестве дополнительного инструмента, который направлен на предоставление информации о рисках, выходящих за рамки тех, которые обычно учитываются методом VaR. Стресс-тестирование также играет важную роль в уведомлении руководства банка о скрытых рисках, о которых они не подозревают, что может быть ранним предупреждением о неожиданной материализации риска. Часто говорят, что у метода VaR есть серьезные недостатки. VaR требует оценки крайнего хвоста распределения доходности, в то время как количество экстремальных наблюдений для оценки не всегда достаточно. Недостаток экстремальных данных может сделать оценку менее надежной. Однако эти

хвостовые события представляют большой интерес с точки зрения управления рисками. Ожидается, что стресс-тестирование поможет сосредоточиться именно на этих стрессовых событиях.

Следует отметить, что необходимо выполнить некоторые условия, чтобы стресс-тестирование стало полезным дополнительным инструментом в управлении рисками. Самое главное, объективность должна быть хорошо установлена при любом стресс-тестировании. Ожидается, что стресс-тестирование как инструмент управления рисками для отдельных финансовых учреждений вызовет различные дискуссии по управлению рисками между риск-менеджерами и руководством банка, а также между банками и регулирующими органами. Как в микро-, так и в макро-стресс-тесте объективность является важным критерием при оценке теста и его результата. Существует два типа объективности стресс-теста: один – это объективность модели, а другой – величина шоков, которые необходимо учитывать. Объективность первого типа относительно легко понять; так устроена модель и таков ее фон. Второй тип объективности установить сложнее из-за ограниченного общего понимания. Даже если банку удастся построить отличную модель для измерения рыночного или кредитного риска, этого будет недостаточно для установления объективности стресс-тестирования. Следует надлежащим образом выбрать набор факторов риска, которые, как предполагается, будут подчеркнуты в сценарии; размер шока следует тщательно изучить, чтобы построить экстремальные, но правдоподобные сценарии напряжения. Это также верно для макро-стресс-тестирования, проводимого регулирующими органами, в котором часто используются эконометрические модели.

При оценке VaR необходимо заранее определить доверительный интервал. Уровень, например, 99 процентов или даже выше, определяется в соответствии с аппетитом к риску финансового учреждения, а также размером его экономического капитала (сформированного резерва на случай возможных потерь). В то же время, перед началом стресс-тестирования необходимо определить размер шоков, то есть степень последствий при наступлении наиболее неблагоприятного сценария (глубина кризиса). Та же проблема возникает в макростресс-тестировании, когда задается начальный шок в любой эконометрической модели. Результат стресс-тестирования во многом зависит от начальных настроек; поэтому следует внимательно изучить величину потерь при наступлении шоков. Однако очень

сложно установить единый четкий стандарт по доверительному интервалу или определить пороговый уровень, при котором может быть обеспечена правдоподобность наступления стрессового сценария; поэтому выбор сценария неизбежно зависит от изначальной дискреционной оценки риск-менеджеров или руководителей банка. Этот субъективный аспект может быть существенным недостатком стресс-тестирования.

Например, менее негативные сценарии могут быть намеренно выбраны при стресс-тестировании для получения менее неблагоприятных результатов, если отсутствуют критерии для спецификации сценария. Такие манипуляции были бы бессмысленными и даже вредными из-за искаженного изображения профиля рисков банка. Было бы трудно получить какое-либо определенное представление о развитии ситуации от стресс-тестирования без четкого понимания соответствующего размера шока или вероятности стрессового сценария. Хотя не существует общего правила или руководства по определению величины шока или серьезности стресса на соответствующем уровне, желательно применять некоторые объективные критерии при определении сценариев стресса и учитывать эти критерии при интерпретации результатов стресс-тестирования. В этом смысле, если изначально может быть задана (экспертными оценками или математическим моделированием) вероятность наступления какого-либо стрессового сценария, то это во многом упростит задачу как риск-менеджерам, так и руководителям банков оценки размеров возможных потерь и принять решение о формировании резервов на возможные потери.

В этом контексте наиболее часто используемой шкалой измерения для определения вероятности стрессового сценария является выражение типа «событие раз в  $n$  лет». В стресс-тестах сценарии часто рассматривают события, выраженные в терминах «событие раз в сто/тысячу лет», подразумевая, что событие является экстремальным, но все же воображимым. Такая шкала измерения кажется объективной и определяет вероятность стрессового сценария, но все еще остается фундаментальная проблема, как установить уровень вероятности. Другими словами, шкала «событие один раз в  $n$  лет» должна быть тщательно изучена, чтобы знать, как рассчитывается  $n$  лет. В противном случае такая шкала может ввести в заблуждение. Следует также отметить, что трудно узнать фактическую частоту происходящих событий на основе исторических временных рядов, поскольку данные таких длинных временных рядов очень редко доступны для многих факторов риска.

Расширенные статистические методы могут оказать некоторую помощь в определении правдоподобности сценария стресса; однако у таких методов также есть потенциальные проблемы. Например, во многих статистических подходах параметры оцениваются на основе исторических данных, и эта параметризация имеет ту же проблему, что и методы VaR. По своей природе они более или менее подтверждают ретроспективный анализ. Еще одна проблема, связанная с этими статистическими подходами, заключается в том, что они основаны на некотором параметрическом предположении; например, «факторы риска подчиняются нормальному распределению», который часто используется при построении моделей рыночного и кредитного риска, хотя такое предположение не всегда является гарантированным. Кроме того, следует отметить, что такие модели, как правило, не предполагают возможных структурных изменений экономики, особенно в будущем. Принимая во внимание эти проблемы, необходимо найти практические решения проблемы объективности стресс-тестирования.

Простое, но важное практическое решение проблемы – запустить несколько сценариев с разной степенью серьезности в стресс-тесте на основе одной и той же модели риска. Экстремальный, но вместе с тем правдоподобный сценарий может быть найден как комбинация различных шоковых событий (например, негативное влияние эпидемиологических факторов с одновременным обострением политических проблем и коллапсом на мировом нефтяном рынке). Дискуссии о толерантности к риску во многом обусловлены недоверием к разработке кризисных сценариев, охватывающих различные аспекты. Хотя это не может быть фундаментальным решением, при построении сценария всегда следует учитывать диапазон уровней серьезности стрессового сценария одного и того же типа (например, падение цен на рынке нефти на 20% или падение на 70%). Руководителям банков было бы лучше задействовать экспертов различных отраслей к процессу построения сценария для более тесного общения с риск-менеджерами.

Стресс-сценарий необходимо оценивать в контексте использования теста. Не существует заранее определенного способа проведения стресс-теста. Однако стрессовые сценарии необходимо разрабатывать таким образом, чтобы полученная на его основе информация была достаточно значимой. Например, если концентрация кредитного портфеля в определенной отрасли представляет интерес, факторы риска, влияющие на эту отрасль, должны быть надлежащим образом выбраны и

акцентированы в модели. В этом контексте необходимо также рассматривать взаимосвязь между различными факторами риска в динамике в связи с тем, что взаимосвязи между факторами риска во время стрессового периода могут проявляться иначе, чем в нормальных условиях.

Важно поддерживать адекватный учет технических ограничений моделей и данных, используемых в управлении рисками. Стресс-тестирование используется как дополнительный инструмент для управления рисками портфеля. В общем, любая модель в той или иной степени имеет технические проблемы, и данные, на которых она основана, также могут иметь некоторые ограничения. Аналитик должен полностью понимать характеристики и недостатки модели и данных, а стрессовые сценарии также могут быть построены таким образом, чтобы предоставлять информацию о скрытых рисках, которые невозможно выявить с помощью обычного инструмента измерения рисков. Фактор риска, который не был учтен в модели, может быть принят в гипотетическом стрессовом сценарии, хотя стресс-тест не может быть проведен с использованием модели как есть.

Задачи стресс-тестирования актуальны как для отдельных портфелей, так оказывают и влияние на общее управление банком. Аналитику необходимо выбрать стрессовые сценарии из тысяч возможных вариантов, в которых многие факторы риска сочетаются с разной степенью серьезности. Важно сосредоточить внимание на стрессовых сценариях, которые имеют отношение к рынку или кредитному портфелю финансового учреждения, например, с точки зрения подверженности конкретным отраслям, типу кредитных инструментов и корреляционным структурам. При макро-стресс-тестировании, проводимом национальными властями, спецификации сценариев могут отражать агрегированное положение финансового сектора и макроэкономическое состояние. Следовательно, сценарии стресса не обязательно должны быть одинаково детализированы для финансовых учреждений.

Важнейшей задачей риск-менеджера является построение перспективных сценариев. Хотя исторические сценарии являются хорошей мерой как объективности, так и достоверности, они не обеспечивают особой добавленной стоимости в качестве дополнительного инструмента к анализу VaR, поскольку они не включают возможность не имеющих предыстории событий. Следовательно, даже если при построении сценария используются исторические данные, некоторые перспективные аспекты должны быть включены в стрессовые сценарии.

Необходимо обеспечивать соответствие экономическим условиям. Соответствие текущим и ближайшим экономическим условиям – еще одна проблема, которую необходимо решить при построении сценария. Если предположить сценарии, которые трудно вообразить с учетом текущих экономических условий, результаты стресс-тестов будут казаться нереальными. Это может показаться нелогичным, поскольку стресс-тесты нацелены на «экстремальные» сценарии, далекие от текущих экономических условий. Однако важно сосредоточиться на правдоподобном (логически вообразимом) направлении экономического развития с очень широким диапазоном вероятностей.

Выход из такой ситуации может заключаться в разработке практических принципов, которые можно использовать в качестве руководства при построении вероятных и разумных сценариев стресса. Что наиболее важно, при построении сценария, учитывающего различия в восприятии риска, отражающие субъективное суждение человека, всегда следует учитывать несколько сценариев стресса с одними и теми же факторами риска, но с разной степенью этих рисков. И для менеджеров по рискам, и для руководителей банков будет лучше наладить взаимодействие на этапе определения глубины кризисных сценариев для того, чтобы прийти к единому мнению о правдоподобности стрессовых сценариев, на основе которых будет проводиться стресс-тестирование. Однако проведение макростресс-тестирования или стресс-тестирования большого количества банков является трудозатратным процессом. Поэтому актуальной является разработка алгоритма стресс-тестирования, в рамках которого формируются исключительные модели возможных ситуаций, в которых теоретически может оказаться банковская система.

## **2 Рейтинги как оценка стрессоустойчивости банковского сектора**

### **2.1 Принципы методологии российских и международных рейтингов кредитных организаций**

Главной методологической проблемой рейтингования является агрегирование рисков и расчет экономического капитала.

Агрегация рисков представляет собой одну из основных проблем стресс-тестов. Это также тема, в которой очевидна взаимосвязь между макро-стресс-

тестированием и банковской практикой управления рисками, особенно когда восходящие подходы используются для стресс-тестирования банковской системы.

В последнее время банки уделяют больше внимания управлению рисками на комплексной основе в масштабах всей компании, а также прилагают усилия для агрегирования различных типов рисков с помощью количественных моделей рисков. На такие тенденции повлияла практика надзора. Усовершенствования методов агрегирования рисков также привели к значительному прогрессу в методологиях пруденциального и макроэкономического стресс-тестирования, предоставляя инструменты для оценки совместного воздействия нескольких рисков.

Действительно, разработка более сложных подходов к управлению рисками обеспечивает как лучшее измерение и контроль рисков, так и, прежде всего, более глубокое понимание отношений между ними. Интегрированная система управления рисками способствует более точной оценке общего принимаемого риска и поддерживает исследование надежных показателей агрегирования рисков, таких как экономический капитал.

