

УДК 33.018

**ГОЛУБАЯ ЭКОНОМИКА: ИНСТРУМЕНТЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ РИСКОВ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ****Кирей В.В.,**

Мытищинский филиал ФГБУ ВО Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), Мытищи,  
email: Kirey@bmstu.ru

**Аннотация.** Географическая специфика расположения компаний секторов голубой экономики лежит в основе их подверженности рискам стихийных бедствий. В следствие чего потребность в инструментах финансирования риска стихийных бедствий растет, поскольку размер и существенность разрушений, причиняемых стихийными бедствиями, в последнее время значительно вырос. После стихийного бедствия финансовая помощь необходима, как только местный рынок будет восстановлен, а иногда и раньше, с целью стимулирования восстановления секторов голубой экономики. Применение механизмов адаптивного финансирования способствует разработке стратегий инновационного голубого финансирования, минимизации ущерба для секторов голубой экономики, как до наступления стихийных бедствий, так и после наступления стихийных бедствий. Финансовые стратегии, в основе которых лежит адаптивное финансирование стимулируют создание голубых финансовых продуктов и обеспечивают оперативный устойчивый поток финансирования, ориентированного на сектора голубой экономики. Гибкость адаптивных продуктов и способность реагировать на меняющуюся динамику рынка также могут повысить финансовую устойчивость. Автором описаны инструменты финансирования риска стихийных бедствий и подчеркивается значимость использования креативных исследовательских стратегий, в основе которых лежит анализ рисков катастроф при разработке адаптивных финансовых продуктов, ориентированных на сектора голубой экономики.

**Ключевые слова:** цели устойчивого развития, голубая экономика, голубое финансирование, природные катастрофы, адаптивное финансирование, инструменты финансирования риска стихийных бедствий.

**BLUE ECONOMY: DISASTER RISK FINANCING INSTRUMENTS****Kirey V.V.,**

Mytishchi branch of the Bauman Moscow State Technical University, Mytishchi,  
email: Kirey@bmstu.ru

**Abstract.** The geographical location of companies in the blue economy sectors underpins their exposure to disaster risks. As a result, the need for disaster risk financing instruments is growing, as the size and magnitude of the devastation caused by natural disasters has recently increased significantly. In the aftermath of a natural disaster, financial assistance is needed as soon as the local market is restored, and sometimes sooner, in order to stimulate the recovery of blue economy sectors. The use of adaptive financing mechanisms contributes to the development of innovative blue finance strategies, contributes to minimizing damage to the blue economy sectors both before and after natural disasters. Financing strategies based on adaptive finance stimulate the creation of blue financial products, and ensure an operational, sustainable flow of financing focused on the blue economy sectors. The flexibility of adaptive products

*and the ability to respond to changing market dynamics can also improve financial resilience. The author describes the tools for financing the risk of natural disasters and emphasizes the importance of using creative research strategies based on the analysis of disaster risks in the development of adaptive financial products focused on the sectors of the blue economy.*

**Keywords:** sustainable development goals, blue economy, blue finance, natural disasters, adaptive financing, disaster risk financing instruments.

В секторе голубого финансирования существует множество субъектов международного и регионального масштаба, представляющих финансирование после стихийных бедствий. Множество заинтересованных сторон, участвующих в процессах финансирования восстановления, высокие ставки и зачастую хаотичный характер реагирования на стихийные бедствия, а также финансовые риски, связанные с реализацией таких проектов, означают, что внедрение инновационных финансовых инструментов происходит медленно и часто не скоординировано. Инновационный подход к разработке финансовых инструментов, направленных на минимизацию воздействия природных рисков на сектора голубой экономики возникающих в результате наступления стихийных бедствий, может помочь снизить их негативное влияние на сектора голубой экономики.

Значение голубой экономики как одного из ключевых элементов достижения устойчивого развития широко признано мировым сообществом. Данный факт отражен в ЦУР 14 «Жизнь под водой», которая направлена на сохранение и устойчивое использование океанских, морских и морских ресурсов для содействия устойчивому развитию. Согласно ЦУР 14 океан рассматривается как жизненно важный компонент для содействия как экономической, так и социальной устойчивости, а также обеспечения устойчивого сохранения морской среды [1]. По мере увеличения коммерческой эксплуатации океана голубая экономика растет опережающими темпами [2,3]. Голубая экономика становится все более популярной концепцией, направленной на защиту мировых океанов и водных ресурсов. Расширение концепции голубой экономики способствует достижению всех ЦУР [4]. Важно отметить, что концепция «голубой экономики» постулирует неизбежные конфликты между двумя дискурсами: развитием и защитой океанских ресурсов. Неизбежные стихийные бедствия требуют инновационных финансовых инструментов, позволяющих использовать возможности, связанные с голубым финансированием при наступлении природных катастроф.

