

CLIMATE RISK AND VULNERABILITY ASSESSMENT (CRVA)
TERMS OF REFERENCE, Version: 15 April 2019

Table of Contents

1. Background Information
2. Overview of the Assignment
3. Detailed Description of the Assignment
 - 3.1. General description of the approach to be followed
 - 3.2. Project characterization: its components, boundaries and relevant underlying system(s)
 - 3.3. Vulnerability assessment
 - 3.4. Adaptive capacity assessment
 - 3.5. Risk assessment
 - 3.6. Identification of adaptation options
4. Logistics and timing
 - 4.1. Location
 - 4.2. Commencement date & Period of execution
 - 4.3. Deliverables
 - 4.4. Submission and approval of deliverables
5. Input Requirements for the Assignment
 - 5.1. Personnel
 - 5.2. Facilities to be provided by the Promoter (if applicable)
6. Reports
 - 6.1. Reporting requirements
 - 6.2. Visibility requirements
7. Performance Monitoring
8. Annexes
 - Annex I: Methodological Guidance Note
 - Annex II: Programme background
 - Annex III: Examples of useful sources to evaluate the exposure to climate risks
 - Annex IV: Table of Content for Climate Risk and Vulnerability Assessment report
 - Annex V: Glossary of Terms

**ОПИСАНИЕ ЗАДАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ОЦЕНКИ КЛИМАТИЧЕСКИХ РИСКОВ
и уязвимости (ОКРиУ), Версия от 15 апреля 2019**

Содержание

1. Справочная информация
2. Краткое описание Задания
3. Подробное описание Задания
 - 3.1. Описание подхода, которого следует придерживаться при проведении исследования
 - 3.2. Характеристика проекта: его компоненты, границы и соответствующие базовые системы
 - 3.3. Оценка уязвимости
 - 3.4. Оценка адаптационного потенциала
 - 3.5. Оценка рисков
 - 3.6. Определение вариантов адаптации
4. Логистика и сроки
 - 4.1. Место проведения Задания
 - 4.2. Дата начала и срок исполнения Задания
 - 4.3. Конечные результаты Задания
 - 4.4. Представление и утверждение результатов Задания
5. Вводные данные для выполнения Задания
 - 5.1. Персонал
 - 5.2. Услуги, предоставляемые Организатором (если применимо)
6. Отчёты
 - 6.1. Требования к отчётности
 - 6.2. Требования к оформлению отчётов
7. Контроль исполнения Задания
8. Приложения
 - Приложение I: Методологическое руководство по проведению ОКРиУ
 - Приложение II: Справочная информация по программе
 - Приложение III: Примеры источников, которые можно использовать для проведения исследования ОКРиУ;
 - Приложение IV: Таблица содержания доклада об итогах исследования ОКРиУ;
 - Приложение V: Глоссарий терминов

1. Background Information

The project [insert name] of [the client] concerns ...

Further background information relevant to the assignment is included in Annex II.

2. Overview of the Assignment

In order to ensure the long-term sustainability and soundness of the programme, [the client] procures the Consultant to undertake the climate risk and vulnerability assessment (CRVA) of the project/programme and to present results thereof in a comprehensive report.

Climate risk and vulnerability assessment is a process, which helps the project Promoter do the following:

- consider in a comprehensive way how the project is vulnerable to climate variability and change,
- assess related risks to the success of the project, and
- identify relevant adaptation options (structural, operational and/or organisational) to build climate resilience,
- if necessary, reassess some aspects of project feasibility in the light of these options and develop a subsequent optimised, more resilient project scope. (Note: this element is not included in the scope of this assignment).

The climate risk and vulnerability assessment will seek to assess whether the project, as currently designed, is robust and resilient to climate risks. The level of residual risk that is acceptable needs to be discussed and agreed with the Promoter (or the relevant regulator or legislative authorities). Should deficiencies be identified, the CRVA shall:

- (i) demonstrate to project financiers that climate change risks and

1. Справочная информация

Проект [указать наименование] реализуется клиентом [указать организацию] и касается ... [указать суть проекта]. Дополнительная справочная информация, относящаяся к Заданию, приведена в Приложение II.

2. Краткое описание Задания

В целях обеспечения долгосрочной устойчивости и обоснованности проекта/программы, клиент [указать организацию] нанимает Консультанта для проведения **оценки климатических рисков и уязвимости** (сокращённо - **ОКРиУ**) проекта/программы с представлением результатов исследования в детальном отчёте.

Оценка климатических рисков и уязвимости помогает Промоутеру (Организатору) проекта:

- всесторонне рассмотреть вопрос о том, насколько проект уязвим к колебаниям и изменению климата;
- оценить риски, затрагивающие успех осуществления проекта;
- определить соответствующие варианты адаптации (структурные, операционные и/или организационные) для повышения климатической устойчивости проекта;
- при необходимости, пересмотреть некоторые аспекты осуществления проекта в свете адаптационных вариантов и разработать оптимальную, более устойчивую среду реализации проекта (Примечание: последний элемент не входит в рамки данного Задания).

Оценка климатических рисков и уязвимости направлена на то, чтобы определить, является ли проект в его нынешнем виде надёжным и устойчивым к климатическим рискам или нет. Приемлемый уровень риска необходимо обсудить/согласовать с Промоутером или с соответствующим регулирующим / законодательным органом. В случае выявления недостатков, ОКРиУ должна:

- (i) продемонстрировать сторонам, финансирующим проект, что риски

vulnerabilities have been appropriately assessed and

(ii) identify the list of possible adaptation options that could strengthen the programme.

The main recipient of the outcome of the assignment will be [the client], with whom the Consultant is expected to cooperate closely.