С методологической точки зрения проблема агрегирования рисков состоит в объединении распределений предельных убытков, относящихся к различным типам рисков, в совместное распределение. Проблема усложняется, поскольку форма распределения каждого типа риска значительно различается. Фактически, в то время как маргинальное распределение рыночного риска в целом может быть аппроксимировано распределением Гаусса, кредитные и, в большинстве своем, операционные риски характеризуются более асимметричным и лептокуртическим распределением убытков. Еще одна сложность связана с изменением формы распределения по шкале времени. Например, в то время как эмпирическое распределение финансовой доходности, измеряемой на ежедневной основе, является лептокуртическим, распределение годовой доходности становится намного ближе к распределению Гаусса.

Более сложная техническая трудность возникает при моделировании структур зависимости между различными типами рисков. На самом деле, хотя некоторые типы рисков легче охарактеризовать и измерить, чем другие, о взаимосвязях между ними известно гораздо меньше. В этом смысле текущая методологическая проблема для надежной интегрированной системы управления рисками заключается в решении проблемы корреляции и зависимости.

В мире эллиптических распределений линейная корреляция является естественной и хорошей мерой зависимости. Тем не менее, в неэллиптической среде значимость и сила аргумента линейной корреляции неуместны, так что использование линейной корреляции может привести к существенным ошибкам.

Хотя современное управление рисками имеет тенденцию использовать корреляцию для описания зависимости между рисками, формы эмпирических распределений потерь для кредитного и операционного риска, типичные перекосы и лептокуртики препятствуют использованию линейной корреляции (Embrechts et al., 2002)<sup>16</sup>.

Поскольку экономический капитал очень чувствителен к степени зависимости между различными категориями рисков, необходимо более глубокое понимание зависимости между различными типами рисков, чтобы лучше оценить ее.

Перед выполнением агрегации банкам необходимо определить значения некоторых параметров. В частности, они должны выбрать общий временной горизонт и уровень достоверности для всех различных типов рисков. Затем, чтобы оценить экономический капитал, банки должны выбрать совокупные меры риска. Достоверность оценки экономического капитала зависит от надежности оценок параметров.

Наиболее актуальной задачей при агрегировании рисков является получение одновременного распределения всех видов рисков, то есть определение совместного распределения рисков. В литературе можно выделить два типа подходов, которые позволяют объединить распределения предельного риска в совместное распределение.

Первый, обычно называемый базовым подходом, основан на идее о том, что существует несколько общих факторов риска, которые в большей степени влияют на разные типы рисков. Динамика факторов экономического риска приводит с помощью различных нелинейных функций потерь к множеству распределений потерь, связанных с различными типами рисков. Структура зависимости факторов риска может быть описана либо с помощью корреляционной матрицы, либо с помощью спецификации связки. Следовательно, распределение предельных убытков косвенно коррелирует через взаимосвязь между факторами риска.

---

<sup>16</sup> Embrechts, P., A. J. McNeil and D. Straumann (2002), 'Correlation and Dependency in Risk Management: Properties and Pitfalls', in M. A. H. Dempster (ed.), Risk Management: Value at Risk and Beyond, Cambridge University Press.

Второй – подход верхнего уровня. В соответствии с этим методом распределения предельных убытков выводятся из отдельных независимых моделей, которые разрабатываются для каждого типа риска. Предельные потери объединяются в совместное распределение с помощью функции копулы или корреляционной матрицы.

Распределение предельных убытков может быть агрегировано с помощью функции копулы, по которой можно оценить экономический капитал. Этот метод, который воплощен в подходе агрегирования рисков на верхнем уровне, становится передовой практикой в банковской сфере. Сравнение результатов различных копул и спецификаций предельного распределения показывает чувствительность экономического капитала к выбору обоих элементов. Этот анализ выделяет важные признаки и предупреждения, особенно с точки зрения надзорного органа.

Одной из первых работ, в которых используется подход агрегирования базового уровня для агрегирования рисков, является работа Александра и Пезье (2003). Авторы вводят метод агрегирования рисков на основе модели факторов риска для характеристики совместного распределения рыночного и кредитного рисков. Они связывают распределение прибылей и убытков различных бизнес-единиц с шестью общими факторами с помощью модели линейной регрессии. Эти факторы риска моделируются многомерным распределением Гаусса с использованием хвостовых корреляций. Каждый набор коррелированных реализаций взвешивается с использованием бета-значений для каждого фактора риска и суммируется, чтобы получить реализацию для общей прибыли и убытка.

Однако в большинстве статей по агрегированию рисков используется подход верхнего уровня. Kuritzkes et al. (2003)<sup>17</sup> обращаются к проблеме агрегирования рисков в среде финансового конгломерата, который включает банковские и страховые компании. Авторы предлагают метод, который объединяет риски на трех последовательных уровнях: во-первых, отдельные риски объединяются в рамках единой модели факторов риска; во-вторых, риски объединяются по различным факторам риска в рамках одного направления деятельности; наконец, риски объединяются по разным направлениям бизнеса. Агрегирование общего экономического капитала выполняется при условии, что все риски обычно

---

<sup>17</sup> Kuritzkes, A., T. Schuermann and S. M. Weiner (2003), 'Risk Measurement, Risk Management and Capital Adequacy of Financial Conglomerates', in R. Herring and R. Litan (eds.), *Brookings-Wharton Papers in Financial Services*, Brookings Institution Press 141–94.

распределяются совместно. Экономический капитал оценивается по формуле дисперсии/ковариации.

## **2.2 Основные подходы к моделированию внутренних рейтингов**

В последние годы как в банках, так и в государственных органах произошел значительный прогресс и эволюция в методологиях стресс-тестирования и инфраструктуры.

Надзорные органы и центральные банки продолжают выделять больше ресурсов на усиление стресс-тестирования регулируемых учреждений, при этом большинство надзорных стресс-тестов проводится не реже одного раза в год. Это приводит к значительному прогрессу в том, как выполняются исследования и как они включаются в процесс банковского надзора.

Банки вносят улучшения в свои структуры управления с помощью советов директоров банков или делегированных комитетов советов, которые принимают активное участие в рассмотрении и оспаривании результатов стресс-тестов, в дополнение к обеспечению надзора за общей структурой.

Банки все чаще стремятся использовать ресурсы, выделенные для структур стресс-тестирования, для информирования управления рисками и стратегического планирования банка. Структуры стресс-тестирования все чаще интегрируются в обычные бизнес-процессы.

Ключевые проблемы, которые остаются перед банками, включают поиск и поддержание достаточных ресурсов для запуска структур стресс-тестирования, а также повышение качества данных, детализации данных и систем, необходимых для эффективного агрегирования данных по всей банковской группе для использования в стресс-тестах. Национальным органам власти необходима более тесная координация деятельности по стресс-тестированию между органами власти, например, посредством обмена информацией о планах и результатах стресс-тестирования через надзорные коллегии.

В условиях мирового финансового кризиса роль стресс-тестирования как инструмента надзора приобрела известность во многих юрисдикциях. В мае 2009 года Базельский комитет по банковскому надзору опубликовал свои Принципы рациональной практики стресс-тестирования и надзора, далее именуемые

Принципами стресс-тестирования 2009 года. Принципы стресс-тестирования 2009 года в течение 2011 года, опубликованные в апреле 2012 года. Обзор охватил реализацию принципов 16–21 (принципы для надзорных органов). Результаты показали, что юрисдикции находятся на разных стадиях реализации этих принципов, и что даже те юрисдикции, которые считались находящимися на более продвинутой стадии реализации, могут сделать больше. С тех пор стресс-тестирование как инструмент надзора, его использование и управление быстро развились и стали более зрелыми. В рамках стресс-тестирования был достигнут значительный прогресс. Во многих юрисдикциях созданы механизмы надзорного стресс-тестирования, которые выходят далеко за рамки стресс-тестов, предусмотренных в Принципах стресс-тестирования 2009 года, и теперь стресс-тестирование представляет собой ключевой компонент оценки рисков и капитала надзорных органов в ряде стран.

Чтобы лучше понять развитие ряда практик стресс-тестирования, Комитет одобрил создание в 2014 году Сети стресс-тестирования (STN), которая с тех пор стала Рабочей группой по стресс-тестированию (WGST). Этот отчет был подготовлен WGST для выявления, описания и сравнения ряда наблюдаемых практик в рамках систем стресс-тестирования надзорных органов и банков, с выделением областей эволюции этих практик и предоставлением конкретных примеров практики в конкретных юрисдикциях и учреждениях. Этот этап работы включает в себя фактические и наблюдаемые практики, а не желательные практики. Отчет призван охватить практику стресс-тестирования как банковских, так и надзорных органов, с акцентом на такие вопросы, как управление, использование и ключевые методологические вопросы. Отчет не предназначен для изучения всех технических аспектов стресс-тестирования.

Существует два основных типа стресс-тестов надзорных органов: (1) те, в которых надзорные органы собирают данные от фирм, а затем используют свои собственные модели и сценарии для оценки деятельности компаний, испытывающих стресс (в этом отчете они называются «надзорные органы» - нисходящие »тесты), и (2) те, в которых надзорные органы выдают сценарии и рекомендации для фирм, которые затем запускают свои собственные модели и сообщают о результатах надзорному органу («управляемая организация» или «восходящие» тесты). В целом надзорные органы и центральные банки продолжают выделять больше ресурсов на

совершенствование одного или обоих типов надзорных стресс-тестов, и это повышенное внимание привело к значительному прогрессу в том, как выполняются исследования и как они включаются в процесс банковского надзора.

За семь лет с 2009 по 2016 год официальные органы провели в среднем по четыре стресс-теста каждый, и все органы власти провели как минимум один стресс-тест за последние два года. Большинство надзорных стресс-тестов теперь проводится ежегодно или чаще.

Макроэкономическая среда и цели стресс-теста определяют как частоту, так и объем (количество и тип участвующих организаций) структуры стресс-тестирования. Стресс-тесты, проводимые супервизором, как правило, выполняются чаще, и частота тестов также имеет тенденцию быть выше в периоды экономического стресса. Другие факторы, такие как ежегодная частота оценок процесса надзорной проверки и оценки (SREP), также привели к увеличению частоты надзорных стресс-тестов в некоторых юрисдикциях.

Хотя частота и объем обоих типов стресс-тестов надзорных органов могут значительно различаться в разных юрисдикциях, компоненты стресс-тестов схожи. Эти компоненты включают структуры управления, поддерживающие стресс-тесты, способы использования стресс-тестов в юрисдикциях, методологии, используемые для разработки сценариев и моделей, используемых в стресс-тестах, а для банков, действующих на международном уровне, международную координацию между органами власти. В оставшейся части этого раздела рассматривается диапазон практик, наблюдаемых в этих четырех компонентах.

Рассмотрим общие принципы управления системами надзорного стресс-тестирования, их цели и сферу применения.

Структуры управления, поддерживающие стресс-тестирование надзорных органов, могут быть не такими заметными, как макроэкономические сценарии и промежуточные результаты, но являются важной частью любой системы надзора. Управление включает в себя формулировку целей и объема, ясность внутренних и внешних ролей и обязанностей, структуру и ресурсы для структур стресс-тестирования, а также проверку.

