

ОПЫТ МОНЕТАРНЫХ ВЛАСТЕЙ ПО УЧЕТУ КЛИМАТИЧЕСКИХ РИСКОВ

А. М. ГРЕБЕНКИНА

В статье предлагается обзор деятельности центральных банков стран по учету климатических рисков при достижении целей денежно-кредитной политики и финансовой стабильности. Выявлены следующие направления учета климатических рисков: обоснование влияния климатических рисков на финансовые риски; проведение климатических стресс-тестов; введение климатических рисков в экономико-математические модели; получение количественной оценки чувствительности макроэкономических показателей к климатическим рискам; корректировка стратегии центральных банков при проведении денежно-кредитной политики.

Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС при Президенте Российской Федерации.

Ключевые слова: денежно-кредитная политика, климатические риски.

JEL: E52, E58, Q54.

На протяжении последних лет центральные банки разных стран разрабатывают систему мер реагирования на проявление климатических рисков. Согласно исследованию ФРС [2], в период 1997–2021 гг. более 550 выступлений центральных банков было посвящено вопросам изменения климата, и количество этих выступлений значительно выросло начиная с 2015 г. (момента заключения Парижского соглашения). В данной статье предлагается обзор деятельности центральных банков стран по учету климатических рисков.

Среди **направлений учета влияния климатических рисков при достижении финансовой стабильности** выделены следующие:

1. Обоснование трансмиссии климатических рисков в финансовые риски.
2. Разработка климатических сценариев и проведение стресс-тестов.

Важную роль в вопросе координации учета климатических рисков центральными банками играет Базельский комитет по банковскому надзору (BCBS). В 2021 г. Комитет представил понимание вероятных каналов трансмиссии финансовых рисков, связанных с изменением климата [6]. Согласно этой работе,

физические и переходные климатические риски проявляются в более привычных для финансового сектора кредитном, рыночном, операционном рисках, риске ликвидности, репутационном риске. (См. табл. 1.)

Физические климатические риски (например, эпизоды засухи, наводнений, землетрясений и пр.) в большей степени сказываются на росте кредитного риска (поскольку снижают стоимость залогового обеспечения и платежеспособность клиентов банка), риска ликвидности (поскольку клиенты банка внезапно и одновременно нуждаются в ликвидности) и операционного риска (так как банк внезапно сталкивается со сбоями работы инфраструктуры). Переходные климатические риски в большей степени сказываются на росте репутационного риска банка (например, репутационные издержки могут возникнуть у банка, финансирующего фирму, ответственную за негативное влияние на окружающую среду). Рост рыночного риска может быть определен ростом и физических, и переходных климатических рисков. Физические климатические риски реализуются в виде одномоментного изменения стоимости актива (например, в резуль-

Гребенкина Алина Михайловна, научный сотрудник РАНХиГС при Президенте Российской Федерации; доцент кафедры мировой экономики экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, канд. экон. наук (Москва), e-mail: grebenkina-am@ranepa.ru

тате его порчи), а переходные – в виде динамики премии за риск вложения в актив (например, в виде постепенного роста премии за риск вложения в активы углеродоемких компаний, пересмотра ожиданий относительно будущего благосостояния «зеленых» и углеродоемких компаний).

Второе направление учета влияния климатических рисков проявляется в разработке климатических сценариев (в том числе в рамках работы сообщества NGFS [11]) и проведении климатических стресс-тестов, направленных на выявление чувствительности национального финансового сектора к климатическим рискам:

1. Стресс-тестом ЕЦБ в 2021–2022 гг. была охвачена деятельность 41 системно значимого европейского банка [15]. Результаты показали, что только 13% банков интегрируют климатические риски в систему стресс-тестирования. При этом банки высоко зависимы от углеродоемких отраслей экономики (получают до 60% процентных доходов от операций с компаниями-клиентами из этих отраслей).

2. Стресс-тестом Банка Англии в 2021–2022 гг. были охвачены 70% банков и 60% страхо-

вых компаний Великобритании [10]. Согласно полученным результатам, климатические риски оказывают понижающее давление на прибыльность банковского сектора. Прогнозируемые убытки банков, связанные с реализацией климатических рисков, возрастают на 30% в сценарии «поздних действий» и оцениваются в размере 110 млрд ф. ст. в течение последующего 30-летнего периода.