3. Detailed Description of the Assignment

3.1. General description of the approach to be followed

The Consultant will undertake a Climate Risk and Vulnerability Assessment of the project/programme and present results thereof in a comprehensive and well documented report. The structure of the report is outlined in Annex IV.

These Terms of Reference build on the methodology proposed by the European Commission in the “Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient”¹ and include references to other methodologies and tools that may be used by the Consultant.

Annex I contains the Methodological Guidance Note, which explains in details the main steps of a suggested approach to the assignment. The Consultant can follow these steps or propose an improved methodology that remains consistent with the overall logic of the assignment.

The climate risk and vulnerability assessment includes numerous steps, grouped into the following phases:

1. the characterization of the project, its boundaries and relevant underlying system(s),

и уязвимость проекта к колебаниям / изменениям климата надлежащим образом оценены, и

(ii) разработать возможные варианты адаптации, которые бы смогли повысить успех осуществления программы.

Основным получателем результатов Задания является [указать организацию], с которым Консультант должен тесно сотрудничать.

3. Подробное описание Задания

3.1. Описание подхода, которого следует придерживаться

Консультант должен провести оценку климатических рисков и уязвимости проекта/программы и представить результаты в подробном и хорошо документированном отчёте. Структура отчёта приведена в Приложении IV.

Данное «Описание Задания» по выполнению ОКРиУ основано на методологии, предложенной Европейской Комиссией в «Неофициальном руководстве для руководителей проектов: повышение устойчивости климатически-уязвимых инвестиций»¹, где содержатся ссылки на методологии и инструменты, которые могут быть использованы Консультантом.

В Приложение I приведено «Методологическое руководство», подробно объясняющий подход, предлагаемый к использованию при выполнении Задания по ОКРиУ. Консультант может придерживаться его или предложить свой подход, если он является более целесообразным и соответствует общей логике Задания.

Оценка климатических рисков и уязвимости включает в себя несколько этапов:

1. описание проекта, определение его границ и соответствующей базовой системы (систем), частью которой является проект;

¹ “Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient”, available at: / “Неофициальное руководство для руководителей проектов: повышение устойчивости климатически-уязвимых инвестиций” находится на: https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

2. the vulnerability assessment to relevant climate variables and hazards (assessing the sensitivity and the exposure to climate hazards of project components),

3. the in-depth analyses and quantitative risk assessment (potential impacts, adaptive capacity and resulting risk assessment) and the preliminary identification of adaptation options.

At the end of each phase, the Consultant will report to stakeholders (relevant stakeholders identified at this stage are listed in Annex II) in workshops (organised by the Consultant, including presentations of relevant deliverables) and seek approval of that part of the Assignment prior to proceeding to the following phase.

A final workshop will be organised to discuss proposed adaptation options.

As part of its methodology proposal, the Consultant will indicate how stakeholder participation will be structured and managed.

3.2. Project characterization: its components, boundaries and relevant underlying system(s)

Thorough understanding of the project, its critical elements, dependencies and boundaries is essential for the completion of the key phases of the CRVA.

The Consultant will:

- briefly describe the project, identifying its nature and purpose and detailing its principal components,
- identify project's critical elements, i.e. the elements whose failure may impair project construction and/or operation or in any other way impair the achievement of the project's outputs and outcomes,

2. оценку уязвимости проекта к соответствующим климатическим переменам и угрозам (оценка компонентов проекта на предмет их чувствительности и подверженности климатическим опасностям),
3. углублённый анализ и количественную оценку рисков (потенциальное воздействие, адаптационный потенциал и итоговую риск-оценку) с предложением вариантов адаптации проекта.

В конце каждого этапа Консультант обязан отчитываться перед заинтересованными сторонами (см. Приложение II) на рабочих совещаниях (организуемых Консультантом для представления / презентации промежуточных результатов). Консультант обязан заручиться одобрением промежуточных результатов перед тем, как приступить к следующему этапу исследования.

По завершении всего Задания Консультант обязан организовать итоговое совещание для обсуждения предлагаемых вариантов адаптации проекта.

В рамках своих предложений Консультант обязан также рекомендовать, каким образом целесообразней структурировать участие заинтересованных сторон в проекте и как этим участием в дальнейшем руководить.

3.2. Характеристика проекта: его компоненты, границы и соответствующая базовая система (системы)

Глубокое понимание проекта, его основных элементов, зависимостей и границ, имеет важнейшее значение для проведения ОКРиУ.

В ходе анализа Консультант должен:

- кратко описать проект, определить его характер и цель, подробно описать его основные компоненты;
- определить критические составляющие проекта, сбой которых может повлиять на строительство и/или эксплуатацию проекта или на достижение его результатов;

- define project boundaries for the CRVA analysis, which will generally extend beyond the infrastructure or other activities directly included in the project and include at a minimum the following aspects:
 - On-site assets and processes (the “project” strictu sensu),
 - Inputs: the sources and supply chain of relevant inputs,
 - Outputs and outcomes: the distribution systems, markets or other delivery mechanisms for project outputs,
 - Transport links: any network, means of transport, logistics processes constituting the project’s input/output delivery routes and that can be affected or damaged under current and future climate conditions e.g. roads, power and telecommunication linkages,
 - describe the nature and purpose of the system(s) of which the programme is part focusing just on what is relevant based on the nature and purpose of the project²,
 - identify critical elements of these systems, i.e. the elements whose failure may impair their correct functioning or may cause severe strain of these systems³,
- установить границы для проведения ОКРиУ, которые, как правило, будут выходить за рамки инфраструктуры и видов деятельности, связанных с проектом, охватывая, как минимум, следующее:
 - активы проекта и связанные с ними рабочие процессы (“проект” в общем смысле слова),
 - вводные данные (ресурсы, необходимые для реализации проекта): их источники и доступность,
 - итоговые результаты как на момент завершения проекта, так и в среднесрочной перспективе: система распределения, рынки сбыта и другие механизмы, посредством которых результаты проекта станут доступны потребителю,
 - транспортная обеспеченность: любая инфраструктура, дороги, транспортные средства, логистические процессы, которые затрагивают вводные данные / итоговые результаты проекта (а также их доступность), на что могут повлиять или что могут повредить нынешние и будущие климатические условия;
 - описать природу и цель системы (систем), частью которой является проект/программа, сосредоточив внимание только на том, что имеет отношение непосредственно к проекту;
 - определить критические элементы системы, нарушения в которых способны изменить их правильное функционирование или вызвать повышение нагрузки на них;