Стресс-тесты направлены на обеспечение перспективного обзора рисков в стрессовых экономических и финансовых условиях, и, хотя официальные органы используют стресс-тесты для достижения различных целей, многие используют

стресс-тесты для разработки горизонтального взгляда на практику управления рисками банков (например, оценка возможности банков по выявлению, измерению и управлению рисками). Ряд официальных органов сейчас используют стресс-тесты специально для оценки достаточности капитала или для информирования макропруденциальных политик, таких как антициклический буфер капитала. В некоторых случаях структуры стресс-тестирования направлены на решение нескольких задач. Например, в Канаде результаты макропруденциального стресс-теста используются для текущей надзорной работы, такой как оценка достаточности капитала и идентификация, приоритезация и измерение рисков, а также для инициатив в области политики финансовой стабильности. Стресс-тестирование также может использоваться для облегчения общения с соответствующими внутренними и зарубежными сторонами относительно стабильности финансовой системы.

Объем (т.е. совокупность и определение банков, охватываемых структурой) стресс-теста напрямую связан с целями. Например, если цель мотивирована соображениями финансовой стабильности, тест может быть больше сосредоточен на меньшем наборе системно значимых институтов. В то время как тесты, основанные исключительно на оценке достаточности капитала отдельных организаций, могут иметь основания для включения более мелких, менее взаимосвязанных фирм, которые представляют меньший риск для системы. Хотя цели являются важными факторами при определении объема, другие факторы, такие как важность иностранных юридических лиц в юрисдикции и озабоченность по поводу соразмерности, могут играть роль.

Точно так же определение юридических лиц, подлежащих стресс-тесту, варьируется в зависимости от юрисдикции. Многие стресс-тесты, проводимые надзорным органом, основаны на консолидированной банковской группе (т. е. они охватывают все банковские дочерние компании на консолидированном уровне, а в некоторых случаях небанковские дочерние компании также будут включены в состав консолидированной группы). В отличие от этого, другие виды деятельности охватывают банковские дочерние компании на отдельной основе. Некоторые различия в практике разных юрисдикций, вероятно, связаны с целями учений и правовой средой, в которой работает учреждение.

В некоторых юрисдикциях нормативные акты или законодательство устанавливают требования, связанные с целями и объемом стресс-тестов. Например, в ЕС существует специальное законодательство о надзорном стресс-тестировании (статья 100 CRD IV) и Руководящие принципы ЕВА. Они предоставляют руководство по использованию надзорного стресс-тестирования властями, описывают различные формы и цели, охватывают вопросы, связанные с организацией, ресурсами и методологиями, а также рассматривают использование результатов при оценке достаточности капитала и ликвидности в рамках SREP, в дополнение к национальному регулированию. В Соединенных Штатах законодательство (Закон Додда-Франка о реформе Уолл-стрит и защите потребителей) требует от надзорных органов и банков проведения стресс-тестов по сценариям, разработанным надзорным органом. Реализация правил содержит более подробную информацию о стандартах, используемых при проведении стресс-тестов.

Какими бы ни были цели, лучше управляемая система стресс-тестирования, наблюдаемая в исследовании, четко сформулировала эти цели с самого начала. Они часто формулируются как часть формального процесса, который также регулирует сроки, объем, типы используемых показателей и решения, связанные с исследованием. Во многих случаях исследования по стресс-тестированию встроены в обычный процесс принятия решений, используемый в других типах исследований.

Многие официальные органы отмечают, что надзорные стресс-тесты являются одним из самых сложных мероприятий, которые они проводят на регулярной основе. Следовательно, требуется тщательное планирование для определения и получения ресурсов, необходимых для обеспечения соблюдения сроков и ожиданий по качеству учений. Такой процесс требует четкого распределения ролей и обязанностей среди персонала во всей организации, а также между органами власти, где это необходимо.

Власти используют разные подходы в этой области, что может указывать на некоторые возможности для улучшения и отражает то, что страны находятся на разных этапах своей общей разработки систем стресс-тестирования. У ряда органов власти нет внутренней документации, в которой официально сформулированы роли и обязанности персонала, участвующего в надзорных стресс-тестах. В одной стране специальная группа по стресс-тестированию существует всего год. Таким образом, отсутствие формальной документации свидетельствует о том, что они все еще

находятся на ранней стадии разработки структуры стресс-тестирования. В другой стране орган ежегодно обновляет документ, в котором на высоком уровне формулируется вклад различных участвующих групп в организации. В других странах стресс-тесты проводятся специальной группой с четко определенными ролями и обязанностями.

Большинство официальных органов предоставляют внутренние инструкции и правила для надзорных структур стресс-тестирования. Например, ЕЦБ имеет внутреннюю структуру координации для всех заинтересованных сторон, участвующих в процессе: совместные надзорные группы (JST, состоящие из ЕЦБ и сотрудников национальных органов власти) для соответствующих значимых учреждений, макропруденциальные функции, горизонтальные функции в рамках ЕЦБ, горизонтальные функции в национальных органах власти и дополнительных национальных экспертов. Эта структура для стресс-тестирования определяет различные действия, которые должны быть предприняты каждой из заинтересованных сторон, а также цели и сроки для всего процесса.

Только около четверти официальных органов, принявших участие в опросе, опубликовали руководство надзорного органа по стресс-тестам, проводимым надзорными органами. Например, ЕВА опубликовало общеевропейские методологии, шаблоны и сценарии стресс-тестов для стран-членов ЕС (исследования 2011, 2014 и 2016 годов). Точно так же в США Федеральная резервная система публикует набор документов для каждого цикла стресс-тестирования, которые содержат подробную информацию о сценариях и методологиях, используемых в стресс-тестах, проводимых надзорным органом, и наряду с другими регулирующими органами США опубликовали формальные шаблоны сбора данных, которые используются для сбора информации, относящейся к стресс-тестированию. Кроме того, Федеральная резервная система опубликовала руководство надзорного органа по вопросам, связанным с планированием капитала и стресс-тестированием, включая ожидания в отношении корпоративного управления, управления рисками, внутреннего контроля, политики капитала, разработки сценариев и методологий прогнозирования.

Разделение ответственности между Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (Федеральным органом финансового надзора, BaFin) и Немецким Бундесбанком является примером координации и определения ролей и

обязанностей. В целом, BaFin и Deutsche Bundesbank разделяют банковский надзор в Германии. Их сотрудничество регулируется разделом 7 Закона о банках Германии (Kreditwesengesetz - KWG). Это предусматривает, что Deutsche Bundesbank в рамках постоянного процесса надзора должен анализировать отчеты и запросы, такие как требования к надзорной отчетности, которые учреждения должны подавать на регулярной основе. Анализ используется для оценки адекватности процедур управления капиталом и рисками организаций. BaFin несет ответственность за меры регулирования, применяемые к учреждениям, в частности за общие указы и административные решения, в том числе за проведение проверок.

### **2.3 Оценка санкционных рисков**

Введенные западными странами санкции в отношении РФ, прежде всего относящиеся к финансовому сектору, усугубили проблемы, существующие в банковском секторе. Более того, этот внешний фактор стал причиной финансовой «изоляции» страны (минимизация участия нерезидентов в банковском секторе РФ; сокращение российских ПИИ за рубежом). Эти факторы способствуют откату, как в развитии банковской сферы, так и финансовой системы РФ в целом. Однако, если принять во внимание факт, что на данный момент в других странах мира замедляется развитие банковских систем, то можно предположить, что введенные санкции не являются основной причиной снижения темпов развития банковского сектора РФ.

В этой связи актуальным вопросом становится предоставление государственной помощи коммерческим банкам.

Государственная помощь предприятиям, в том числе банкам, как правило, запрещена законодательством ЕС, поскольку это противоречит принципам конкуренции. Чтобы гарантировать, что государственная помощь не ставит под угрозу целостность единого рынка ЕС, она подлежит контролю со стороны Европейской комиссии. Учитывая большие суммы государственной помощи банкам и ее способность снижать эффективность конкуренции, роль Комиссии в ее контроле имеет первостепенное значение.

Однако в некоторых обстоятельствах такое вмешательство государства может быть необходимо для того, чтобы экономика работала должным образом. Одним из таких примеров считался финансовый (или банковский) кризис 2008 года, который привел к беспрецедентному увеличению государственной помощи банкам в виде

«финансовой помощи» (bailout). Такие меры считались необходимыми для ограничения угрозы финансовой стабильности, исходящей от обанкротившихся банков, но также привели к значительному бремени для налогоплательщиков и, таким образом, способствовали европейскому долговому кризису.

Во время финансового кризиса сектор финансовых услуг получил гораздо больше государственной помощи в виде финансирования, чем любой другой сектор экономики. По сей день банки продолжают получать большие суммы государственной помощи, даже несмотря на то, что действуют новые рамки восстановления и урегулирования, а также улучшенные полномочия раннего вмешательства, и финансовый сектор постепенно набирает силу.

Европейская аудиторская палата недавно провела аудит эффективности контроля за государственной помощью банкам. Целью данного аудита является проверка эффективности и действенности процедур Комиссии по контролю государственной помощи финансовому сектору. Основная задача Комиссии в посткризисный период обеспечить строгое и беспристрастное соблюдение правил государственной помощи, тем самым сведя помощь и связанные с этим искажения конкуренции к необходимому минимуму, и в то же время защитив налогоплательщиков.

Государственная помощь – это любое преимущество, выборочно предоставляемое национальным правительством определенному бизнесу, например банку. Поскольку это противоречит принципу честной конкуренции на внутреннем рынке ЕС, законодательство ЕС в целом запрещает государственную помощь.

Однако иногда в периоды финансово-экономических кризисов, для нормального функционирования работы рыночных механизмов необходимо вмешательство государства. Государственная помощь может быть разрешена в исключительных обстоятельствах, когда, например, это необходимо для устранения серьезного нарушения в экономике государства-члена ЕС. Однако государственную помощь необходимо контролировать, соблюдая общий запрет на использование помощи, обеспечивая при этом равное применение исключений во всем ЕС.

Во время финансового кризиса Комиссия, защитник конкуренции ЕС, де-факто стала важным игроком в обеспечении финансовой стабильности. Спасение банков, финансируемых налогоплательщиками, было важным компонентом реакции ЕС на протяжении финансового кризиса. В период с 2008 по 2017 год Комиссия

утвердила помощь финансовому сектору на общую сумму 1 459 миллиардов евро (помощь в виде капитала) плюс 3 659 миллиардов евро (помощь в виде ликвидности). Однако эти спасательные меры способствовали увеличению государственного долга и превращению банковского кризиса в европейский долговой кризис. Спасение помогло смягчить воздействие на реальный сектор экономики в краткосрочной перспективе. Однако такие меры могли также повысить готовность банков подвергать себя риску, потому что это происходило не за их собственный счет («моральный риск»), и, возможно, привели к задержке необходимую реструктуризацию.

После финансового кризиса ЕС пошел на многое, включая реформу регулирования, чтобы предотвратить новый финансовый кризис и избежать необходимости предоставления аналогичной помощи в будущем. Новая система восстановления и урегулирования и улучшенные полномочия по раннему вмешательству значительно оптимизировали возможности властей по управлению кризисами. С тех пор ЕС учредил Банковский союз, и в 2016 году вступила в силу Директива о восстановлении и разрешении банковских операций (BRRD).

Акцент сместился на предотвращение финансовой помощи, финансируемой налогоплательщиками, в будущем. «организационная помощь вместо финансовой помощи» (“Bail-in instead of bailout”) стала новым руководящим принципом. Согласно BRDD, государственная помощь должна инициировать процедуру урегулирования несостоятельности или банкротства, за исключением случаев, когда мера носит временный и предупредительный характер.