## Результаты исследования

Термин «голубая экономика» впервые появился в 2012 году на конференции «Рио+20» [5], также известной как Конференция Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию, но его происхождение можно проследить до Саммита Земли в Рио в 1992 году. Первая в истории конференция «Устойчивая голубая экономика», состоявшаяся в Кении в ноябре 2018 года, собрала тысячи экспертов и активистов по океану, чтобы обсудить, как устойчиво использовать наш океан. Согласно концептуальному документу Организации Объединенных Наций, опубликованному в 2014 году, «голубая экономика» — это экономика, основанная на океане, целью которой является содействие хорошему благосостоянию и социальной справедливости, одновременно значительно снижая экологические риски. Определения «голубой экономики» и «экономики океана» в настоящее время раз-

личаются [6]. В определении Всемирного банка указывается, что, в рамках концепции «голубая экономика» должно осуществляться устойчивое использование морских ресурсов для экономического развития, расширения средств к существованию и создания рабочих мест при сохранении здоровья морских экосистем. Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию (UNCTAD) определила голубую экономику как экономическую и торговую деятельность, которая концентрируется на морской среде океана, связанном с ней биоразнообразии, экосистемах, видах и генетических ресурсах, обеспечивая при этом ее сохранение [7].

Крупномасштабные стихийные бедствия оказывают существенное негативное воздействие на сектора голубой экономики и зачастую провоцируют экономический спад. За последние два десятилетия правительства и сообщества стали более осведомлены о финансовом планировании при подготовке к стихийным бедствиям и другим чрезвычайным ситуациям и увеличили свою потребность в нем. Инновации в управлении данными и моделировании позволили интегрировать финансовое планирование и программы управления рисками стихийных бедствий, что привело к разработке и внедрению инструментов финансирования рисков стихийных бедствий. Однако использование таких инструментов остается ограниченным.

Разработка инструментов управления рисками стихийных бедствий в рамках голубого финансирования является важным шагом на пути к достижению ЦУР. Адаптивное катастрофическое голубое финансирование может быть заранее привязано к эффективным и прозрачным каналам выделения средств, чтобы гарантировать своевременную доставку ресурсов целевым бенефициарам. Заранее организованное финансирование рисков стихийных бедствий также может способствовать обеспечению готовности и восстановлению, поддерживая принятие четких правил, поддерживающих дополнительные меры по повышению устойчивости поврежденных активов. Такой подход обеспечивает своевременный и эффективный доступ к средствам; и, делая финансирование более предсказуемым. Однако следует отметить, что определение масштабов и границ голубого финансирования в соответствии с ЦУР ООН является сложной задачей, и также необходимо учитывать ключевые заинтересованные стороны, их интересы и роли в голубой экономике.

Инструменты финансирования риска стихийных бедствий изначально были разработаны и использовались странами с высоким и средним уровнем дохода в начале 1990-х годов для снижения их подверженности риску стихийных бедствий и природных катастроф. Преимущества и проблемы использования инструментов управления рисками стихийных бедствий широко обсуждаются в академической литературе, которая склонна выступать за или против использования инструментов управления рисками стихийных бедствий. Однако имеется мало надежных данных о реальных эффектах и ограничениях, которые препятствуют внедрению. Большая часть литературы исследует, что работает, а что нет, в форме тематических исследований и утверждают, что предоставление финансовой помощи голубому сектору потенциально может привести к повышению устойчивости секторов голубой экономики и повышению привлекательности их для инвесторов [8].

### **Инструменты финансирования рисков стихийных бедствий**

Поскольку сектор голубой экономики развивается и растет, а вероятность возникновения стихийных бедствий не снижается, существует потребность в более всесторонних оценках ключевых программ финансирования голубой экономики, а также

в разработке механизмов адаптивного финансирования, направленных на минимизацию ущерба для секторов голубой экономики в случае возникновения природных катастроф. Разработка механизмов адаптивного финансирования и моделирование катастроф, и потенциал долгосрочной оценки рисков, имеют жизненно важное значение для того, чтобы сектора голубой экономики могли устойчиво разрабатываться.