² These systems can include the set of infrastructure within which the project may be integrated. For instance, the existing network to which a new wastewater treatment plant will be added); the urban area or region where it is located (geographical scale will vary depending on project nature); the relevant environmental system that may affect and be impacted by the project, the communities of beneficiaries and other relevant stakeholders. / Эти системы могут включать в себя набор инфраструктуры, в которую интегрирован проект. Например, существующая сеть, к которой будет добавлена новая станция очистки сточных вод; городской район или регион, в котором она расположена (географический масштаб будет варьироваться в зависимости от характера проекта); соответствующая экологическая система, которая может повлиять на проект или сама оказаться подвержена изменениям после реализации проекта; сообщества бенефициаров и других заинтересованных сторон.

- identify and characterise key stakeholders including: a list of key stakeholders, their areas of interests and areas of programme that affects them, stakeholders' risk attitudes, and levels of stakeholder influence on the programme.
- определить и описать стороны, вовлечённые в проект: список заинтересованных сторон; сферы их интересов и те части программы, которые их затрагивают; отношение сторон к риску и уровень влияния сторон на программу.

3.3. Vulnerability assessment

The vulnerability of the programme to climate variables and hazards is assessed by combining:

- (i) the sensitivity of the specific infrastructure and activities included in the project/programme and
- (ii) the exposure to the relevant variables of the location of the relevant elements of the programme as identified in its characterisation in 3.2. Each element of the vulnerability assessment and their outputs shall be validated through local stakeholder consultations.

3.3. Оценка уязвимости

Уязвимость проекта/программы к климатическим переменам/угрозам оценивается путём:

- (i) выявления чувствительности конкретной инфраструктуры и видов деятельности, связанных с проектом/программой, и
- (ii) установления их подверженности (уязвимости) климатическим переменам, присущим конкретной местности (согласно пункту 3.2). Каждый элемент оценки уязвимости и их результат должен быть подкреплён консультациями с заинтересованными сторонами.

3.3.1. Sensitivity analysis

The Consultant will identify the sensitivities of the type of activities concerned by the programme in relation to a range of climate variables and secondary effects/hazards. It is important to note that this first step in the analysis is solely linked with the *type of activities* that the project concerns and not with the specific project and its location. The first step aims only to select the climate variables that are relevant for the programme so as to focus the scope of the rest of the analysis.

3.3.1. Анализ чувствительности

Консультант должен выявить виды деятельности, связанные с проектом/программой, которые подвержены климатическим переменам и вторичным угрозам. Важно подчеркнуть, что этот первый шаг сосредоточен исключительно на *видах деятельности*, присущих проекту, а не на сам проект или его местоположение. Он направлен на определение того, какие климатические факторы влияют на виды деятельности проекта, чтобы затем сосредоточиться на их анализе.

Annex I provides a non-exhaustive generic list of the variables and climate-related hazards.

Приложение I содержит общий перечень климатических перемен и угроз.

The Consultant will assess the sensitivity in relation to the above variables and hazards of at least the following programme aspects (as defined above

Консультант должен оценить чувствительность к вышеуказанным переменам/угрозам, по крайней мере, следующих компонентов

³ This will be especially important to assess how the project or its possible adaptation measures affect the overall adaptive capacity of the system(s) they belong to, and to avoid maladaptation (the definition is explained on p.35). / Это особенно важно при оценке того, как проект или возможные меры по его адаптации повлияют на общую адаптационную способность системы(систем), в которую проект интегрирован, в целях предотвращения возможной дезадаптации (значение термина объяснено на стр.35).

in 3.2):

- On-site assets and processes
- Inputs (e.g. water, energy)
- Outputs (products, markets, customer demand)
- Transport links

For example, the Consultant may attribute a score of “High sensitivity”, “Medium sensitivity” or “No sensitivity”. In such a case, the Consultant will clearly indicate the meaning assigned to the respective scores (“High”, “Medium”). Annex I provides example definitions.

It may be necessary to assess the sensitivity of individual components of the programme particularly when these have been identified as “critical” in the project identification phase (see 3.2.).

As the output, the Consultant may produce a *sensitivity matrix* for the programme⁴ using the “traffic light” representation convention.

This matrix could later be combined with the assessment of exposure to the relevant hazards for the compilation of the overall *vulnerability matrix*.

The Consultant will also refer to the methodology used to determine the scores and justify each of the scores. The Consultant will adopt a definition of a variable/hazard to which the programme is sensitive, that will serve to scope the further work. For example, the programme which scored at least ‘medium’ in respect to any variable or climate-related-hazard is considered to be sensitive to that variable/hazard.

программы (согласно пункту 3.2):

- активы проекта и связанные с ними рабочие процессы;
- вводные данные проекта (например, водоснабжение, энергоснабжение);
- итоговые результаты проекта (продукты, рынки сбыта, потребительский спрос, которые будут созданы проектом);
- транспортная обеспеченность проекта.