Кроме того, BRRD оговаривает условия для спасения банков. Во-первых, они не должны предоставляться учреждениям, на которые больше нельзя полагаться при выполнении своих обязательств перед кредиторами (это происходит потому, что, например, они нарушают или могут нарушить требования к пруденциальному капиталу, ликвидности или корпоративному управлению). Такие банки должны быть объявлены несостоятельными или имеющими вероятность банкротства надзорным органом или органом по урегулированию несостоятельности или ликвидированы (если это требуется в общественных интересах).

В соответствии с режимом BRRD меры государственной помощи должны быть предупредительными и временными, не должны использоваться для компенсации понесенных убытков или убытков, вероятных в ближайшем будущем,

и могут предоставляться только платежеспособным банкам. Для помощи, предоставленной в контексте урегулирования, Комиссии также необходимо отдельно оценить, соответствует ли помощь минимальному требованию о предоставлении помощи в размере 8% и существует ли чрезвычайная системная кризисная ситуация.

Соответственно, случаи предоставления государственной помощи должны были стать исключением. Однако это исключение все еще является правилом. Спасение банков по-прежнему заставляет Комиссию работать, хотя и в меньшей степени в последние годы. Банки по-прежнему получают государственную помощь, в том числе банки, которые уже получали помощь ранее.

Правовая база для контроля за государственной помощью банкам обширна. Она состоит из положений договоров ЕС, серии постановлений по их применению и необязательных руководящих принципов, изложенных в Сообщениях Европейской комиссии и в руководстве Комиссии по государственной помощи.

Правовые основы политики ЕС в отношении конкуренции и государственной помощи восходят к Римскому договору (1957 г.), который содержал положения об антиконкурентных соглашениях (статья 85) и злоупотреблении доминирующим положением (статья 86), а также о государственной помощи (статья 90).

С 2009 года статьи 101-109 Лиссабонского договора (Договор о функционировании Европейского Союза или сокращенно ТФЕУ) составляют правовую основу конкурентной политики ЕС. В частности, статья 107 (3) (b) разрешает государственную помощь в исключительных обстоятельствах, если это необходимо для устранения серьезного нарушения в экономике государства-члена ЕС (*рисунок 3*).

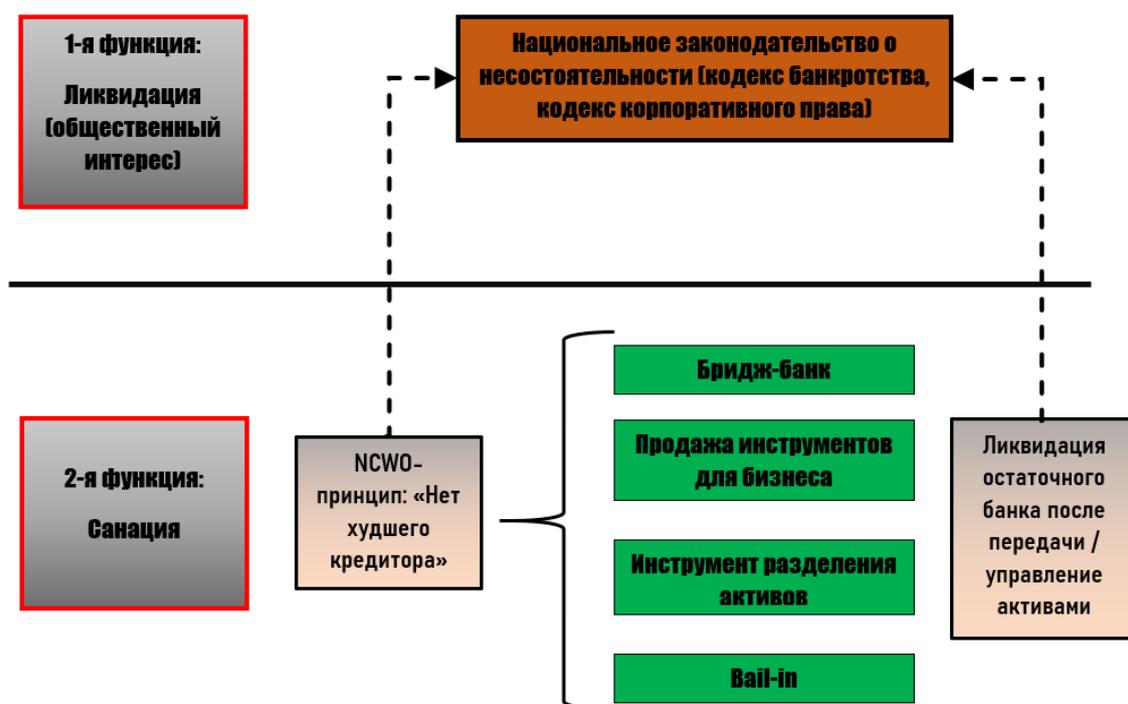


Рисунок 3. Общая схема банковской санации в ЕС

Когда используется термин «обычное производство по делу о несостоятельности», это соответствует определению в статье 2 (47) BRRD, которая определяет коллективное производство по делу о несостоятельности, влекущее за собой частичное или полное отчуждение активов должника и назначение ликвидатора или администратора в соответствии с национальным законодательством.

### 3. Процесс трансформации банковского сектора в восстановительный период

#### 3.1 Прогнозные оценки развития банковской сектора России в восстановительный период

На конец 2020 г. в российской банковской системе действовали 406 кредитных организаций. Годом ранее их число составляло 442 ед. За год количество действующих кредитных организаций сократилось на 36 ед. (в 2019 – 42 ед.). Количество банков с универсальной лицензией на конец года составило 248 банков (на начало года – 266), с базовой – 118 банков (на начало года – 136). Количество небанковских кредитных организаций не изменилось за 2020 г. и составило 40 ед.

(рисунок 4). Кредитных организаций, в отношении которых проводятся ликвидационные процедуры на конец года составило 379 ед.

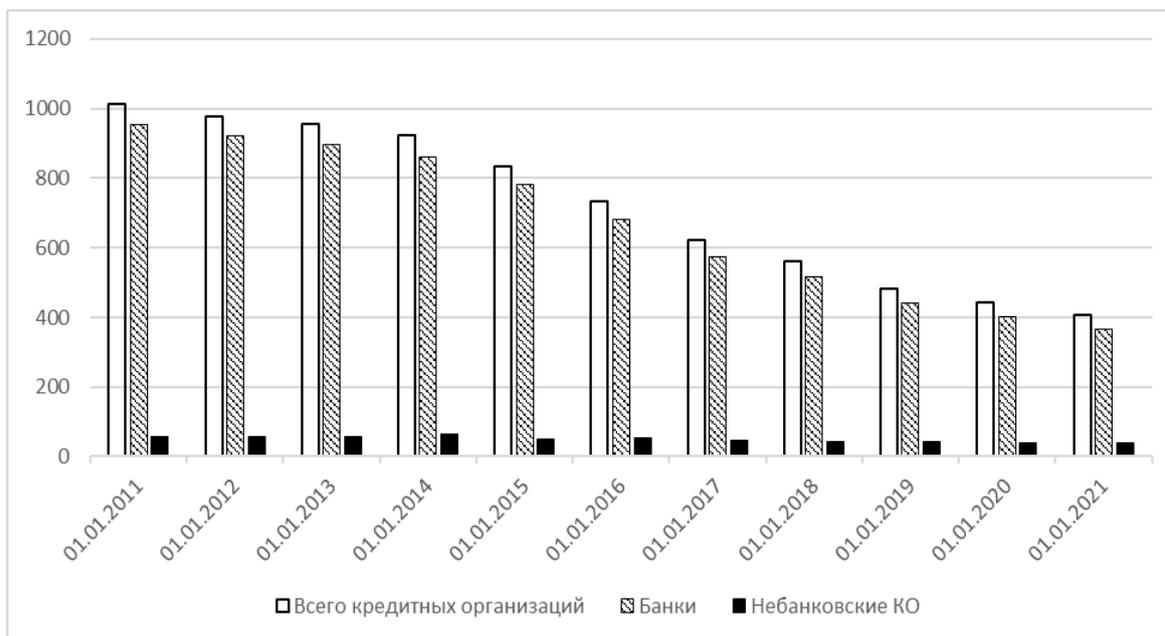


Рисунок 4. Количество кредитных организаций, в т.ч. банков и небанковских кредитных организаций за последние 10 лет

Источник: Количественные характеристики банковского сектора Российской Федерации/Банк России. URL: [https://cbr.ru/statistics/bank\\_sector/lic/](https://cbr.ru/statistics/bank_sector/lic/)

Сокращение общего количества банковских кредитных организаций сопровождается укрупнением банковского сектора – в 2020 году наблюдался рост активов, собственных средств и прибыли. Несмотря на пандемию, совокупные активы кредитных организаций в прошедшем году выросли на 16,5% (за 2019 год – 2,7%), собственные средства банков – на 11,3% (в 2019 – на 7,6%).

На 01.01.2021 в России 291 банк показал прибыль в размере 1,64 трлн руб., а убыток 75 банков в размере 33,3 млрд. руб. Таким образом, количество убыточных банков выросло до 20,5% (в 2019 г. – 15,6%).

В целом банковский сектор России оказался подготовленным к текущему кризису во многом благодаря реализуемой в последние годы стабилизационной политике ЦБ. Поддержание высокого уровня ликвидности, ликвидация несостоятельных банков, а также повышение требований к качеству банковских продуктов и услуг путем внедрения Базельских стандартов позволило повысить устойчивость отечественной банковской системы.

Вместе с тем в условиях высокой волатильности финансовых рынков и неопределенности масштаба последствий пандемии российские кредитные организации вынуждены существенно скорректировать рыночную политику предыдущих лет, что на данный момент привело к заметному снижению уровня прибыльности российской банковской системы по сравнению с предыдущим годом.

Несмотря на беспрецедентный рост активов российского банковского сектора, совокупная нетто-прибыль заметно снизилась относительно уровня 2019 года. На 1 января 2021 ее значение составило 1 608,1 млрд. руб., что на 6,2% ниже уровня годичной давности (на 1 января 2020 г. прибыль банковского сектора составляла 1 715,1 млрд руб.).

При снижении темпа роста прибыли и одновременном ускорении роста активов и капитала существенно снизилась рентабельность банковского бизнеса по сравнению с предыдущим годом. Показатель ROA<sup>18</sup> на анализируемую дату составил 1,4% (год назад – 1,9%), показатель ROE<sup>19</sup> 15,1% (год назад – 17,9%).

Основная причина относительного падения уровня прибыли и рентабельности – снижение маржинальности банковских операций, вызванная падением процентных ставок. Особенно заметно данное обстоятельство проявилось во втором квартале 2020 г., когда давление ЦБ способствовало снижению процентных ставок на рынке розничного и корпоративного кредитования, в то время как в банковских портфелях сохранялось относительно дорогое фондирование по средне- и долгосрочным вкладам и депозитам (*рисунок 5*), при этом многие банки в условиях конкуренции для пополнения ресурсной базы и удержания клиентов предлагали повышенные ставки по накопительным счетам.

---

<sup>18</sup> Return on assets – рентабельность активов, отношение чистой прибыли к совокупным активам кредитной организации.

<sup>19</sup> Return on equity – рентабельность капитала, отношение чистой прибыли к собственным средствам (капиталу) кредитной организации.