Инструменты финансирования рисков стихийных бедствий снижают бремя экологических и экономических последствий стихийных бедствий для субъектов голубой экономики и отдельных лиц. Диапазон финансовых инструментов под эгидой рискованного финансирования включает, помимо прочего, гранты, облигации, условное финансирование, страховые продукты, национальные резервные фонды, региональные фонды и пулы рисков, налоги, кредиты и схемы облегчения бремени задолженности. Эти инструменты, продукты и механизмы могут повысить финансовую устойчивость за счет дополнительной финансовой ликвидности, необходимой для покрытия финансовых потерь, или за счет объединения общих ресурсов для управления климатическими рисками и рисками стихийных бедствий.

Одной из наиболее важных определяющих характеристик рискованного финансирования являются сроки и способ распределения средств. Эффективность финансирования рисков во многом зависит от своевременности, поскольку финансирование требуется для разных целей на разных этапах традиционного цикла стихийных бедствий (снижение риска, реагирование/помощь, восстановление, реконструкция). Для повышения финансовой устойчивости секторов голубой экономики к последствиям изменения климата и стихийным бедствиям требуется не только разработка различных инструментов финансирования рисков, но и понимание взаимосвязи между инструментами финансирования рисков и существующими инвестициями в развитие.

Инструменты адаптивного финансирования рисков предназначены для быстрого увеличения доступной финансовой ликвидности, необходимой для финансирования мер реагирования до или после стихийного бедствия, в то время как другие предназначены для того, чтобы помочь окупить или покрыть затраты в более долгосрочном периоде времени. Благодаря механизмам страхования и «катастрофическим» ценным бумагам, связанным со страхованием, существует потенциал для перераспределения финансового риска и снижения финансового бремени. Быстрое финансирование и протоколы могут быть использованы для инициирования ранних предупреждающих действий, которые предотвращают и снижают риск.

В целом существуют две основные категории «До наступления стихийных бедствий» на основе прогнозов для региона. Эти меры включают в себя такие методы передачи риска, как страхование от стихийных бедствий, при котором страховые взносы выплачиваются заранее. Кроме того, существуют варианты «После наступления стихийных бедствий», когда финансирование организуется после самой катастрофы [9]. Финансирование по факту часто предоставляется федеральными и региональными правительствами, агентствами развития, глобальными благотворительными организациями и организациями по оказанию помощи в форме товаров и услуг первой необходимости. Однако с точки зрения финансового сектора может быть сложно диверсифицировать риски, когда речь идет о стихийных бедствиях, поскольку они затрагивают очень много людей и предприятий в одном и том же месте одновременно.

В таблице 1 описаны существующие инструменты финансирования рисков стихийных бедствий.