Проект может быть оценён как “Высоко чувствительный”, “Средне чувствительный” или как “Не подверженный чувствительности”. При этом, Консультант должен чётко описать, что означает “Высокий” или “Средний”. Приложение I содержит примеры того, как это лучше сделать.

В ходе анализа может возникнуть потребность оценить чувствительность отдельных компонентов проекта/программы, особенно если они определены как “критические” (см. пункт 3.2.).

В итоге Консультант должен составить *матрицу чувствительности*⁴ проекта, используя протокол “светофор” (*комментарий переводчика: это маркировка информации разными цветами для удобства её визуального восприятия*). Далее такую матрицу можно объединить с оценкой подверженности проекта соответствующим климатическим угрозам для составления общей матрицы *уязвимости* проекта/программы.

Консультант обязан указать ссылку на методологию, которую он использовал для присвоения баллов и обосновать каждый из них. Он должен выявить климатические перемены/угрозы, которым подвержена программа, что послужит предметом его дальнейшей работы. Например, программа, набравшая по меньшей мере “средний балл” в отношении любой из переменных или связанных с климатом угроз, будет считаться чувствительной к ним.

⁴ For an example of such matrix see Table 8 of “Non-paper Guidelines...” / Пример такой матрицы приведён в таблице 8 “Неофициального руководства...”.

The Consultant will:

- Briefly, present limitations of the information available to carry out the assessment and any other problems encountered in the process.
- Clearly specify any assumptions that were necessary to address any of the difficulties that were encountered.
- Make suggestions on ways to improve this stage of the analysis.

Консультант должен:

- кратко описать данные, доступные для проведения исследования, и любые проблемы, возникшие в ходе их сбора/получения,
- чётко изложить предложения по разрешению возникших трудностей,
- внести предложение об улучшении качества данного этапа исследования, если это возможно.

3.3.2. Exposure assessment

The Consultant will evaluate the current and future exposure to the relevant climate variables and hazards (identified in 3.3.1) of the *location(s) where the programme will be implemented*, and any other locations that are relevant for the programme, e.g. areas where key inputs are sourced or key outputs are delivered, and any critical transport route as defined above.

3.3.2. Оценка воздействия

Консультант должен оценить нынешнее и будущее воздействие соответствующих климатических перемен/угроз (согласно пункту 3.3.1) конкретно *в том месте, где будет осуществляться программа*, а также в иных местах, имеющих отношение к ней, например, в районах, где расположены ключевые ресурсы или где будут получены итоговые результаты; оценить воздействие на критические транспортные маршруты.

To this end, the Consultant will use the relevant spatial data related to the relevant climate-related variable and hazards using information from global climate scenarios but also from any available scenarios that may have been developed at lower geographical scale for the locations that are considered relevant for the programme. The Consultant should keep in mind that scenarios at a lower scale may be less reliable.

Для этого Консультанту следует использовать пространственные данные, относящиеся к климатическим переменам/угрозам; сведения глобальных климатических прогнозов и сценариев более узкого географического масштаба, которые были разработаны для места (местности) реализации программы. Следует учесть, что сценарии более узкого географического охвата, скорее всего, будут менее надёжными.

For assessing future climate exposure the Consultant will take into account the economic life of assets. The relevant spatial data and project components' locations will be presented on the maps⁵.

Для оценки будущего воздействия климата на проект Консультант должен учесть экономический срок службы активов проекта. Соответствующие пространственные данные и местоположение компонентов проекта следует представить на картах⁵.

⁵ [The client] has a geographical information system (GIS) which covers the whole city area and both water and wastewater infrastructure. / Клиент [указать организацию] имеет географическую информационную систему (ГИС), которая охватывает всю территорию города и инфраструктуру водоснабжения и водоотведения.

3.3.3. Summary vulnerability matrix

The Consultant will assess the vulnerability of the programme to each relevant variable/hazard by combining the outcomes of the sensitivity and exposure assessments using the vulnerability matrix.

As the output, the Consultant will present the vulnerability level of the various components of the programme to all relevant variables. A “traffic light” matrix can be used to summarise the vulnerability analysis. The interim report shall clearly identify (i) the elements of the programme that are vulnerable and (ii) the nature of this vulnerability (e.g. the consequence of certain hazards, the time-horizon for their potential manifestation, the specific components of the project that may be affected, etc.)

The vulnerability assessment will have to be discussed and validated through consultation with stakeholders (relevant stakeholders identified at this stage are listed in Annex II). This should take place at all crucial steps and culminate with a stakeholder workshop to ensure that the outcomes are agreed before moving to the next stage of the analysis.

3.4. Adaptive capacity assessment

The Consultant will assess the adaptive capacity of the system (encompassing programme and institutional environment in which it is to be implemented) taking into account, among others, the following aspects.

At Promoter level:

- institutional capacity (including risk management, change management, project management, decision-support instruments, assets management),
- (systematic) processes currently in place to identify sensitivity, exposure, critical assets, vulnerabilities, and measures to address them,

3.3.3. Сводная матрица уязвимости

Консультант должен оценить уязвимость программы по каждому присущему ему фактору климатических перемен/угроз, объединив результаты оценки в матрицу уязвимости.

В итоге Консультанту следует представить уровень уязвимости различных компонентов программы ко всем соответствующим климатическим переменам. Можно использовать матрицу “светофор”. В промежуточном отчёте должны быть чётко определены (i) уязвимые элементы программы и (ii) характер их уязвимости (например, последствия определённых опасностей; временные рамки их потенциального наступления; и т.д.)

Оценку уязвимости следует обсудить / согласовать путём проведения консультаций с заинтересованными сторонами (см. Приложение II). Консультации необходимо проводить на каждом этапе исследования, что должно завершиться итоговым рабочим совещанием с приглашением к участию всех заинтересованных сторон. Консультант обязан заручиться одобрением промежуточных результатов перед тем, как приступить к следующему этапу исследования.