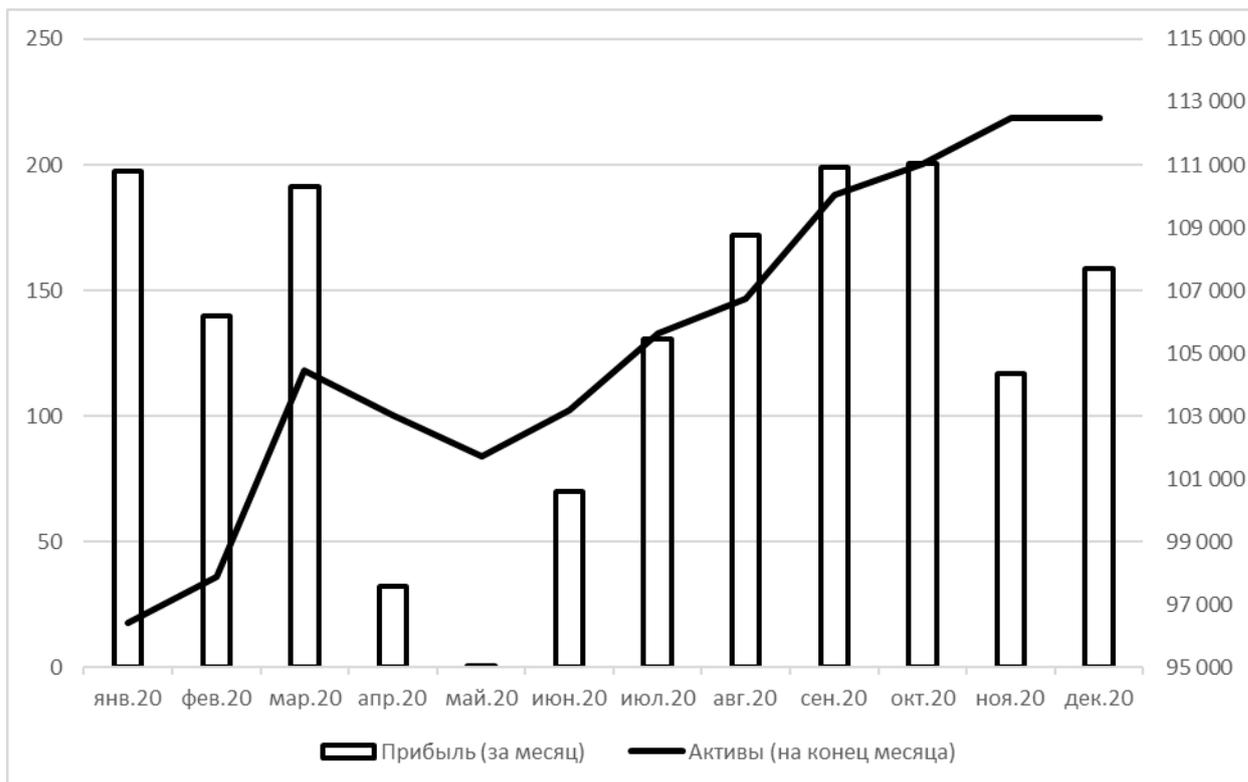


Рисунок 5. Динамика прибыли и активов банковского сектора в 2020 г. (млрд руб.)

Источник: статистический бюллетень Банка России 2020 - 2021 гг.

Другим фактором уменьшения банковской прибыли стал рост резервов на возможные потери по кредитам и другим активным операциям в условиях рыночной нестабильности и ожидаемого снижения платежеспособности кредиторов. Несмотря на регуляторные послабления со стороны ЦБ, банки продолжили наращивать расходы на формирование резервов одновременно с ростом объемов кредитования. Так, например, согласно отчетности по МСФО за девять месяцев 2020 года у Сбербанка показатель чистого процентного дохода с учетом созданного резерва снизился на 13,5% по сравнению с показателем годичной давности<sup>20</sup>, у Альфа-банка соответствующий показатель снизился на 16,2%<sup>21</sup>, у ВТБ снижение составило 23,8%<sup>22</sup>.

Высокая волатильность валютного рынка и падение курса рубля способствуют поддержанию положительного финансового результата банковского сектора. Одним из главных факторов роста банковских доходов в период пандемии

<sup>20</sup>

[https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/files/info/ifrs2020/20/20209mruifrs9m\\_presentation.pdf](https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/files/info/ifrs2020/20/20209mruifrs9m_presentation.pdf)

<sup>21</sup> [https://alfabank.ru/f/3/about/annual\\_report/msfo/MSFO\\_20\\_3.pdf](https://alfabank.ru/f/3/about/annual_report/msfo/MSFO_20_3.pdf)

<sup>22</sup> <https://www.vtb.ru/-/media/Files/aktsioneram-i-investoram/finansovaya-informatsiya/msfo/ezhekvartalnye/2020/rus/3q/3q2020-ifrs-results-rus.pdf>

стал чистый доход по операциям с иностранной валютой и драгоценными металлами и их переоценке. За год данный показатель вырос на 257,8% (за 2019 г. зафиксировано снижение данного показателя на 11,9%).

Как отмечалось в публикациях<sup>23</sup> банки продолжают осваивать технологии оптимизации бизнес-процессов в целях сокращения административных и управленческих расходов. В 2020 г. зафиксированы кардинальные изменения в динамике расходов, связанных с обеспечением деятельности кредитных организаций. Данный вид расходов включает расходы на содержание персонала, расходы по операциям с основными средствами, организационные и управленческие расходы, а также прочие виды расходов неоперационного характера (судебные издержки, списание недостач, благотворительность и т.д.). По итогам года данный вид расходов повысился всего на 1,4% относительно соответствующего показателя предыдущего года (за 2019 г. – повышение на 8,1%). В наибольшей степени сокращение затронуло организационные и управленческие расходы (на 13,4%) и прочие расходы (на 15,5%). Таким образом, управление затратами в целях повышения операционной эффективности становится одним из способов сохранения высокого уровня банковской рентабельности в условиях низких процентных ставок. Показатель отношения административно-управленческих расходов к операционному доходу (cost-to-income ratio, CIR) продолжает снижаться и по итогам года в целом по банковскому сектору должен составить менее 40% (у Сбербанка в середине 2020 г. CIR снизился до 27.2%<sup>24</sup>). Данное обстоятельство говорит о достаточно высокой операционной эффективности российских банков по сравнению с европейскими: во Франции показатель CIR выше 60%, в Германии – выше 70%.

Как уже отмечалось в наших публикациях<sup>25</sup>, в условиях обострения кредитных рисков, а также мер ЦБ, направленных на снижение рыночных процентных ставок (снижение ключевой ставки), банки вынуждены смещать фокус в сторону наращивания операций, приносящих комиссионные доходы. После падения комиссионных доходов в первой половине 2020 г., в третьем квартале тенденция изменилась и рост доходов возобновился: наиболее существенный прирост зафиксирован по доходам от операций доверительного управления имуществом

---

<sup>23</sup> [https://www.iep.ru/files/text/crisis\\_monitoring/2019\\_17-100\\_November.pdf](https://www.iep.ru/files/text/crisis_monitoring/2019_17-100_November.pdf)

<sup>24</sup> [https://www.sberbank.ru/en/press\\_center/all/article?newsID=f88d5580-c1dd-4fa7-9067-935f189abd09&blockID=1539&regionID=77&lang=en&type=NEWS](https://www.sberbank.ru/en/press_center/all/article?newsID=f88d5580-c1dd-4fa7-9067-935f189abd09&blockID=1539&regionID=77&lang=en&type=NEWS)

<sup>25</sup> <https://www.iep.ru/ru/doc/35607/finansovye-rezultaty-rossiyskikh-bankov-v-yanvare-avguste-2020-goda.pdf>

(прирост на 117,5% по сравнению с показателем на конец 2019 г.), от оказания посреднических услуг по брокерским и аналогичным договорам (прирост на 28,1%), от операций по выдаче банковских гарантий и поручительств (прирост на 29,0%). Общий прирост суммарного объема комиссионных доходов за три квартала составил 9,7% (в предшествующем году – прирост на 13,8%).

Постепенная переориентация банков на комиссионные операции привела к тому, что по итогам 2020 г. чистый комиссионный доход банков, специализирующихся на расчетных и посреднических операциях, превысил уровень чистого процентного дохода с учетом созданного резерва.

### **3.2 Пруденциальные методы надзора в целях обеспечения стрессоустойчивости банковского сектора**

В недавнем прошлом был создан и вступил в действие новый вариант процедуры санирования финансовых организаций. Учитывая значительную роль, которую играет Банк России в финансировании банков на этапе санирования, принимая во внимание тот факт, что невозвратность выделяемых средств при этом только возрастает, для увеличения степени контроля, а также для большей результативности проводимой работы, осуществление данной процедуры было закреплено за этим органом. Произошла смена процедуры, в рамках которой ранее кредитование осуществлялось на льготной основе посредством АСВ. Теперь Банк России напрямую входит в капитал банковских структур, находящихся в процессе санации. Было создано отдельное учреждение, которое отвечает за эту работу – Фонд консолидации банковского сектора (ФКБС), а также дочерняя управляющая компания, работа которой сосредоточена на управления проблемными активами. За управляющей компанией закреплена функция, согласно которой она внедряет необходимые мероприятия, предупреждающие банкротство кредитных организаций. Такие действия управляющей компании регламентированы планом участия Банка России в осуществлении мер по предупреждению банкротства кредитных и других финансовых организаций (он утверждается Советом директоров Банка России), а также перечнем действий, содержащихся в плане участия Банка России в урегулировании обязательств банковской структуры. Советом директоров Банка России принимаются решения касательно конкретных вложений, отчисляемых в средства фонда. Необходимо указать, что в рамках осуществления процедуры

санации Банк России приобретает права собственности на конкретную кредитную организацию, а средства, которые были им вложены, возвращаются уже после финансового оздоровления и по результатам сделки по продаже данной организации.

Управляющая компания Фонда несет ответственность за финансовый анализ состояния банков, а также берет на себя функцию временного администрирования ее деятельности в случае, если план участия Банка России в санации данных организаций утвержден.

Используемая в настоящее время схема санации имеет ряд неоспоримых преимуществ: она позволяет осуществлять описываемую процедуру более быстрым и эффективным образом нежели старая, более целостно ее контролировать и осуществлять меньше расходов, помимо этого в ней заложена возможность консолидации отдельных saniруемых организаций в случае, если имеется такая необходимость. Кроме того, предыдущая схема давала возможность банковским организациям нарушать наложенные на них нормативы, не подвергаясь риску отзыва лицензии. При такой ситуации в организацию стекались недобросовестные инвесторы, которые размещали в ней свои проблемные активы. Теперь, после процедуры реорганизации, банки будут вынуждены соблюдать все регулятивные нормы без каких бы то ни было послаблений.

Базовые пункты Федерального закона № 84-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» содержат в себе следующие изменения:

- к ранее существующим процедурам санации добавлен новый инструмент – докапитализация регулятором проблемного банка прямым способом;
- создание ФКБС (полностью подконтролен ЦБ РФ, уставный капитал 1,5 млрд руб.);
- создание Управляющей компании Фонда консолидации банковского сектора (УК ФКБС).

Целью данного федерального закона является улучшение имеющегося на сегодняшний день законодательства РФ, касающегося несостоятельности (банкротства) организаций финансовой сферы. Он призван одновременно решить несколько задач:

- сократить средства, который Центральный банк РФ выделяет для санации банковских структур, которые оказались неплатежеспособными, а также тех кредитных организаций, чей бизнес остается жизнеспособным;

- повысить эффективность в области контрольной и надзорной деятельности по использованию средств, направляемых на процедуру санации финансовых организаций;

- исключить зависимость, при которой финансовое состояние санатора влияет на эффективную санацию неплатежеспособного банка;

- создать условия, при который будет развиваться равная конкуренция между санлируемой кредитной организацией и другими действующими организация сходного профиля деятельности;

- минимизировать потенциально возможные потребности в расходах, которые могут дополнительно возникнуть на рекапитализацию кредитных организаций, а также дополнительной денежной эмиссии Центрального банка РФ.