## Инструменты финансирования рисков стихийных бедствий

| Тип инструмента финансирования рисков стихийных бедствий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Период предоставления                | Участники                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <p align="center"><b>Передача риска</b></p> <p>Инструменты передачи риска – это инструменты, которые передают риск третьей стороне, например страховой компании или перестраховщику. Эти системы также включают параметрическое страхование, при котором страховые выплаты инициируются посредством заранее определенных пороговых измерений, таких как скорость ветра во время урагана [10]. Финансирование на основе прогнозов, является методом аналогичным параметрическому страхованию, обеспечивает выплаты уязвимым сообществам до наступления прогнозируемой катастрофы. Облигации катастроф попадают в эту категорию. Эти ценные бумаги, связанные со страхованием, распределяют риск среди множества инвесторов, помимо одного страховщика. Основная сумма облигаций передается страховщикам в случае катастрофы (Oppenheimer Funds, без даты)</p>                                                                                                                                                                                                                     | До наступления стихийных бедствий    | Страховщики, перестраховщики, национальные правительства    |
| <p align="center"><b>Адаптивное финансирование</b></p> <p>Адаптивное финансирование – это тип финансового продукта, который достаточно гибок, чтобы адаптироваться к потребностям конкретных мест после стихийных бедствий. Адаптивное финансирование предлагает гибкие финансовые продукты, которые могут адаптироваться к изменениям ситуации с клиентами. Механизм адаптивного финансирования предлагают гибкие продукты вместо того, чтобы полагаться на процессы разработки продуктов, которые создают фиксированные продукты, такая адаптивность зависит от гибких базовых процессов, которые позволяют поставщикам финансовых услуг вносить постоянные корректировки в продукты в ответ на меняющиеся потребности клиентов. Эта адаптивность зависит от гибких базовых процессов, которые позволяют поставщикам финансовых услуг вносить постоянные корректировки в продукты в ответ на меняющиеся потребности клиентов. Это требует перепроектирования процесса разработки продуктов и новой концепции, согласно которой финансовый продукт – это услуга, а не товар</p> | После наступления стихийных бедствий | Финансовые институты                                        |
| <p align="center"><b>Гранты/помощь после стихийного бедствия</b></p> <p>Помощь после стихийного бедствия в виде грантов является наиболее распространенной формой финансирования при стихийных бедствиях. Такие организации, как Организация Объединенных Наций или национальные правительства, проводят оценку потребностей после стихийного бедствия, с целью определить необходимый размер компенсаций [11]. Восстановления после стихийных бедствий с предоставлением грантов на развитие сообществ является одним из основных инструментов помощи, активируемых после стихийных бедствий, которые соответствуют национальным пороговым уровням чрезвычайного положения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | После наступления стихийных бедствий | Национальные правительства<br>Благотворительные организации |

продолжение табл. 1

окончание табл. 1

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                         |                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>Денежные переводы</b></p> <p>Денежные переводы, отправляемые членам семей в пострадавших районах, являются одним из самых сложных для отслеживания механизмов финансирования после стихийного бедствия. Однако исследования, проведенные в нескольких странах, подтвердили, что денежные переводы обычно растут после катастрофических событий. Денежные переводы могут обеспечить лишь ограниченный размер финансирования. Исследования показывают, что объем денежных переводов часто резко увеличивается после стихийного бедствия, но затем через короткое время снижается, поскольку финансовое положение лица, предоставляющего денежные переводы, часто не в состоянии покрыть долгосрочные расходы пострадавшей стороны [12]</p>                                                                                                       | <p style="text-align: center;">После наступления стихийных бедствий</p> | <p style="text-align: center;">Члены семьи<br/>Финансовые учреждения</p>   |
| <p style="text-align: center;"><b>Гибридные финансовые инструменты</b></p> <p>Помимо вышеперечисленных моделей, появляются гибридные и новые модели финансирования после стихийных бедствий. Большинство из них по-прежнему построены на существующих платформах, но включают в себя элементы нескольких моделей или применяются в сочетании с другими подходами.</p> <p>Каждая группа заинтересованных сторон играет свою роль после стихийного бедствия и имеет доступ к различным ресурсам. Изображение ниже дает общий взгляд на это различие.</p> <p>Большинство вариантов финансирования не адаптированы к контексту самих сообществ. Средства международных донорских агентств или НПО могут быть предназначены только для определенных целей или могут быть ограничены определенными сроками. Это ограничивает способность местного правительства проявлять гибкость</p> | <p style="text-align: center;">После наступления стихийных бедствий</p> | <p style="text-align: center;">Страховщики<br/>Перестраховщики<br/>НПО</p> |

Некоторые инструменты финансирования риска стихийных бедствий имеют положительные мультипликаторы затрат, которые делают их вполне доступными после покрытия первоначальных стартовых затрат. Однако другие инструменты предполагают постоянные затраты, что может сделать их менее привлекательными вариантами.

Моральный риск, который возникает, когда люди или страны ожидают, что кто-то другой окажет чрезвычайную помощь в случае необходимости и поэтому не стремятся снизить свой риск, что является вероятным фактором, препятствующим внедрению инструментов финансирования рисков стихийных бедствий.

К основным препятствиям, связанным с разработкой инструментов финансирования риска стихийных бедствий, относятся:

- Сложность сценариев стихийных бедствий
- Ущерб рынкам и нарушение цепочек поставок
- Проблема балансировки риска и доходности в условиях неопределенности
- Медленные и громоздкие процессы разработки продукта
- Сложность координации размещения государственного и частного капитала
- Отсутствие доверия между финансистами, агентствами и получателями после стихийных бедствий
- С целью преодоления данных барьеров финансовые институты, должны:
- Изучить основные финансовые и нефинансовые потребности клиентов.