3.4. Оценка адаптационного потенциала

Консультант должен оценить адаптационный потенциал системы (в которую интегрирована (включена) программа и её институциональная среда), принимая во внимание следующие аспекты.

На уровне Промоутера (Организатора):

- институциональный потенциал (включая управление рисками, управление изменениями, управление проектами, управление активами, инструменты поддержки исполнения решений),
- системные процессы, существующие для определения чувствительности/подверженности активов проекта к климатическим переменам/угрозам, их уязвимость и меры по их устранению,

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • how lessons learnt are incorporated into system-level or project planning (design/implementation/operation) and operating procedures and practices, • awareness of climate vulnerabilities of the assets and organisation, • awareness of the best industry practices and adaptation practices in other projects, available resources and insurance, • emergency and contingency plans (and processes to adjust them when revised climate change data are available), • availability of updated reports on technical condition of infrastructure, • available resources and insurance. <p>With regard to the <u>external framework</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • availability of relevant datasets and higher resolution data on future climate variability and change, existence of relevant monitoring systems, • consideration of climate aspects in planning instruments, e.g. urban planning, river basin plans, flood risk management plans, etc. • existence of climate risk and vulnerability guidance notes, models or other tools developed at industry level, • building codes and operating standards and practices that take the relevant climate variables and hazards into considerations, • emergency and contingency plans (and processes to adjust them when revised climate change data are available), | <ul style="list-style-type: none"> • каким образом накопленный опыт («извлечённые уроки») применяются в процессе планирования на уровне системы или проекта (скажем, на этапах проектирования, внедрения, эксплуатации), насколько они интегрированы (отражены) в операционных процедурах и практиках, • осведомлённость об уязвимости активов к изменению климата, • осведомлённость о наилучших отраслевых практиках и методах адаптации (ответных мерах), используемых при осуществлении иных проектов, о наличии в распоряжении необходимых ресурсов и страхования, • планы действий на случай чрезвычайных и непредвиденных ситуаций (включая процессы их корректировки при наличии пересмотренных данных об изменении климата), • наличие обновлённых отчётов о техническом состоянии инфраструктуры, • имеющиеся в распоряжении (доступные) ресурсы и страхование. <p><u>Касается внешней среды:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • наличие соответствующих наборов данных и сведений более высокого разрешения о будущих колебаниях и изменениях климата, наличие соответствующих систем мониторинга, • учёт климатических аспектов в инструментах планирования, например, при городском планировании, в планах создания речных бассейнов, в планах контроля наводнениями и т.д., • наличие руководящих указаний по климатическим рискам и уязвимости, моделей или других инструментов, разработанных на отраслевом уровне, • строительные нормы и правила, эксплуатационные стандарты и деловая практика, учитывающие соответствующие климатические перемены и угрозы, • планы действий на случай чрезвычайных и непредвиденных ситуаций (и процессы их корректировки при наличии пересмотренных данных об изменении климата), |
|--|--|

- capacity of the entities involved in managing prevention and emergency activities,
- available resources and insurance.

The Consultant will also provide recommendations of activities that may help build or improve the adaptive capacity at the level of the Promoter, and/or relevant governing or administrative tiers (e.g. city, region, river basin competent authority).

As the output, the Consultant will produce the adaptive capacity assessment in a form of a SWOT analysis with recommendations, not necessarily limited to the Promoter. It will also describe the applied methodology and assessed aspects.

3.5. Risk assessment

The Consultant will undertake a risk assessment in line with best practice and risk management methodologies or standards applied in the sector, industry or Promoter's organisation⁶. The Consultant will justify its choice of methodology and clarify its advantages and potential drawbacks. As a minimum the methodology should include the risk identification, risk analysis and risk evaluation steps.

In the risk assessment process, the Consultant will translate climate variables and climate-related hazards to which the programme is vulnerable, into risks

- потенциал организаций, участвующих в управлении деятельностью по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций,
- доступные ресурсы и страхование.

Консультант должен предоставить рекомендации по мероприятиям, которые могут помочь создать или улучшить адаптационный потенциал на уровне Промоутера и/или соответствующих руководящих или административных уровней (например, на уровне города; региона; органа, контролирующего речной бассейн, и т.д.).

В заключении Консультант должен привести оценку адаптационного потенциала проекта в формате SWOT-анализа с рекомендациями, относящимся не только к Промоутеру, но и ко внешней среде, описав аспекты, которые являлись предметом оценки, и указав ссылки на использованную им методологию.

3.5. Оценка рисков

Консультант должен провести оценку рисков в соответствии с передовой практикой и методологиями / стандартами управления рисками, применяемыми в секторе, отрасли или в организации Промоутера⁶. Консультант обязан обосновать свой выбор методологии, описав её преимущества и недостатки. Методология должна включать в себя, как минимум, этапы идентификации рисков, их анализа и их оценки.

В процессе исследования Консультант «переводит» (трансформирует) климатические переменные факторы/угрозы,

⁶ Examples of such standards are: ISO 31000:2009, COSO Enterprise Risk Management, Management of Risk M_o_R. EC "Staff Working Paper on Risk Assessment and Mapping Guidelines for Disaster Management" may also be consulted. Some Promoters may also prefer HAZOP analysis. An overview of risk assessment techniques is provided in ISO 31010:2009. A brief presentation of a minimum elements of risk assessment can be found in Section 2.3.4 of "Non-paper Guidelines..." / Примерами таких стандартов являются: ISO 31000:2009, COSO Управление корпоративными рисками и MoR Управление (общими) рисками. Также можно ознакомиться с "Рабочим документом для персонала по оценке рисков и руководящими принципами составления карт для борьбы со стихийными бедствиями", разработанными ЕС. Некоторые Промоутеры предпочитают использовать метод HAZOP. Обзор методов оценки рисков представлен в стандарте ISO 31010:2009. Краткое изложение минимальных критериев для проведения риск-оценки можно найти в разделе 2.3.4 "Неофициального руководства..."

by quantifying the likelihood and potential impact of each risk. The analysis should include and distinguish between current climate variability and future projections of the climate trends relevant to the programme.

