

Специальность ВАК: 5.2.4

УДК 336.713

СЦЕНАРНЫЙ ПОДХОД К КЛИМАТИЧЕСКОМУ СТРЕСС-ТЕСТИРОВАНИЮ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ РОССИИ

Музычко А.С., студент, Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия

Панасюк М.А., студент, Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия

Львова Н.А., доктор экономических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В настоящей статье поднимается вопрос оценки влияния климатических изменений на риски в банковской отрасли, рассматриваемые со стороны норматива достаточности собственного капитала Н1.0. Банковский сектор является самостоятельным участником и в то же время важным посредником между субъектами экономики, что привносит наибольшую актуальность в практики оценки рисков именно в системе работы кредитных организаций. Статья охватывает нераскрытую в полной мере в российском академическом сообществе тему климатического стресс-тестирования и приводит обоснование актуальности его проведения и значимости для российских банков. В исследовании была установлена связь уровня резервирования по кредитному портфелю и ВВП страны, в рамках трех сценариев перехода к низкоуглеродной экономике NGFS рассчитан прогнозный норматив достаточности собственного капитала трех крупнейших

российских банков: СберБанка, Альфа-Банка и Тинькофф Банка к 2030 и 2050 годам. Наиболее устойчивым к климатическим рискам признан СберБанк. Тинькофф Банк, в свою очередь, оказывается единственным банком, значение N1.0 которого опускается ниже допустимого с учетом надбавки за системную значимость кредитных организаций. Сохранение текущего климатического регулирования потребует от банков наращивания собственного капитала к 2050 году, вследствие чего рассмотренным кредитным организациям рекомендовано постепенно оптимизировать свой кредитный портфель с точки зрения управления климатическими рисками, включить данный вид рисков в процесс оценки вероятности дефолта заемщика и развивать инструменты зелёного финансирования.

Ключевые слова: стресс-тестирование, климатические риски, климатические риски банковского сектора, норматив достаточности капитала.

SCENARIO APPROACH TO CLIMATE STRESS TESTING IN THE RUSSIAN BANKING SECTOR

Muzychko A.S., student, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

Panasyuk M.A., student, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

*Lvova N.A., Doctor of Economics, St. Petersburg State University, St.
Petersburg, Russia*

Abstract. This article raises the issue of assessing the impact of climate change on risks in the banking industry, considered from the perspective of capital adequacy ratio (CAR). Today, climate change cannot be underestimated, which affects all spheres of society, including the business sector, the state and society. The banking sector is an independent participant and, at the same time, an important intermediary between the subjects of the economy, which brings the greatest relevance to the practice of risk assessment in the system of credit organizations.

The article covers the topic of climate stress testing, which has not been fully disclosed in the Russian academic community and provides justification for its relevance and significance for Russian banks. The study established a correlation between the level of reservation on the loan portfolio and GDP, under three scenarios of transition to a low-carbon economy, developed by NGFS, and calculated the forecast capital adequacy ratio of the three largest Russian banks, SberBank, Alpha Bank and Tinkoff Bank by 2030 and 2050. SberBank has been identified as the most resilient to climate risks. Tinkoff Bank turns out to be the only bank whose value H1.0 falls below the allowed value, considering the premium for the systemic important credit organizations. Maintaining the current climate regulation will have required banks to increase their equity by 2050, and as a result, these credit institutions have been advised to gradually optimize their loan portfolio in terms of climate risk management, include this type of risk in the assessment of the borrower's probability of default and develop green finance instruments.

Keywords: stress testing; climate risks; climate risks of the banking sector; capital adequacy ratio.

JEL classification: G18, G32, D81.