- Проанализировать и спрогнозировать основные природно-климатические риски в географическом регионе и определить наиболее распространенные модели потребностей после стихийных бедствий.
- Предварительно утвердить набор решений, которые можно будет быстро адаптировать после стихийного бедствия.

## Выводы

Одним из движущих факторов развития голубой экономики является концепция адаптивного голубого финансирования. Одним из ключевых системных рисков для секторов голубой экономики является риск стихийных бедствий. В целях повышения финансовой привлекательности секторов голубой экономики, необходима разработка и внедрение инструментов финансирования рисков стихийных бедствий. Существует множество финансовых инструментов, которые могут использовать организации, которые проводят исследования и внедряют инновации в секторе катастрофического голубого финансирования.

Использование модели планирования на основе сценариев и новейшие научные исследования по прогнозированию последствий, стихийных бедствий может оказать положительное влияние на разработку инструментов финансирования рисков стихийных бедствий. При разработке инструментов голубого финансирования рисков стихийных бедствий, важно учитывать психологические предубеждения, политические препятствия, отсутствие доверия и желания координировать свои действия в секторах голубой экономики.

В целях достижения ЦУР, финансовые учреждения, осуществляющие голубое финансирование, должны использовать инновационные адаптивные финансовые инструменты, которые обеспечивают сохранение морской среды и связанных с ней ресурсов и при этом обеспечивающих рост голубой экономики. В целях достижения ЦУР 14 необходимо внести изменения в существующих процессах разработки финансовых продуктов и расширение меж секторального сотрудничества.

Кроме того, дальнейшие исследования в области разработки инструментов финансирования рисков стихийных бедствий, механизмов повышения финансовой устойчивости к стихийным бедствиям, будут полезны для построения прогнозных моделей развития голубой экономики.

## Литература

1. Baker S., Constant N., Nicol P. Oceans justice: Tradeoffs between Sustainable Development Goals in the Seychelles // *Maritime Policy*. 2023. № 147. P. e.105357.
2. Jouffray J.B., Blasiak R., Norstrom A.V., Osterblom H., Nystrom M., The Blue Acceleration: The Trajectory of Human Expansion into the Ocean // *One Earth*. 2020. № 2. P. 43-54.
3. Virdin J., Vegh T., Jouffray J.B., Blasiak R., Mason S., Osterblom H., Vermeer D., Wachtmeister H., Werner N., The Ocean 100: Transnational Corporations in the Ocean Economy // *Science Advances*. 2021. № 7. P. e.8041.
4. Bennett N.J., Cisneros-Montemayor A.M., Blythe J., Silver J.J., Singh G., Andrews N., Calo A., Christie P., Di Franco A., Finkbeiner E.M., Towards A Sustainable and Equitable Blue Economy // *Nature Sustainability*. 2019. № 2. P. 991-993.
5. Pauli G.A., *The Blue Economy: 10 Years, 100 Innovations, 100 Million Jobs*, Paradigm Publications, 2010, 108 p.

6. Smith-Godfrey S., Definition of the Blue Economy // Maritime Affairs. 2016. Vol. 12. № 1. P. 58-64. DOI: 10.1080/09733159.2016.1175131.

7. World Bank and United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA). The Potential of the Blue Economy: Increasing Longterm Benefits of the Sustainable Use of Marine Resources for Small Island Developing States and Coastal Least Developed Countries, Washington, 2017. 37 p.

8. Tirumala R.D., Tiwari P., Innovative Financing Mechanism for Blue Economy Projects // Maritime Policy. 2022. № 139. P. e.104194.

9. Clarke D., Mahul O., Poulter R., Teh T. L., Evaluating sovereign disaster risk finance strategies (Working Paper), The World Bank, Washington, 2017. 19 p.

10. Mahul O., Sovereign disaster risk financing concept note, The World Bank, GFDRR. Washington, 2011. 2 p.

11. The World Bank GFDRR. Post disaster needs assessments, The World Bank, Washington, 2017. 33 p.

12. Bragg C., Gibson G., King H., Lefler A.A., Ntoubandi F., Remittances as aid following major sudden-onset natural disasters // Disasters. 2018. Vol. 42. № 1. P. 3-18. DOI: 10.1111/disa.12229.