First, the estimation of the present conditions based on existing data has to be carried out in order to clearly define the state of the system (baseline). Second, future projections of the system's evolution can be made based upon the previously defined state or model⁷. The Consultant will appropriately deal with the uncertainty linked with the implications of multiple scenarios providing differing views on the likelihood of different events/future trends.

The Consultant will propose ways to address difficulties such as threshold effects or rapidly changing patterns compared to past trends.

For the risks assessed as significant, the Consultant will undertake a detailed assessment in order to test the ability of the programme to cope with the climate variability/hazard it will experience over its lifetime. That assessment will involve quantitative analyses of the programme aspects in conjunction with the climate impact models (e.g. flood risk models).

Throughout the risk assessment, the Consultant will cooperate with the Promoter and other relevant stakeholders (relevant stakeholders identified at this stage are listed in Annex II).

которым подвержена программа, в риски путём проведения количественной оценки вероятности их наступления и потенциального воздействия каждого из них на программу. Анализ должен учитывать, как нынешние отклонения в климате, так и будущие прогнозы климатических изменений, имеющих отношение к программе, с указанием различий между двумя этими понятиями.

Для начала, необходимо провести оценку нынешних условий, на основе имеющихся данных, чтобы чётко определить состояние системы (исходное состояние).

Далее, на основе исходного состояния можно строить будущие прогнозы (модели⁷) изменения системы.

Консультант должен надлежащим образом справиться с фактором неопределённости, связанной с наличием нескольких сценариев, дающих различные представления о вероятности будущих событий/тенденций.

Консультант должен предложить способы устранения трудностей, таких как пороговые эффекты или быстро меняющиеся модели по сравнению с прошлыми тенденциями.

В отношении рисков, признанных существенными, Консультант обязан провести их детальную оценку, чтобы проверить способность программы справляться с климатическими переменами/угрозами, с которыми она столкнётся, на протяжении всего её срока «службы». Такая оценка будет включать в себя количественный анализ программных аспектов в сочетании с моделями климатического воздействия на них (например, моделями риска наводнений).

На протяжении всего данного этапа исследования Консультант должен сотрудничать с Промоутером и другими заинтересованными сторонами (см. Приложение II).

⁷ For example, IDF (intensity, duration, frequency) curves can be built to assess current water availability based on existing rainfall patterns, and a hydrological model can then simulate future IDF curves using climate change downscaling. / Например, для оценки нынешней доступности воды можно построить кривые IDF (интенсивность, продолжительность, частота) на основе существующих моделей осадков, а затем при помощи полученной модели смоделировать будущие кривые IDF с применением дисконтирования (уменьшения) масштаба изменения климата.

As the output of this stage, the Consultant will produce a Risk Register that will include as a minimum the following elements:

- Risk description, including the cause of the risk (climate variable or climate-related hazard), the event and its effect on the programme,
- Corresponding climate-related critical threshold⁸,
- Probability (likelihood) of the risk occurring⁹,
- Quantification of the impact (severity) of the risk on the programme, should the risk materialise¹⁰,
- Proximity of the risk (estimation of the timescale for when the risk might materialise),
- Risk owner (i.e. individual responsible for management and control of the risk, including the implementation of the risk response),

For each risk classified as significant, the Consultant will provide:

- Detailed description of currently identified risk response (i.e. adaptation options identified in the adaptive capacity analysis, if any),
- Expected residual risk after the response has been implemented,
- Identification of Promoter's risk attitudes and consequent indication of whether additional adaptation measures appear to be necessary.

В заключении, Консультант должен подготовить Реестр рисков, который будет содержать, как минимум, следующее:

- описание рисков, включая причину их возникновения, вследствие климатических отклонений/угроз, либо вследствие наступления какого-либо негативного события, влияющего на программу,
- установить соответствующий климатический порог⁸,
- определить вероятность возникновения риска⁹,
- провести количественную оценку (установить степень серьезности) воздействия риска на программу в случае, если риск материализуется¹⁰,
- установить «близость» риска (т.е. оценить временные рамки, когда риск может материализоваться),
- определить риск-ответственную сторону, т.е. физическое лицо, отвечающее за управление и контроль над рисками, включая реализацию мер по реагированию на риски.

Для каждого риск-фактора, признанного существенным, Консультант должен:

- подробно описать выявленные на настоящий момент меры реагирования на риск (варианты адаптации, если таковые имеются, которые были определены в ходе анализа адаптационного потенциала),
- установить ожидаемый «остаточный» риск (т.е. риск, остающийся после применения ответных (адаптационных) мер),
- охарактеризовать отношение Промоутера к риску с указанием на то, являются ли дополнительно рекомендуемые адаптационные

⁸ Climate-related threshold represents the boundary between tolerable and intolerable levels of risk or performance criteria for the project options or components. / Пороговое значение, связанное с климатом, представляющее собой границу между допустимыми и недопустимыми уровнями риска или критериями эффективности для вариантов или компонентов проекта.

⁹ Example of a simple scale for assessing probability could be found in Table 11 of "Non-paper Guidelines...". / Пример простой шкалы для оценки вероятности можно найти в таблице 11 "Неофициального руководства...".