Ставя перед собой, с одной стороны цель повысить результативность процесса оздоровления кредитных организаций, а с другой реабилитировать деятельность производительных предприятий-должников, Центральный банк РФ создал «Управляющую компанию Фонда консолидации банковского сектора» (далее – управляющая компания). Создание данной структуры было оформлено правовыми методами и создано на правах единоличного участника.

Исходя из функций, закрепленных в законодательстве РФ, данная организация обладает правом функционировать в сфере брокерской, депозитарной деятельности, управлять ценными бумагами согласно требованиям, изложенным в законе о рынке ценных бумаг. Управляющая компания также наделена полномочиями:

- управлять акциями (долями) кредитных организаций, которые переданы ей в управление Центральным банком РФ;

- управлять паевыми инвестиционными фондами, при формировании таких фондов в роли учредителя может выступать только Центральный банк РФ;

- управлять правами (требованиями) по субординированным кредитам (депозитам, займам, облигационным займам), а также другого рода кредитам, депозитам, банковским гарантиям, которые учтены на счетах организации, проходящей через процедуру санации;

– приобретать и отчуждать имущество (а также имущественные права) банковских организаций, в адрес которых предпринимаются действия по предупреждению их банкротства, а также права (требования) к банковским организациям, в адрес которых предпринимаются действия по предупреждению их банкротства;

– оплачивать срочные обязательства банка, в отношении которого проходит процедура оздоровления за счет кредитов Центрального банка РФ.

Управляющая компания уполномочена передать часть своего функционала агенту из числа банковских структур, заручившись предварительно поддержкой головной компании в лице Центрального банка РФ (это решение должно быть утверждено в рамках плана санации). А другая организация, которая носит название Фонд консолидации банковского сектора, уполномочена аккумулировать направляемые средства и передавать его Управляющей компании. Подобное распределение полномочий было закреплено законодательно.

При этом стоит уточнить, что Фонд не является независимым юридическим лицом. База ресурсов, которая находится в его ведении, формируется за счет трансфертов Центрального банка РФ, однако учет имущества данных организаций будет фиксироваться отдельно. Управляющая компания же, привлекая средства Фонда, имеет право осуществлять следующие действия (регламентируемые советом директор Центрального банка РФ):

– приобретение акций (долей в уставном капитале) банковских организаций, находящихся в процессе оздоровления, в том числе по цене, превышающей их номинальную стоимость (при условии, что величина уставного капитала будет доведена до реального значения или до одного рубля);

– предоставление банковской организации субординированных кредитов (в виде депозитов, займов, облигационных займов);

– выделение банковским организациям, находящимся в процессе выздоровления, кредитов, размещение на счетах таких организаций депозитов, выдача банковских гарантий по обязательствам организаций, находящимся в процессе санации.

– осуществление продажи акций (через продажу долей в уставном капитале) saniруемых банковских структур, в том числе по более низкой цене, чем цена их приобретения посредством покупки за счет средств Фонда.

Закон регламентирует отдельные процедуры, проходящие в процессе финансового оздоровления. Так в нем закреплены полномочия Центрального банка РФ по созданию плана реабилитации кредитной организации. В такой план могут войти пункты, касающиеся как повышения ее капитализации до минимальных нормативов достаточности капитала и ликвидности (установленные заранее), а также указаны сроки, когда будут урегулированы проблемы, напрямую не связанные с формированием резервов на возможные потери по ссудам. Обязательным является и выполнение в процессе санации мероприятий по устранению сложностей, возникших по вине прежних собственников и руководителей банка в результате их действий (или их отсутствия).

### **3.3 Оценка влияния развития финансовых технологий на стрессоустойчивость банковского сектора**

Рассмотрение непосредственно моделей и методов прогнозирования банкротства банков целесообразно начинать с анализа общих подходов. Такие подходы были сформулированы в исследовании Sahajwala R., Bergh P. (R. Sahajwala, P. Van den Bergh, 2000), которое посвящено системам оценки рисков и раннего предупреждения банкротства банков, используемых органами банковского надзора различных стран. В этом исследовании сказано, что проблемные банки могут быть выявлены либо с помощью методов, использующих в основном количественную информацию, либо в результате оценки, проведенной надзорными органами. Первая группа методов по своей сути является методами дистанционного анализа, вторая – с использованием выездных проверок, которые в большинстве случаев доступны только регуляторам финансового рынка. На практике большинство органов банковского надзора, в том числе и Банк России, используют комбинацию различных качественных и количественных методов, и выставляют свои рейтинги как по результатам дистанционного анализа, так и актов проверок на местах.

В исследовании Sahajwala R., Bergh P. механизмы раннего выявления проблемных банков разделены на четыре категории:

1. Анализ финансовой отчетности использует традиционные методы горизонтального, вертикального, коэффициентного и сравнительного анализа, включает сравнение финансовых показателей отдельных банков с показателями группы аналогичных банков и изучение тенденций в изменениях показателей. Если

определенные коэффициенты выходят за предварительно установленный критический уровень, банку выносятся предписания и предупреждения.

2. Системы раннего предупреждения (Early warning systems, EWS) основаны на применении различных статистических моделей оценки риска банкротства. В них на основании эмпирических данных делается попытка оценить вероятность банкротства или финансовых затруднений банка в течение фиксированного временного интервала, исходя из текущего профиля рисков банка. Обычно статистические модели направлены на прогнозирование будущих событий и своевременное выявление потенциальных рисков у проблемных банков. Основные недостатки этих моделей связаны с тем, что они не способны учитывать такие факторы, как риск недобросовестности, мошенничества и фальсификации бухгалтерской отчетности банка. Помимо этого, в них не закладывается оценка других качественных показателей, например, качества управления, механизмов внутреннего контроля, систем управления рисками, влияния факторов конкуренции и внешней среды.

3. Рейтинговые системы надзорных органов (CAMELS, CAEL (США и др.), PATROL (Италия) и ORAP (Франция) и др.) сочетают методы дистанционного анализа и проверок на местах. Это позволяет достигать структурированности и комплексности в проведении исследования, выводы делаются на основании как количественных, так и качественных показателей. Контролирующими органами США рейтинговые системы признаны наиболее эффективными среди всех имеющихся подходов.

4. Комплексные системы оценки банковских рисков представляют собой механизмы, разработанные для осуществления риск-ориентированного надзора. Банк или банковскую группу делят на существенные хозяйственные единицы и каждую единицу оценивают на предмет всех коммерческих рисков. Далее критериям оценки присваивают баллы, которые обобщают на более высоком уровне, с тем чтобы в итоге получить результирующий показатель по банку.

В рамках каждого подхода к раннему выявлению проблемных банков используется комплекс методов и моделей, которые будут рассмотрены ниже. Те из них, которые основаны только на показателях, рассчитанных на базе данных финансовой отчетности банков, не могут давать точный прогноз. Достоверность отчетности российских банков находится на очень низком уровне. Доля

криминальных банкротств варьируется в районе 80% – это банки, активы которых были сознательно выведены. Вывод активов из банков всегда сопровождается замещением реальных активов на технические активы, что приводит к недостоверности отчетных данных. У большинства банков-банкротов, где установлен криминальный характер банкротства, фактическая стоимость активов составляет менее 10% их балансовой стоимости. Поэтому любой анализ, сделанный на недостоверных данных, пусть даже и с использованием современных моделей, не будет иметь практического значения.

Разработке и анализу моделей прогнозирования банкротства посвящено множество трудов как российских, так и зарубежных ученых. Наиболее полное обобщение методов и моделей оценки кредитных рисков банков, в том числе и раннего предупреждения банкротства, можно найти в исследовании Bluhm С., Overbeck, L, Wagner, С. Подробный анализ рейтинговых моделей, применяемых надзорными органами разных стран, приведен в Sahajwala R., Bergh P. В работе Пугановской Т.И., Галямина А.В. (Пугановская, Галямин, 2008) анализируются зарубежные исследования в области моделирования банкротства компаний, представлены данные о моделях и их авторах за период с 1968 по 2006 год, дан обзор исследований, сравнивающих эффективность методов, выделены существенные проблемы применения классических статистических методов, приведены альтернативные методы моделирования банкротства.

В исследовании Персецкого А.А. рассмотрены основные подходы к эконометрическому моделированию надежности банков на основе публично доступной информации, проведен анализ причин отзыва лицензии и влияния как макроэкономических, так и микроэкономических факторов на отзыв лицензии по рыночным основаниям и в связи с нарушением Федерального закона № 115-ФЗ. По итогам работы сделаны выводы о том, что применение моделей множественного выбора с тремя исходами (лицензия не отозвана, отозвана по рыночным обстоятельствам, отозвана в связи с «отмыванием денег») не повышает точность прогноза отзыва лицензии, по сравнению с применением моделей бинарного выбора. В исследовании Карминского А.М., Кострова А.В., Мурзенкова Т.Н. проведена оценка влияния макроэкономических и институциональных факторов, а также фактора времени на вероятность дефолта банка. Проанализирована эффективность полученной в ходе исследования модели вероятности дефолта (для расчета была

использована logit-модель) по сравнению с альтернативными моделями (использование панельных данных, Z-индекса, нейронной сети, а также некоторых др.), применение которых в итоге не привело к существенному улучшению модели.

Значительное отражение в трудах российских ученых получила тема использования внешних и внутренних рейтингов для анализа кредитных рисков банков. На заседании Экспертного-аналитического совета АСВ Карминским А.М. была сформулирована концепция единого рейтингового пространства, обозначены основные ограничения, сдерживающие эффективность рейтинговой деятельности, представлены перспективы использования эконометрических моделей для статистического прогнозирования рейтингов и моделирования рисков банкротства банков. По мнению автора, такие модели могут применяться в системах раннего предупреждения банкротства банков для целей надзора и мониторинга финансовой устойчивости системы, при IRB-подходе в системе внутренних рейтингов, рекомендуемой Базель II и Базель III, для построения моделей вероятности дефолта и скоринговых моделей в розничном бизнесе. В том же документе можно найти исчерпывающий список трудов российских ученых в области создания эконометрических моделей вероятности дефолта и рейтингов, адаптированных к российским условиям ведения бизнеса. Стоит выделить работу Василюка А. и др., в которой приведено сравнение методологий российских и зарубежных рейтинговых агентств, даны различные определения дефолта банков, выделены факторы, определяющие значение рейтинга:

- факторы среды, в которой функционирует банк;
- внутренние количественные и качественные факторы, определяющие устойчивость самого банка;
- факторы внешней поддержки, со стороны государства или собственников.

Важным в оценке финансовой устойчивости банков является методологический подход: использует ли рейтинговое агентство методологию through-the-cycle, когда оценка носит долгосрочный характер (3–5 лет) или методологию point-in-time, когда значение рейтинга отражает текущую кредитоспособность банка. Российские агентства в основном используют последнюю.

Традиционные методы финансового анализа описаны в любом учебнике по финансам. К ним относятся методы горизонтального, вертикального,

коэффициентного, факторного, сравнительного анализа, а также методы обобщения результатов – корректировка, сводка, группировка, систематизация.