Для цитирования: *Музычко А.С., Панасюк М.А., Львова Н.А. Сценарный подход к климатическому стресс-тестированию в банковском секторе России // Прогрессивная экономика. 2023. № 9. С. 81–95.*

Введение

В XXI веке стало очевидным, что для гармоничного развития общества и будущих поколений необходимо противодействовать климатическим изменениям, что объявлено первостепенной задачей века для мирового сообщества. Климатические риски на международном уровне были определены в документе Рабочей группы по вопросам раскрытия финансовой информации, связанной с изменением климата в 2016 году [9].

Вопрос климатических рисков затрагивает интересы всех участников экономической среды, но в особенности находит свое отражение в усилении рисков финансовых организаций. Финансовые организации являются связующим звеном между корпорациями, домохозяйствами и регуляторными институтами, именно поэтому климатические риски влияют на них с различных сторон, заставляя приспосабливаться к новым реалиям. Категории рисков банков подразделяются на рыночные, процентные, валютные, кредитные и риск ликвидности [4]. Основопологающим требованием существования банка с точки зрения регуляторов является достаточность капитала банка, которая подвержена влиянию, прежде всего, рыночных и операционных рисков и влечет за собой риск ликвидности.

Целью настоящего исследования является оценка влияния климатических изменений на риски в банковской отрасли, выраженные в размере норматива достаточности капитала. Для достижения цели авторами поставлены следующие *задачи*:

1. Определить понятие стресс-тестирования и его роль в банковском секторе.
2. Проанализировать влияние климатических изменений на норматив достаточности капитала на примере крупных российских банков.
3. Сформировать выводы о соблюдении норматива достаточности капитала банками при различных климатических сценариях.

Обзор литературы

Стресс-тестирование представляет собой метод оценки потенциального влияния исключительных, но возможных событий на финансовое состояние организации. Его значимость как инструмента оценки климатических рисков продолжает расти, при этом важную роль играют не только используемые сценарии, но и экспертность при проведении процедуры стресс-тестирования, качество данных и отраслевые тренды.

Проведение банками тестирования необходимо как для управления отдельными видами рисков, так и для понимания интегрированного влияния

рисков на финансовые показатели банка. В проведении стресс-тестирования кроме самой банковской организации заинтересован ряд лиц, куда можно включить прямых инвесторов, обращающих внимание на все факторы стабильности компании, государство и банковские регуляторы, активно внедряющие стресс-тестирование в качестве необходимого параметра деятельности, и бизнес-сектор, ориентирующийся одновременно на настроения инвесторов, правила регуляторов и тренды, задаваемые конкурентами и фирмами в других отраслях.

Согласно исследованию компании KPMG «Stress testing A benchmark analysis of systemically important financial institutions» за 2016 год, менеджеры, принимавшие участие в опросе о стресс-тестировании, отметили наибольшее влияние стресс-тестов на планирование капитала и создание резервов по сравнению с прочими бизнес-решениями [6].

Здесь нельзя не отметить первостепенную роль устойчивости капитала и обязательного резервирования именно в банковской сфере, что позволяет сделать вывод о ключевой роли стресс-тестирований в этой отрасли. Вопрос проведения стресс-тестирования в банковской отрасли рассматривается академическим сообществом много лет, что позволяет модернизировать применяемые методологии в контексте современных условий.

Так, Шекшуева С. в статье «Стресс-тестирование современных коммерческих банков в России» предлагает авторскую методику проведения стресс-тестирования коммерческого банка [5], а Крашенников Н. в работе «Стресс-тестирование: применение к анализу финансовой устойчивости российскими и зарубежными банками» проводит обзор практики стресс-тестирования российскими и зарубежными авторами [2].

В последние годы банковские риски также рассматриваются в связи с ESG-тематикой: так, Манухин А. анализирует методы управления ESG-рисками в кредитовании малого и среднего бизнеса [3], Доронин Б. А. с соавторами разрабатывают рекомендации по продвижению ESG-банкинга в

работе «Проблемы развития ESG-банкинга и управления ESG-рисками в коммерческих банках» [1].