¹⁰ Example of a simple scale for scoring risk impact could be found in Table 10 of "Non-paper Guidelines..."/ Пример простой шкалы для оценки воздействия риска можно найти в таблице 10 "Неофициального руководства...".

The Consultant will provide reference to the methodology applied. It will also reference risk techniques applied to assess probability, impact and proximity. It will further make reference to models used in detailed analyses.

The Consultant will also:

- Briefly present limitations of the information available to carry out the assessment and any other problems encountered in the process.
-
- Clearly specify any assumptions that were necessary to address any of the difficulties that were encountered.
- Make suggestions on ways to improve this stage of the analysis.

3.6. Identification of adaptation options

The Consultant will identify viable adaptation options¹¹ to respond to the risks and vulnerabilities identified in the previous steps. In that process the Consultant will build on best industry practices, best adaptation practices, and internationally recognised guidelines¹².

меры действительно необходимыми.

Консультант должен привести ссылку на использованную им методологию; ссылку на методы оценки вероятности, воздействия и «близости» рисков; ссылку на модели, которые он применил в ходе своего исследования.

Консультант также обязан:

- кратко изложить ограничения доступных данных для проведения исследования, и любые другие проблемы, возникшие в процессе его анализа;
- чётко изложить предложения по устранению возникших трудностей;
- внести предложение об улучшении качества анализа на данном этапе исследования, если это возможно.

3.6. Определение вариантов адаптации

Консультант должен описать «жизнеспособные» варианты адаптации¹¹ для реагирования на риски и уязвимости, выявленные на предыдущих этапах.

В этом Консультанту следует опираться на лучшие отраслевые практики, лучшие методы адаптации и международно-признанные руководящие принципы¹².

¹¹ A range of adaptation options may include among others: soft solutions (i.e. reallocation of resources, behavioural change, training and capacity building, institutional reforms), safety margins to cope with uncertainties, hard engineering solutions (e.g. retrofit of infrastructure, flexible designs allowing for future modification of infrastructure if needed), insurance, emergency plans (see Annex I). / Диапазон вариантов адаптации может включать, среди прочего: «мягкие» решения (т. е. перераспределение ресурсов, изменение делового поведения, обучение персонала, наращивание имеющегося адаптационного потенциала, институциональные реформы); создание запаса прочности для преодоления неопределённостей; «жесткие» решения (например, модернизация инфраструктуры; применение гибких конструкций, позволяющих при необходимости в будущем модифицировать инфраструктуру); страхование; планы действий на случай чрезвычайных ситуаций (см. Прил. I).

¹² Examples of useful guidance on adaptation options could be found on page 46 and in Annex X (Adaptation option checklist) of “Non-paper Guidelines...” / Примеры руководства по вариантам адаптации можно найти на странице 46 и в Приложении X (Контрольный перечень вариантов адаптации) "Неофициального руководства..."

4. Logistics and timing

4.1. Location(s)

Add as appropriate.

4.2. Commencement date & Period of execution

Add as appropriate.

4.3. Deliverables

As per the table below.

4. Логистика и сроки

4.1. Место проведения Задания

Укажите

4.2. Дата начала и срок исполнения Задания

Укажите

4.3. Конечные результаты Задания

См. Таблицу внизу

Deliverable Title / Результат	Content / Содержание	Deadline / Срок
Inception report – project characterisation / Начальный отчёт – характеристика проекта	1. Methodology of work / Методология работы 2. Updated list of stakeholders to be consulted / Список заинтересованных сторон, с которыми необходимо будет консультироваться 3. Project characterisation / Характеристика проекта	3 weeks after commencement 3 недели с даты начала Задания
Workshop №1 Рабочее совещание №1	Presentation and discussion of the inception report to the stakeholders (up to 1 day) / Представление заинтересованным сторонам и обсуждение с ними первоначального отчета (до 1 дня)	4 weeks after commencement 4 недели с даты начала Задания
Interim report – vulnerability assessment Промежуточный отчет – оценка уязвимости	1. Sensitivity analysis and its results (sensitivity matrix) / Анализ чувствительности и его результаты (матрица чувствительности) 2. Exposure assessment (exposure matrix) / Оценка воздействия (матрица воздействия) 3. Vulnerability analysis and its results / Анализ уязвимости и его результаты	7 weeks after commencement 7 недель с даты начала Задания
Workshop № 2 Рабочее совещание №2	Presentation and discussion of the interim report to the stakeholders (up to 1 day) Представление заинтересованным сторонам и обсуждение с ними промежуточного отчёта (до 1 дня)	8 weeks after commencement 8 недель с даты начала Задания
Final report – Climate Risk and Vulnerability Assessment Итоговый отчёт по ОКРиУ	As defined in Annex IV Как указано в Приложении IV	13 weeks after commencement 13 недель с даты начала

		Задания
Workshop № 3 Рабочее совещание №3	Presentation and discussion of the final report to the stakeholders (up to 1 day) Представление заинтересованным сторонам и обсуждение с ними итогового отчёта ОКРиУ (до 1 дня)	14 weeks after commencement 14 недель с даты начала Задания

4.4. Submission and approval of deliverables

Deliverables shall be submitted in English (2 hard copies plus an electronic version) to the attention of the Assignment Manager at least 5 days prior to the each workshop. The Promoter will have 10 working days to examine and approve each deliverable. Should a deliverable be rejected by the Promoter, the Consultant will be required to re-submit the deliverable within 5 working days following the rejection, completed and adequately amended. No payment will be made until the deliverable has been accepted by the Promoter.