3. В стресс-тесте Банка Канады в 2022 г. приняли участие 6 финансовых институтов, регулируемых на федеральном уровне. Анализ охватил 10 секторов экономики, на которые приходится совокупно 68% выбросов парниковых газов [12]. В результате проведенного анализа потери финансовых институтов от реализации переходных климатических рисков были оценены в 5% балансовых активов банков и 15% балансовых активов страховых компаний.

Таким образом, центральные банки вовлечены в тестирование чувствительности национального финансового сектора к климатическим рискам. При этом на современном этапе выявленные уязвимости не интерпретируются как достаточные основания для ужесточения нормативных требований к банкам.

Таблица 1
Каналы трансмиссии климатических рисков в финансовые риски

Основной драйвер	Объект трансмиссии	Проявление климатического риска	Результат трансмиссии
Физические риски	Финансовое положение домохозяйств, фирм, государства	Снижение способности заемщика обслуживать, погашать обязательства в результате реализации климатических рисков; снижение стоимости залогового имущества	Рост кредитного риска
	Финансовое положение домохозяйств, фирм	Внезапный рост потребности домохозяйств и фирм в ликвидности и ее отток в результате реализации климатических рисков	Рост риска ликвидности
Физические и переходные риски	Финансовое положение банков	Сбои внутренних процессов банка под воздействием климатических событий	Рост операционного риска
	Стоимость финансовых активов, премия за риск вложения	Снижение стоимости актива или крупная корректировка его стоимости; изменение корреляции стоимости активов; изменение рыночной конъюнктуры под воздействием климатических рисков	Рост рыночного риска
Переходные риски	Финансовое положение банков, фирм-клиентов	Репутационные потери банка в условиях меняющегося настроения рынка и смены потребительских предпочтений	Рост репутационного риска

Источник: составлено автором по данным [6].

Среди **направлений учета влияния климатических рисков на проведение денежно-кредитной политики (ДКП)** выделены следующие:

1. Разработка способов учета климатических рисков в экономико-математических моделях центральных банков.

2. Количественная оценка макроэкономических показателей, подверженных климатическим рискам и существенных для ДКП.

3. Корректировка стратегии центральных банков при проведении ДКП.

Первое направление учета влияния климатических рисков на ДКП касается внедрения климатических рисков в экономико-математические модели. Включение переменных климатической повестки центральными банками возможно в моделях любой сложности в зависимости от целей конкретного исследования – от простых сателлитных моделей до комплексных моделей общего равновесия. (Резюме соответствующих подходов представлено в табл. 2.)

Согласно данным табл. 2, центральный банк может моделировать климатические риски в рамках сателлитных моделей как отдельные шоки, в частности шоки валютного курса или инфляции (например, в рамках

моделей векторных авторегрессий). Напрямую некоторые климатические риски могут быть включены в наукастинговые модели, в том числе для краткосрочного прогноза инфляции и деловой активности в ситуации экстренного физического климатического риска – наводнения или засухи. Последствия реализации переходного климатического риска (например, введения налога на углерод) могут моделироваться при помощи полуструктурных моделей.

Учет климатических рисков в моделях общего равновесия является наиболее сложной задачей. С одной стороны, в стандартные модели общего равновесия могут быть включены климатические факторы, однако они будут представлены в модели ограниченно (например, как параметр, приводящий к снижению полезности домохозяйства и сокращению объема выпуска фирмы). С другой стороны, стандартные климатические модели могут быть модифицированы под цели центрального банка (например, DICE-модель У. Нордхауса [9]), но в этом случае экономический сектор может быть представлен в модели ограниченно. Наиболее детализированные климатические модели общего равновесия, например REMIND, используются сообществом NGFS [7]

Таблица 2
Учет климатических рисков в моделях центральных банков

Класс моделей	Содержание	Работа
Сателлитные модели	Использование небольших моделей для анализа отдельных климатических шоков	[8]
Наукастинговые модели	Учет погодных условий при прогнозировании макроэкономических показателей	[14]
Полуструктурные модели	Оценка изменения макроэкономических показателей при введении налога на углерод	[13]
DSGE-модели центрального банка, модифицированные под климатические цели (E-DSGE)	Учет физических рисков как функции ущерба, приводящего к снижению выпуска; учет загрязнения окружающей среды в функции полезности домохозяйства; учет переходных рисков как функции реакции центрального банка на введение налога на углерод	[1], [3]
Климатические модели, модифицированные под цели центрального банка (Climate-related Integrated Assessment Model – IAM)	Модель задает цель по глобальному потеплению. Она определяет оптимальное потребление и уровень смягчения последствий изменения климата экономическими властями	[7], [9]

Источник: составлено автором по данным [4].