Необходимость использования специальных методов, как в дистанционном анализе, так и проведении проверок регуляторами, связана с высокой долей криминальных банкротств банков. Причинно-следственные связи при мошенничестве в банках таковы, что результатом противоправных действий контролирующих лиц банков всегда будет появление на балансе банка технических активов и фальсификация отчетности.

О необходимости проведения теста на фальсификацию отчетности при дистанционном анализе банков подробно изложено в статье Буздалина А.В. Некая критическая масса признаков недостоверности отчетности может быть стоп-показателем для дальнейшей работы с банком-контрагентом. Критерии «чрезмерности» признаков недостоверности отчетности могут быть выработаны с использованием специальных методов экспертного анализа, а также путем использования, например, логико-вероятностных методов. Стоп-показателем называют показатель и/или факт производственно-хозяйственной деятельности рассматриваемого банка, выявление которого в процессе анализа свидетельствует о высокой степени риска проведения операций с данным банком. Достаточно часто этот метод используется для оценки как действующих межбанковских операций, так и планируемых. В большинстве внутренних методик оценки банков-контрагентов указано, что при обнаружении стоп-показателя по действующему межбанковскому лимиту аналитическим работником должно быть инициировано приостановление лимита на банк-контрагент.

И коммерческие банки, и регулятор, проводя дистанционный анализ банков, используют статистические методы и методы многомерного анализа для выявления признаков фальсификации отчетности и нахождения аномальных «выбросов». Для этого вводится классификация схемных операций банков, и закладываются признаки их проведения, которые можно увидеть, исходя из изменения остатков и оборотов по счетам второго порядка. С помощью таких методов можно исследовать кредитно-вексельные операции, признаки манипулирования прибылью, признаки рефинансирования проблемных или технических ссуд, регулирование обязательных нормативов банков и т. д. Зачастую всю совокупность таких операций называют «регулируемыми» схемами. Итогом такого анализа может быть результирующий

показатель вероятности использования банком регулировочных схем, совокупный показатель степени доверия к банку либо количественная сумма корректировки ключевых показателей оценки деятельности банка и обязательных нормативов.

Кредитные организации должны по возможности оперативно проводить стресс-тестирование, чтобы в случае необходимости быстро принимать решения по реагированию на изменившиеся рыночные условия.

При проведении стресс-тестирования кредитные организации учитывают портфель активов в целом, поскольку при выявлении рисков, присущих отдельным его элементам, могут быть ненадлежащим образом оценены риски, характерные для портфеля активов в целом. Также важное значение имеет стресс-тестирование отдельных компонентов кредитного или торгового портфеля.

Проведение стресс-тестирования исключительно на основе анализа прошлых событий недостаточно для полноценной оценки рисков. Поэтому наряду с историческими сценариями, кредитным организациям следует разрабатывать гипотетические сценарии, характеризующиеся максимально возможным риском и потенциальными потерями для кредитной организации.

В целях идентификации сценариев, в том числе при поиске наименее благоприятной для кредитной организации комбинации факторов риска, в работе над стресс-тестом должен участвовать широкий круг банковских специалистов, что позволит с большей точностью идентифицировать сценарии, требующие проведения стресс-тестирования. Вся работа должна вестись под наблюдением и с прямым участием топ-менеджмента кредитной организации.

Руководство кредитной организации должно уделять постоянное внимание актуальности стресс-тестов и контролировать процесс их уточнения и модификации для более полного учета текущего состояния и перспектив развития кредитной организации (например, в условиях выхода кредитной организации на новые сегменты рынка или внедрения новых банковских продуктов). Результаты стресс-тестов должны также рассматриваться кредитным комитетом банка. Особое внимание должно быть уделено мерам по защите интересов банка в случае наступления одного из факторов, указанных как отклонение от нормальной ситуации.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**Основные выводы и результаты.** Авторами исследования проанализированы ключевые тенденции развития российского банковского сектора в условиях глобального кризиса, определены внешние и внутренние шоки, которые могут оказывать негативное воздействие на финансовое состояние кредитных организаций.

**Полнота решений поставленных задач.** Поставленная цель работы достигнута, и задачи исследования решены. Результаты исследования могут быть приняты во внедрение менеджментом кредитных организаций, а также органами банковского надзора и регулирования, что подтверждает достоверность основных выводов и положений работы.

**Разработка рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов НИР.** Предлагаемые решения позволят в существенно снизить банковские риски, а также провести систематизацию подходов к стресс-тестированию, разработать критерии ранжирования методов стресс-тестирования по направлениям банковской деятельности и по факторам риска.

**Результаты оценки технико-экономической эффективности внедрения.** Результаты исследования могут быть использованы для прогностической экспертизы долгосрочных факторов роста и тенденций развития российской банковской системы и системно значимых банков, научно-методологического обеспечения при осуществлении комплексного мониторинга банковской системы, организации механизмов ее контроля и регулирования и разработки и внедрения методов обнаружения и упреждающего управления рисками.

**Результаты оценки научно-технического уровня выполненной НИР в сравнении с лучшими достижениями в этой области.** Настоящее исследование является развитием лучших достижений в области управления рисками банковских кредитных организаций. Вместе с тем до настоящего времени не проводилась комплексная оценка рисков функционирования отечественных банков в условиях обострения внешних шоков и санкционного давления на российскую экономику, поэтому настоящее исследование во многом является новаторским.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Федеральный закон «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» от 10.07.2002 N 86-ФЗ (с изм. и доп.).
2. Федеральный закон «О банках и банковской деятельности» от 02.12.1990 №395–1 (с изм. и доп.).
3. Положение Банка России от 01.12.2015 № 507-П (ред. от 30.08.2019) «Об обязательных резервах кредитных организаций» (Зарегистрировано в Минюсте России 25.12.2015 № 40275).
4. Указание Банка России от 31.05.2019 № 5158-У «Об обязательных резервных требованиях».
5. Указание Банка России от 31 августа 2018 г. № 4892 - У «О видах активов, характеристиках видов активов, к которым устанавливаются надбавки к коэффициентам риска, и методике применения к указанным видам активов надбавок в целях расчета кредитными организациями нормативов достаточности капитала».
6. Инструкция Банка России от 29.11.2019 № 199-И «Об обязательных нормативах и надбавках к нормативам достаточности капитала банков с универсальной лицензией» (ред. от 03.08.2020) (Зарегистрировано в Минюсте России 27.12.2019 № 57008) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2021).
7. Инструкция Банка России от 06.12.2017 № 183-И «Об обязательных нормативах банков с базовой лицензией» (ред. от 22.04.2020) (Зарегистрировано в Минюсте России 02.03.2018 № 50206).
8. Белоглазова Г. Н. Развитие отечественной науки о кредите и банках: роль ученых ЛФЭИ – СПбГУЭФ /Г. Н. Белоглазова//Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. –2010. –№ 4. –С. 74–83.
9. Боровкова В. А. Банки и банковское дело в 2 частях. Часть 1. – М.: Юрайт, 2020. – 423 с.

10. Бычков А. А. Банковское дело: Учебник/А. А. Бычков. – М.: МГИУ, 2018. – 268 с.
11. Деньги. Кредит. Банки. Учебник:/ Н. П. Белотелова, Ж. С. Белотелова - 6-е издание, перераб.-М.: ИТК «Дашков и К», 2020г.
12. Идрисова Э. А. Минимизация кредитных рисков коммерческих банков как составляющая их экономической безопасности/ Э. А. Идрисова // Экономика, предпринимательство и право. – 2016. – № 4. – с. 437–443.
13. Казанцев С. В. Угрозы развитию экономики современной России: ценовые тренды, санкции, пандемия: монография/ С. В. Казанцев, И.А. Колпакова, М.Ю. Лев, М.М. Соколов. - Москва: ООО «Первое экономическое издательство», 2021. – 224 с.
14. Казимагомедов А.А. Банковское дело: организация деятельности центрального банка и коммерческого банка, небанковских организаций: Учебник/ А.А. Казимагомедов. - М.: ИНФРА-М, 2020. – 502 с.
15. Киреев В. Л. Банковское дело: Учебник/В. Л. Киреев, О. Л. Козлова. – М.: КноРус, 2018. – 240 с.
16. Криволевич Е.А. Направления обеспечения стабильности банковской системы/Е. А. Криволевич // Финансы и кредит. –2018. –№2(434). –С.28-34.
17. Кузнецова Е. И. Деньги, кредит, банки: учебник/Е. И. Кузнецова. – М.: КНОРУС, 2018.
18. Лев М.Ю. Обеспечение экономической безопасности России в международных финансово-экономических организациях в процессе интеграции/ М.Ю. Лев, Ю.Г. Лещенко // Экономика, предпринимательство и право. – 2021. – № 3. – с. 669-688.
19. Лещенко Ю. Г. Институциональные ориентиры Группы 20 (G-20) в аспекте Российской экономики и интересах российского предпринимательства/ Ю. Г. Лещенко // Российское предпринимательство. – 2017. – № 17. – с. 2417–2450.

20. Лещенко Ю. Г. Макроэкономическое воздействие соглашений «БАЗЕЛЬ III» на мировую банковскую систему/ Ю. Г. Лещенко// Российское предпринимательство. – 2018. – № 9. – с. 2345–2366.
21. Лещенко Ю. Г. Совет по финансовой стабильности: перспективы развития механизма глобального регулирования/ Ю. Г. Лещенко // Вопросы инновационной экономики. – 2018. – № 2. – с. 197–222.
22. Лещенко Ю. Г. Валютная стоимость американского доллара как ключевой фактор обеспечения национальной безопасности США/ Ю. Г. Лещенко, И.Д. Хазалия // Экономическая безопасность. – 2021. – № 2.
23. Мартыненко Н. Н. Банковское дело в 2 частях. Часть 1. – М.: Юрайт, 2020. – 218 с.
24. Назаренко В.С. Операции рефинансирования Банка России и их влияние на кредитно-инвестиционный потенциал банковской системы/ В.С. Назаренко // Экономика, предпринимательство и право. – 2018. – № 2. – с. 135-142.
25. Новосельцева М. М. Имитация кредитного комитета в системе экономической безопасности: Учебное пособие/ М. М. Новосельцева. - Калуга: Издательство Аналитическая консультационная группа «Политоп», 2019. – 132 с.
26. Л. Пападемос, Конференция «Моделирование финансовой нестабильности: стресс-тестирование и моделирование финансового кризиса», Европейский центральный банк, Франкфурт-на-Майне, 2007 г.
27. Салин В.Н. Статистические показатели оценки уровня конкуренции банковской системы/ В. Н. Салин, В. Т. Севрук, О. Г. Третьякова // Мир новой экономики. –2017. –Т. 11. –№2. –С. 74–81.
28. Синки-мл. Дж. Финансовый менеджмент в коммерческом банке и в индустрии финансовых услуг: Учебное пособие/Дж. Синки-мл. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2019. – 1017 с.