Однако проблематика проведения именно климатического стресс-тестирования на примере конкретных российских банков представляется не раскрытой, а вопрос влияния климатических изменений на норматив достаточности капитала банка не поднимался в академической среде. Таким образом, настоящее исследование является актуальным и практически значимым.

Материалы и методы

Для оценки влияния климатических изменений на риски в банковской отрасли была разработана и использовалась следующая методология. Основу эмпирического исследования составили предложенные Сообществом центральных банков и надзорных органов по повышению экологичности финансовой системы (NGFS) сценарии развития климатической ситуации на земле, которые можно разделить на три основных направления:

1. Hot House World (сценарий «тепличного мира») – сценарий, при котором сохраняются только реализуемые и заявленные в настоящее время экологические инициативы;

2. Disorderly (неупорядоченный переход), при котором с 2030 года предполагаются несистематические действия с целью достижения нулевых выбросов к 2050 году;

3. Orderly (упорядоченный переход), предполагающий скорейшие и амбициозные действия, ведущие к ограничению глобального потепления до 1,5°C благодаря жесткой климатической политике и инновациям и достижению нулевого уровня выбросов CO₂ приблизительно к 2050 году [8].

Основные элементы методологии исследования обобщены в табл. 1.

Таблица 1

Методология исследования

Методы	Теоретический: анализ, группировка, операции с экономическими показателями. Эмпирический: изучение материалов NGFS (сообщества центральных банков и надзорных органов по повышению экологичности финансовой системы) и анализируемых банков, построение эконометрической модели, разработка выводов и рекомендаций.
Данные	ВВП РФ в млрд долл. по ППС, средневзвешенные значения уровня резервирования по кредитному портфелю, прогнозные значения ВВП по сценариям NGFS [10], норматив достаточности капитала Н1, величина собственных средств банков [7].
Информационная база исследования	Network for Greening the Financial System: сценарии Hot House World, Orderly, Disorderly [8; 10].
Период	Базовый: 2015-2021 гг. Прогнозный: 2030, 2050.
Показатели	Прогнозные уровень резервирования по кредитному портфелю и его темп прироста, активы с учетом риска (RWA), норматив достаточности капитала Н1.

Источник: составлено авторами

Первым этапом исследования являлась проверка зависимости уровня резервирования от показателя ВВП в России: была построена регрессионная модель, демонстрирующая связь между абсолютным значением ВВП РФ и средневзвешенным значением уровня резервирования по кредитному портфелю, рассчитанным по топ-10 банкам РФ на 31 декабря 2021 года.

Второй этап, следующий после подтверждения корреляции между ВВП и уровнем резервирования, представлял собой прогнозирование уровня резервирования по кредитному портфелю, зависящего от уровня ВВП, предложенного NGFS в разрезе трех сценариев.

В рамках третьего этапа оценивалось влияние изменения уровня резервирования по кредитному портфелю на норматив достаточности собственных средств (капитала) банка (Н1.0). Для анализа были выбраны три

крупных банка РФ – Сбербанк, Тинькофф Банк и Альфа-Банк. Из отчетности банков была получена информация о значении норматива Н1.0 и размерах собственных средств, что позволило рассчитать активы, взвешенные с учетом риска (RWA). Также для дальнейшего анализа потребовались значения кредитного портфеля банка, уровня резервирования и абсолютное значение резервов. Финальным показателем, рассчитанным на третьем этапе, стал темп прироста средневзвешенного значения уровня резервирования при каждом сценарии для всего банковского сектора.