и центральными банками для оценивания траектории макроэкономических переменных, которые впоследствии задействованы при проведении климатических стресс-тестов.

Второе направление учета влияния климатических рисков на ДКП касается получения количественных оценок влияния климатических рисков на экономические показатели, существенные при проведении ДКП.

Одна из первых количественных оценок последствий физических и переходных климатических рисков была получена Европейским центральным банком в 2021 г. с помощью модели общего равновесия NAWM-II [4]. Исходным было предположение, что даже в базовом сценарии экономика Европы подвержена риску достижения нулевой границы процентных ставок (ELB) и существует при низкой реальной ставке процента (1% или 2%). В ситуации значительных физических климатических рисков длительность эпизодов ELB возрастает с 11 до 17 кварталов, отрицательный разрыв выпуска увеличивается с 1,2 до 5,5 п.п., на фоне низкого совокупного спроса инфляция снижается с 1,95 до 0,54%.

Оценивание последствий переходных климатических рисков в работе [4] опиралось на сценарии сообщества NGFS. Согласно результатам, упорядоченный переход (постепенный и заранее сообщенный экономическим агентам) не угрожает способности центрального банка стабилизировать цены, а также не приводит к значительному снижению темпа роста выпуска. Напротив, неупорядоченный переход сопряжен с некоторым ростом инфляции и снижением темпов роста выпуска, и последствия шока переходного климатического риска в этом случае не затухают даже спустя пять лет после начала перехода. Таким образом, в случае неупорядоченного перехода конфликт целей центрального банка по инфляции и темпам роста более выражен.

Иной подход к количественному оцениванию реализации климатических рисков представлен в работе сотрудников Банка Норвегии [8], посвященной влиянию переходных кли-

матических рисков на курс национальных валют стран — экспортеров сырьевых товаров (Норвегии, Австралии, Бразилии, Канады, Малайзии, Мексики, России и ЮАР).

Теоретическая гипотеза, положенная в основу данного исследования, восходит к проблеме «голландской болезни». В условиях нарастания роли климатической повестки страны-экспортеры могут столкнуться с необходимостью структурных преобразований, которые повлекут за собой сокращение добычи ископаемого сырья. Сжатие спроса в сырьевом секторе приведет к перетоку факторов производства в прочие сектора экономики и к снижению курса национальной валюты в ответ на меньшую востребованность экспортного товара на мировом рынке. Согласно результатам оценки VAR-модели [8], в большинстве стран выборки шок климатического риска оказывает понижающее давление на реальный эффективный обменный курс, причем в Норвегии, Малайзии и Канаде снижение курса оказывается хроническим и импульсный отклик не затухает более пяти лет.

Из сказанного следует, что на современном этапе количественные оценки центральных банков выявляют риски отрицательного разрыва выпуска, усугубления проблемы ELB, хронического обесценения национальных валют стран-экспортеров сырья, риск конфликта целей центрального банка в случае неупорядоченного перехода стран к углеродной нейтральности.

Обозначенные риски могут потребовать от монетарных властей удлинения горизонта ДКП за пределы стандартного трехлетнего периода и размывания операционной цели (исходя из предположения, что цель, поставленная в условиях высокой неопределенности, должна быть менее конкретной). Отражение возможного влияния климатических рисков на стратегию проведения денежно-кредитной политики представлено в Бюллетене Банка Англии конца 2022 г. [5]. Актуализация существенных для страны климатических рисков (физических и переходных, кратко- и долгосрочных, рис-

ков со стороны совокупного спроса и совокупного предложения) позволяет центральному банку сформулировать следующую практику реагирования на них:

1. В случае однонаправленного воздействия климатических рисков на инфляцию и выпуск от центрального банка требуется коррекция степени жесткости монетарной политики. Например, рост зеленого инвестирования положительно воздействует и на выпуск, и на инфляцию, а значит, предполагает ужесточение ДКП в целях предотвращения перегрева экономики.

2. В случае разнонаправленного действия климатических рисков на инфляцию и выпуск центральный банк вынужден искать компромисс между целями и проводить более гибкую денежно-кредитную политику. В частности, в такой ситуации возможно отклонение инфляции от цели для предотвращения нежелательной волатильности выпуска. Например, рост цен на углерод приводит к сокращению выпуска отдельных отраслей экономики и сокращению совокупного выпуска, при этом он оказывает повышательное давление на инфляцию, а значит, предполагает допущение отклонения инфляции от цели для поддержания выпуска.