29. Современная банковская система Российской Федерации: учебник для академического бакалавриата/Д. Г. Алексеева [и др.]. – М: Юрайт, 2019.
30. Созаева Ф. Х. Оценка эффективности реформ Базель III в условиях Covid-19/ Ф. Х. Созаева // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2021. – № 5.
31. Созаева Ф.Х. Фрагментация мировых финансовых рынков в контексте финансовой стабильности/ Ф.Х. Созаева // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2021. – № 4(112). – с. 118-126.
32. Тавасиев А. М. Банковское дело в 2 частях. Часть 2. Технологии обслуживания клиентов банка. – М.: Юрайт, 2020. – 302 с.
33. Татохова Т.Г. Роль ЦБ в развитии банковской системы и финансовой стабильности государства/ Т.Г. Татохова// Актуальные вопросы современной экономики. – 2018. - №1. – С.82-86.
34. Тироль Ж. Экономика для общего блага/пер. с фр. И. Шевелевой; научный редактор перевода М. Левин. - М.: Изд-во Института Гайдара, 2020. – 696 с.
35. Терновская Е.П. Приоритеты кредитной политики российских банков и их влияние на экономический рост/ Е.П. Терновская// Финансовые рынки и банки. – 2019. – № 3. – с. 15-19.
36. Устойчивость банковской системы и развитие банковской политики: монография/коллектив авторов; под ред. О.И. Лаврушина. – М.: КНОРУС, 2020.
37. Фотиади, Н.В. Анализ стабильности и финансовой устойчивости банковского сектора России в условиях экономических преобразований // Журнал «Вестник Российского нового университета. Серия: Человек и общество». – М.: Российский новый университет, 2016. –№ 1. –С. 38–41.
38. Национальное бюро кредитных историй (НБКИ). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nbki.ru> (дата обращения: 15.03.2021).

39. Обзор рынка потребительского кредитования по итогам 1-го полугодия 2020 года: «утомленные карантином». Рейтинговое агентство Expert. [Электронный ресурс]. URL: [https://asros.ru/upload/iblock/689/ExpertRA\\_Obzor-rynka-potrebitelskogo-kreditovaniya-po-itogam-1-go-polugodiya-2020\\_goda.pdf](https://asros.ru/upload/iblock/689/ExpertRA_Obzor-rynka-potrebitelskogo-kreditovaniya-po-itogam-1-go-polugodiya-2020_goda.pdf) (дата обращения: 24.04.2021).
40. О развитии банковского сектора Российской Федерации в феврале 2020 года. Информационно-аналитический материал. Cbr.ru. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.cbr.ru/collection/collection/file/27721/razv\\_bs\\_20\\_02.pdf](http://www.cbr.ru/collection/collection/file/27721/razv_bs_20_02.pdf) (дата обращения: 08.04.2021).
41. Скворцов, М.А. Центральный банк и его роль в экономике [Электронный ресурс]/ М.А. Скворцов. URL: <http://www.unicar.ru/centralnyj-bank-i-ego-rol-v-ekon> (дата обращения: 18.04.2021).
42. Центральный банк Российской Федерации: официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <http://www.cbr.ru/>.
43. L. Papademos, Conference on ‘Simulating financial instability: stress-testing and financial crisis simulation exercises’, European Central Bank, Frankfurt am Main, 2007U.S. National Library of Medicine. Fact sheet: UMLS Metathesaurus/National Institutes of Health, 2006 - 2013. - URL: <http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/umlsmeta.html> (дата обращения 2014-12-09).
44. Summer, M. (2007), ‘Modelling Instability of Banking Systems and the Problem of Macro Stress Testing’, ECB Conference on Simulating Financial Instability.
45. McNeil, A., R. Frey and P. Embrechts (2005), Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools, Princeton University Press.
46. Drehmann, M. (2008), Stress Tests: Objectives, Reality, Limitations and Possibilities, ECB.

47. Clements, M. P. and D. F. Hendry (1998), *Forecasting Economic Time Series*, Cambridge University Press.
48. Jimenez, G. and J. Mencia (2007), 'Modelling the Distribution of Credit Losses with Observable and Latent Factors', Bank of Spain Working Paper, 709.
49. Bunn, P., A. Cunningham and M. Drehmann (2005), 'Stress Testing as a Tool for Assessing Systemic Risk', Bank of England Financial Stability Review, June, 116–26.
50. Pesola, J. (2007), 'Financial Fragility, Macroeconomic Shocks and Banks' Loan Losses: Evidence from Europe', Bank of Finland Working Paper, 15.
51. Pain, D. (2003), 'The Provisioning Experience of the Major UK Banks: a Small Panel Investigation', Bank of England Working Paper, 177.
52. Segoviano, M. and P. Padilla (2007), 'Portfolio Credit Risk and Macroeconomic Shocks: Applications to Stress Testing under Data-restricted Environments', IMF Working Paper, 06/283.
53. Merton, R. C. (1974), 'On the Pricing of Corporate Debt: the Risk Structure of Interest Rates', *Journal of Finance*, 29 (2), 449–70.
54. Pesaran, M. H., T. Schuerman, B. J. Treutler and S. M. Weiner (2006), 'Macroeconomic Dynamics and Credit Risk: a Global Perspective', *Journal of Money Credit and Banking*, 38 (5), 1,211–62.
55. Castren, O., S. Dees and F. Zaher (2008), 'Global Macro-financial Shocks and Corporate Sector Expected Default Frequencies in the Euro Area', European Central Bank (ECB) Working Paper, 875.
56. De Bandt, O. and V. Oung (2004), 'Assessment of Stress-tests Conducted on the French Banking System', *Banque de France Financial Stability Review*, 5.
57. Shumway, T. (2001), 'Forecasting Bankruptcy More Accurately: a Simple Hazard Rate Model', *Journal of Business*, 74.

58. Campbell, J. Y., J. Hilscher and J. Szilagyi (2008), 'In Search of Distress Risk', *Journal of Finance*, 63 (6), 2899–939.
59. Das, S., D. Duffie, N. Kapadia and L. Saita (2007), 'Common Failings: How Corporate Defaults are Correlated', *Journal of Finance*, 62, 93–117.
60. Altman, E., A. Resti and A. Sironi (2005), *Recovery Risk*, Risk Books.
61. Bruche, M. and C. Gonzales-Aguado (2008), *Recovery Rates, Default Probabilities and the Credit Cycle*, Centro de Estudios Monetarios Financieros (CEMFI) mimeo.
62. Carling, K., T. Jacobson, J. Lindé and K. Roszbach (2007), 'Corporate Credit Risk Modelling and the Macroeconomy', *Journal of Banking and Finance*, 31 (3), 845–68.
63. English, W. B. (2002), 'Interest Rate Risk and Bank Net Interest Rate Margin', *BIS Quarterly Review*, December, 67–82.
64. Staikouras, S. K. (2006), 'Financial Intermediaries and Interest Rate Risk: II', *Financial Markets, Institutions and Instruments*, 15 (5), 225–72.
65. Elsinger, H., A. Lehar and M. Summer (2006), 'Risk Assessment for Banking Systems', *Management Science*, 52, 1301–14.
66. Eisenberg, L. and T. Noe (2001), 'Systemic Risk in Financial Systems', *Management Science*, 47, February.
67. Sims, C. A. (1980), 'Macroeconomics and Reality', *Econometrica*, 48, (1) 1–48.
68. Rosenberg, J. V. and T. Schuermann (2006), 'A General Approach to Integrated Risk Management with Skewed, Fat-tailed Risks', *Journal of Financial Economics*, 79 (3), 569–614.
69. Fiori, R. and S. Iannotti (2008), *Channels for Interactions of Market and Credit Risk: a FAVAR Approach*, Bank of Italy mimeo.

70. Danielsson, J. (2002), 'The Emperor has No Clothes: Limits to Risk Modelling', *Journal of Banking and Finance*, 7, 1273–96.
71. Jobst, N. J., M. Gautam and S. A. Zenios (2006), 'Integrating Market and Credit Risk: a Simulation and Optimisation Perspective', *Journal of Banking and Finance*, 30, 717–42.
72. Alessandri, P. and M. Drehmann (2009), *An Economic Capital Model Integrating Credit and Interest Rate Risk in the Banking Book*, ECB Working Papers, 1041.
73. Vayanos, D. (2004), *Flight to Quality, Flight to Liquidity, and the Pricing of Risk*, mimeo.
74. De Graeve, F., T. Kick and M. Koetter (2007), *Monetary Policy and Financial (in) Stability: an Integrated Micro-macro Approach*, mimeo.
75. Tsomocos, D. P. and L. Zicchino (2005), 'On Modelling Endogenous Default', *Financial Markets Group Discussion Paper*, 548.
76. Bonti, G., M. Kalkbrener, C. Lotz and G. Stahl (2006), 'Credit Risk Concentrations under Stress', *Journal of Credit Risk*, 3.
77. Breuer, T., M. Jandacka, K. Rheinberger and M. Summer (2008), *Inter-risk Diversification Effects of Integrated Market and Credit Risk Analysis*, OeNB, mimeo/
78. Embrechts, P., A. J. McNeil and D. Straumann (2002), 'Correlation and Dependency in Risk Management: Properties and Pitfalls', in M. A. H. Dempster (ed.), *Risk Management: Value at Risk and Beyond*, Cambridge University Press.
79. Kuritzkes, A., T. Schuermann and S. M. Weiner (2003), 'Risk Measurement, Risk Management and Capital Adequacy of Financial Conglomerates', in R. Herring and R. Litan (eds.), *Brookings-Wharton Papers in Financial Services*, Brookings Institution Press 141–94.

80. Treaty on the Functioning of the European Union. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT&from=EN>
81. Sachs (Nov 2008). "A Bridge for the Carmakers". washingtonpost.com. URL: <https://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2008/11/16/AR2008111601743.html>
82. Randall D. Guynn (January 2012). "Are Bailouts Inevitable?". Yale Journal on Regulation. URL: <https://digitalcommons.law.yale.edu/yjreg/vol29/iss1/5/>
83. [http://www.forecast.ru/\\_ARCHIVE/Presentations/Mamonov/1832017.pdf](http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Presentations/Mamonov/1832017.pdf).
84. Р. Ахметов, В. Панкова, О. Солнцев. Результаты стресс-тестирования российского банковского сектора в условиях возможных макроэкономических шоков 2020–2021 гг.
85. Bluhm, C., Overbeck, L. and Wagner, C. (2003) An Introduction to Credit Risk Modeling. Chapman & Hall/CRC, Boca Raton
86. Sahajwala, R., Van den Bergh, P. (2000). Supervisory Risk Assessment and Early Warning Systems (BCBS Working Paper № 4). Retrieved from: [http://www.bis.org/publ/bcbs\\_wp4.pdf](http://www.bis.org/publ/bcbs_wp4.pdf)
87. Пугановская, Т.И., Галямин, А.В. (2008). Анализ зарубежных исследований в области моделирования банкротства компании. Проблемы региональной экономики, том 3, 46-61.
88. Кошелюк Ю.М. Формирование рейтингов для российских банков. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Москва – 2008 г.
89. Тотьмянина К.М. Обзор моделей вероятности дефолта // Управление финансовыми рисками. 2011. № 1. С. 12–24.
90. Пересецкий А.А. Методы оценки вероятности дефолта банков // Экономика и математические методы. 2007. Т. 43. № 3. С. 37–62.

91. Карминский А.М., Костров А.В., Мурзенков Т.Н. Моделирование вероятности дефолта российских банков с использованием эконометрических методов. М.: Высшая школа экономики, 2012. 304 с.
92. Василюк А.А. Сосюрко В.В., Сравнение моделей рейтингов банков на базе международной и российской отчетности: доклад на XII Международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества. М. 2011
93. Буздалин, А. (2014, 24 июля). Риски банкротств российских банков недооценены примерно в три раза. URL: <http://bosfera.ru/bo/riski-bankrotstv-rossiyskih-bankov>
94. A. Charnes, W. W. Cooper and E. Rhodes. Measuring the efficiency of decision making units. European Journal of Operational Research, 1978, vol. 2, issue 6, 429-444