На четвертом этапе практической части исследования были рассчитаны дополнительные расходы для каждого банка по сценариям в 2030 и 2050 годах как произведение абсолютного значения резервов конкретного банка и темпа прироста средневзвешенного значения уровня резервирования кредитного портфеля для всего банковского сектора. Зная дополнительные расходы каждого банка в 2030 и 2050 году, был произведен расчет норматива Н1.0 для каждого банка по трем сценариям (см. табл. 5). Расчет можно представить виде формулы (1):

$$H1.0 = \frac{\text{Собственные средства} - \text{Дополнительные расходы по резервированию}}{RWA} \quad (1)$$

Результаты и обсуждение

Результатом проведения первого этапа исследования является получена нелинейная модель (2), описывающая взаимосвязь между показателем уровня резервирования по кредитному портфелю и показателем ВВП:

$$\ln(Y) = -10,7441 + 0,00414 * X - 0,0000005 * X^2 \quad (2)$$

где Y – средневзвешенный уровень резервирования по кредитному портфелю (в долях), X – величина ВВП (в млн. долл. США). Данная модель является значимой в целом и её отдельные коэффициенты также являются

статистически значимыми на 5% уровне. Все предпосылки теоремы Гауса-Маркова выполняются, в модели нет автокорреляции и гетероскедастичности. Коэффициент детерминации R^2 равный 0,84, демонстрирует достаточно высокую объясняющую способность модели. Таким образом, зависимость уровня резервирования по кредитному портфелю от ВВП была подтверждена. Результаты расчета уровня резервирования по кредитному портфелю, в зависимости от прогнозного уровня ВВП, предложенного NGFS в разрезе трех сценариев, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Средневзвешенный уровень резервирования по кредитному портфелю в зависимости от прогнозного уровня ВВП в рамках трех сценариев NGFS

Год	Orderly	Disorderly	Hot house world
2030	6,93%	6,79%	7,01%
2050	5,51%	6,58%	4,66%

Источник: составлено авторами

Минимальное значение уровня резервирования в 2030 году достигается при сценарии неупорядоченного перехода, это связано с тем, что в рамках данного сценария до 2030 года учитываются действия государств, которые они анонсировали, но ещё не реализовали. Так, в данном сценарии одновременно удается управлять и физическими рисками, и рисками переходного периода.

Близкие к друг другу значения при упорядоченном переходе – 6,93% и отсутствии каких-либо изменений в политике государства – 7,01% связаны с тем, что в первом сценарии высоки риски переходного периода, а во втором – физические риски. В 2050 году значения уровня резервирования в целом ниже значений 2030 года, наиболее заметное изменение происходит при сценарии сохранения текущей политики.

Полученные значения можно объяснить следующим образом: сообщество центральных банков и надзорных органов по повышению экологичности финансовой системы при составлении прогнозов исходит из того, что наиболее серьезные природные катаклизмы произойдут именно в

период с 2030 по 2040 годы, таким образом, в случае реализации данного сценария, физические риски к 2050 году будут снижаться, а риски переходного периода останутся низкими. В случае же упорядоченного и неупорядоченного перехода мы видим существенную разницу, а значит, промедление при реализации мер по переходу к углеродно-нейтральной экономике значительно увеличивает риски переходного периода. Необходимые для дальнейшего анализа финансовые показатели СберБанка, Тинькофф Банка и Альфа-Банка представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Финансовые показатели СберБанка, Тинькофф Банка и Альфа-Банка,
2021 г.**

Показатель	СберБанк	Тинькофф Банк	Альфа-Банк
Н 1.0	14,175	14,249	14,208
Собственные средства	5 071 037 128	187 370 439	726 487 918
RWA	357 745 123,67 Р	13 149 725,52 Р	51 132 314,05 Р
Кредитный портфель	26 456 558 848 Р	610 274 230 Р	3 750 167 211 Р
Уровень резервирования по кредитному портфелю	4,60%	13,67%	5,39%
Резервы в абсолютном значении	1 217 001 707,01 Р	83 424 487,24 Р	202 134 012,67 Р

Источник: составлено авторами

В таблице 4 приводятся темпы прироста уровня резервирования по кредитному портфелю в рамках трех сценариев для рассматриваемых банков.