Таким образом, риски климатических изменений находят отражение в деятельности некоторых центральных банков. Центральные банки определяют варианты трансмиссии климатических рисков в классические финансовые риски, внедряют практику проведения климатических стресс-тестов. Выработка подобных сценариев реализации климатических рисков способствует гармонизации подхода центральных банков к учету их влияния и безбарьерному распространению лучших практик оценки между центральными банками.

Анализ климатических рисков обнаруживает угрозу сокращения пространства традиционной ДКП (что существенно для стран, исторически подверженных проблеме ELB), а также хронического обесценения национальных валют стран – экспортеров невозобновляемых источников энергии. Необходимость учета климатических рисков в практике ДКП также несет в себе риск удлинения горизонта политики, размывания операционной цели, усугубления конфликта целей центрального банка. Оперативному выявлению конфликта целей ДКП могут способствовать актуализация существенных климатических рисков и их учет в экономико-математических моделях различной сложности. ■

Литература / References

1. Annicchiarico B., Di Dio F. Environmental policy and macroeconomic dynamics in a new Keynesian models // *Journal of Environmental Economics and Management*. 2015. Vol. 69. Pp. 1–21.
2. Arseneau D., Drexler A., Osada M. Central bank communication about climate change // *FRB Finance and Economic Discussion Series*. 2022. No. 031. 49 p.
3. Bukowski M., Kowal P. Large scale, multi-sector DSGE model as a climate policy assessment tool // *IBS Working Paper*. 2010. No. 3. 51 p.
4. Climate change and monetary policy in the Euro Area // *ECB Occasional Paper Series*. 2021. No. 271. 193 p.
5. Climate change: Possible macroeconomic implications // *Bank on England Quarterly Bulletin*. 2022. URL: <https://www.bankofengland.co.uk/quarterly-bulletin/2022/2022-q4/climate-change-possible-macroeconomic-implications>
6. Climate-related risk drivers and their transmission channels // *BIS Publications / BCBS*. 2021. 45 p.
7. Guide to climate scenario analysis for central banks and supervisors // *NGFS Technical document*. 2020. 41 p.
8. Kapfhammer F., Larsen V., Thorsrud L. Climate risk and commodity currencies // *Norges Bank Working Paper*. 2020. No. 18. 49 p.
9. Nordhaus W. Projections and uncertainties about climate change in ad era of minimal climate policies // *American Economic Journal: Economic Policy*. 2018. No. 10 (3). Pp. 333–360.

10. Results of the 2021 Climate Biennial Exploratory Scenario (CBES) // Bank of England Stress testing. 2022. URL: <https://www.bankofengland.co.uk/stress-testing/2022/results-of-the-2021-climate-biennial-exploratory-scenario>
11. Scenarios Portal / NGFS. 2023. URL: <https://www.ngfs.net/ngfs-scenarios-portal>
12. Using Scenario Analysis to Assess Climate Transition Risk // Bank of Canada Report. 2022. 62 p.
13. Vermeulen R., Schets E., Lohuis M., Kolbl B., Jansen D., Heerinha W. An energy transition risk stress test for the financial system of the Netherlands // De Nederlandsche Bank Occasional Studies. 2018. Vol. 16-7. 70 p.
14. Weron R. Electricity price forecasting: A review of the state-of-the-art with a look into the future // International Journal of Forecasting. 2014. Vol. 30. No. 4. Pp. 1030–1081.
15. 2022 Climate risk stress-test // ECB Publications. 2022. 57 p.

Monetary Authorities' Experience in Considering Climate Risks

Alina M. Grebenkina — Researcher of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration; Associate Professor at the Faculty of Economics of Lomonosov Moscow State University, Candidate of Economic Sciences (Moscow, Russia). E-mail: grebenkina-am@ranepa.ru

The article provides a review how central banks consider climate risk while achieving goals of monetary policy and financial stability. The areas of considering contain the following: justification of the impact of climate risks on financial risks; conducting climate risk stress tests; introducing climate risks into economic models; obtaining quantitative assessment of the sensitivity of macroeconomic variables to climate risks; adjusting the monetary policy strategy.

The article was written on the basis of the RANEPА state assignment research programme.

Key words: monetary policy, climate-related risks.

JEL-codes: E52, E58, Q54.