Таблица 4

Темпы прироста прогнозного уровня резервирования по кредитному портфелю в рамках трех сценариев NGFS по сравнению с 2021 годом

Период	Orderly	Disorderly	Hot house world
2030	47,5%	44,6%	49,2%
2050	17,4%	40,1%	-0,7%

Источник: составлено авторами

Рассчитанные значения показателя норматива достаточности собственного капитала Н1.0 для рассматриваемых банков в контексте трех сценариев представлены в таблице 5.

Таблица 5

Прогнозный норматив достаточности капитала н1.0 Альфа-Банка, СберБанка и Тинькофф Банка в рамках трех сценариев NGFS, %

Банк	Orderly	Disorderly	Hot house world
	2030		
Альфа-Банк	12,33	12,45	12,26
СберБанк	12,56	12,66	12,50
Тинькофф Банк	11,23	11,42	11,13
	2050		
Альфа-Банк	13,52	12,62	14,23
СберБанк	13,58	12,81	14,20
Тинькофф Банк	13,15	11,71	14,29

Источник: составлено авторами

Банк России устанавливает минимальный размер норматива достаточности собственных средств банка на уровне – 8%. Норматив ни одного банка не снижается до указанного порога в рассматриваемые годы. Однако СберБанк, Альфа-Банк и Тинькофф Банк определены ЦБ как системно значимые кредитные организации, поэтому для них установлена надбавка на системную значимость, и Н1.0 не должен опускаться ниже 11,5%.

Среди рассмотренных банков значение норматива оказывается минимальным в 2030 году в рамках сценария сохранения текущей политики государства (hot house world), а к 2050 году при этом сценарии наблюдается максимальное значение норматива, что свидетельствует о наращивании капитала для покрытия возрастающих рисков (при моделировании использовалось предположение о сохранении RWA на уровне 2021 года). Самым устойчивым к климатическим рискам является Сбербанк, обладающий наибольшим нормативом достаточности капитала во всех рассмотренных случаях, кроме сценария «Hot house world» в 2050 году.

Тинькофф Банк является наименее устойчивым среди трех рассмотренных организаций, так как его прогнозное значение N1.0 в 2030 году при всех сценариях опускается ниже допустимого уровня для системно значимых организаций. К 2050 году Тинькофф лучше адаптируется к климатическим рискам, хотя при сценариях упорядоченного и неупорядоченного перехода значения его норматива достаточности собственного капитала оказываются наименьшими среди рассматриваемых банков. С точки зрения авторов, это объясняется полностью частным характером бизнеса и сроком существования компании.

Заключение

Подводя итог, можно утверждать о наличии влияния климатических изменений на банковские риски, которые находят отражение в размере норматива достаточности собственного капитала. В случае сохранения текущей климатической политики к 2050 году банкам необходимо будет нарастить объем собственного капитала. Наиболее устойчивым к климатическим рискам является СберБанк, его значение N1.0 оказывается наибольшим по сравнению с Альфа-Банком и Тинькофф Банком практически во всех сценариях в 2030 и 2050 годах. Единственным банком, норматив достаточности собственного капитала которого оказывается ниже допустимого с учетом надбавки за систему значимость, является Тинькофф. Его значение N1.0 в 2030 году опускается ниже установленного ЦБ во всех климатических сценариях. Рассмотренным банкам рекомендуется, во-первых, постепенно оптимизировать кредитный портфель с точки зрения климатических рисков. Отказываться от финансирования наиболее уязвимых отраслей. Во-вторых, включить климатические риски в процесс оценки вероятности дефолта заемщика. В-третьих, обратить внимание на развитие инструментов зелёного финансирования.

Исследование может быть полезным, прежде всего, для менеджмента банковских организаций при процессе управления рисками, также для регуляторов при разработке требований к стресс-тестированию и соблюдению

нормативов, для государственных и общественных организаций в вопросе противодействия изменению климата, и, наконец, для инвесторов в качестве некоторой оценки стабильности рассмотренных банков. Направлением дальнейших исследований авторов является проблематика детализации моделей управленческого менеджмента в банковской отрасли для минимизации влияния климатических рисков.

Литература

1. Доронин Б.А., Глотова И.И., Томилина Е.П. Проблемы развития ESG-банкинга и управления ESG-рисками в коммерческих банках // КАНТ. 2021. № 4 (41). С. 46–50.
2. Крашенинников Н. В. Стресс-тестирование: применение к анализу финансовой устойчивости российскими и зарубежными банками // Финансы и кредит. 2015. № 31 (655). С. 15–22.
3. Манухин А. И. Методы управления ESG-рисками в кредитовании малого и среднего бизнеса // Финансовые рынки и банки. 2022. № 5. С. 100–105.
4. Семукова Ю.М., Управление рисками в коммерческом банке // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 6. С. 216–222.
5. Шекшуева С. В. Стресс-тестирование современных коммерческих банков России // Современные наукоёмкие технологии. Региональное приложение. 2022. № 4 (72). С. 27–32.
6. Hinchliffe M., Smith R. Stress testing — A benchmark analysis of systemically important financial institutions // KPMG International Cooperative. URL: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2016/11/stress-testing-a-benchmarking-analysis-of-systemically-important-financial-institutions.pdf>.
7. Muzychko A. Panasyuk M. Climate-related risk stress testing in the Russian banking sector under NGFS scenarios // Mendeley Data. URL: <https://data.mendeley.com/datasets/bhrn8xsv2k/1>.
8. Network for Greening the Financial System. NGFS Scenarios for

central banks and supervisors. // Network for Greening the Financial System. URL: https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/ngfs_climate_scenarios_for_central_banks_and_supervisors_.pdf.

9. TCFD. Phase 1 Report of Task Force on Climate-related Financial Disclosures. // TCFD. URL: https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2020/10/Phase_I_Report_v15.pdf.

10. World Meteorological Organization // WMO Provisional State of the Global Climate. URL: https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11359.

References

1. Doronin B.A., Glotova I.I., Tomilina E.P. Problemy razvitiya ESG-bankinga i upravleniya ESG-riskami v kommercheskih bankah // KANT. 2021. № 4 (41). S. 46–50.

2. Krasheninnikov N. V. Stress-testirovanie: primenenie k analizu finansovoj ustojchivosti rossijskimi i zarubezhnymi bankami // Finansy i kredit. 2015. № 31 (655). S. 15–22.

3. Manuhin A. I. Metody upravleniya ESG-riskami v kreditovanii malogo i srednego biznesa // Finansovye rynki i banki. 2022. № 5. S. 100–105.

4. Semukova YU.M., Upravlenie riskami v kommercheskom banke // Ekonomika i biznes: teoriya i praktika. 2020. № 6. S. 216–222.

5. SHekshueva S. V. Stress-testirovanie sovremennyh kommercheskih bankov Rossii // Sovremennye naukoymkie tekhnologii. Regional'noe prilozhenie. 2022. № 4 (72). S. 27–32.

6. Hinchliffe M., Smith R. Stress testing — A benchmark analysis of systemically important financial institutions // KPMG International Cooperative. URL: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2016/11/stress-testing-a-benchmarking-analysis-of-systemically-important-financial-institutions.pdf>.

7. Muzychko A. Panasyuk M. Climate-related risk stress testing in the Russian banking sector under NGFS scenarios // Mendeley Data. URL: <https://data.mendeley.com/datasets/bhrn8xsv2k/1>.

8. Network for Greening the Financial System. NGFS Scenarios for central banks and supervisors. // Network for Greening the Financial System. URL: https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/ngfs_climate_scenarios_for_central_banks_and_supervisors_.pdf.pdf.

9. TCFD. Phase 1 Report of Task Force on Climate-related Financial Disclosures. // TCFD. URL: https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2020/10/Phase_I_Report_v15.pdf.

10. World Meteorological Organization // WMO Provisional State of the Global Climate. URL: https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11359.