4.4. Представление и утверждение результатов Задания

Результаты Задания должны быть представлены Руководителю Задания на английском языке (в виде 2-ух печатных экземплярах плюс электронная версия) не менее чем за 5 дней до начала каждого рабочего совещания. У Промоутера будет 10 рабочих дней, чтобы изучить и утвердить каждый отчёт. Если Промоутер отклонит какой-то отчёт/результат, Консультант обязан предоставить обновлённый анализ (дополненный и надлежащим образом исправленный) в течении 5 рабочих дней с даты его отклонения. Расчёты с Консультантом не будут произведены до тех пор, пока Промоутер не примет результаты его работы.

5. Input Requirements for the Assignment

5.1. Personnel

The CRVA's success will largely depend on the competencies of the involved experts mobilised. The Consultant is expected to assign a team of experts to the task, with the technical and economic expertise that should include, but not be limited to:

- Climatology/meteorology with experience in data analysis and modelling,
- Climate adaptation and/or natural hazard and climate vulnerability assessment (e.g. expert in flood management, coastal erosion, drought),
- Economic and financial analysis,

5. Вводные требования по Заданию

5.1. Сотрудники

Успех ОКРиУ будет во многом зависеть от компетентности привлечённых к Заданию специалистов. Ожидается, что Консультант сформирует группу экспертов, обладающих следующими техническими и экономическими знаниями (но не ограничиваясь лишь ими):

- Специалистов в области климатологии/метеорологии с опытом анализа и моделирования данных,
- Специалистов в области адаптация к климату и/или в области оценки опасности стихийных бедствий, уязвимости (например, экспертов по борьбе с наводнениями, береговой эрозией, засухой),
- Специалистов в области экономического и финансового анализа,

- Sector expertise (e.g. water, transport, energy) and related fields (e.g. hydrology, hydrogeology, logistics, marine sciences),
- risk management methods and techniques,
- GIS skills.

The precise definition of each expert's profile is very important for bid comparison and evaluation. Define each profile in terms of qualification (diploma and level, language capabilities), general experience (x years), and specific experience (e.g. n risk studies, nn master plans).

5.2. Facilities to be provided by the Promoter (if applicable)

In order to facilitate the Assignment [the client] will:

- provide an equipped office at its premises,
- organise an accompanied visit of all [the client] facilities,
- assign a person responsible for necessary coordination of the activities related to the Assignment within [the client] organisation.

6. Reports

6.1. Reporting requirements

Add as appropriate, if the Consultant shall produce regular progress reports (e.g. monthly) in addition to the deliverables listed in 4.3.

6.2. Visibility requirements

Add as appropriate (e.g. use of logos, communication on social networks, and contact with media)

7. Performance Monitoring

- Специалистов из отдельных (соответствующих) отраслей (например, сотрудников с опытом использования водных ресурсов, транспорта, энергетики) или смежных наук (например, экспертов с опытом в гидрологии, гидрогеологии, логистике, морских науках),
- Специалистов в области управления рисками,
- Специалистов в сфере работы с ГИС.

Для успеха Задания крайне важно определить профессиональный уровень каждого эксперта. Консультант должен оценить каждого специалиста с точки зрения его квалификации (диплом, уровень знаний, языковые навыки), общего опыта (столько-то лет в профессии) и конкретного опыта (количество проведённых риск-исследований, количество разработанных генеральных планов).

5.2. Средства, предоставляемые Промоутером (если применимо)

Для облегчения выполнения Задания клиент [указать организацию]:

- предоставляет оборудованный офис в своих помещениях,
- организует сопровождение при посещении всех своих объектов,
- назначает лицо, ответственное за необходимую координацию деятельности, связанной с Заданием.

6. Отчёты

6.1. Требования к отчётности

Укажите дополнительные условия (если таковые требуются) помимо тех, что перечислены в пункте 4.3, например, регулярность представления Консультантом отчётов о ходе работы (скажем, ежемесячно).

6.2. Требования к раскрытию информации

Укажите, если таковые требуются (например, использование логотипов в отчётах, условия общения в социальных сетях и со СМИ).

7. Контроль исполнения

Add as appropriate.

Укажите соответствующие меры.

8. Annexes

Annex I: METHODOLOGICAL GUIDANCE NOTE

Annex II: Programme background

Annex III: Examples of useful sources to evaluate the exposure to climate risks

Annex IV: Table of Content for Climate Risk and Vulnerability Assessment report

Annex V: Glossary of Terms

Annex I: Methodological Guidance Note

General description of the approach to be followed

These Terms of Reference build on the methodology proposed by the European Commission in the “Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient”¹³ and include references to other methodologies and tools that may be used by the Consultant.

The main stages of this methodology are:

- **Task 0:** Project Context and Assessment Methodology – aims to set the foundations for the assessment and ensure that it is adequately scoped;
- **Task 1:** Vulnerability assessment – considers which climate hazards the project is most vulnerable to as a result of its components and location;
- **Task 2:** Risk assessment – considers the probability and severity of

8. Приложения

Приложение I: Методологическое руководство

Приложение II. Справочная информация по программе

Приложение III: Примеры источников для оценки проекта подверженности климатическим рискам

Приложение IV: Таблица содержания доклада об оценке климатических рисков и уязвимости

Приложение V: Глоссарий терминов

Приложение I:

Методологическое руководство по проведению ОКРиУ

Описание подхода, которого следует придерживаться

Настоящее «Описание Задания» основано на методологии, предложенной Европейской комиссией в “Неофициальном руководстве для руководителей проектов: повышение устойчивости климатически-уязвимых инвестиций”, где содержатся ссылки на методологии и инструменты, которые могут быть использованы Консультантом.

Основными задачами исследования, согласно этой методологии, являются следующие:

- **Задача 0:** Описание проекта и методологии его оценки, определение основных параметров оценки и наиболее оптимального масштаба (охвата) анализа;
- **Задача 1:** Оценка уязвимости – выявление климатических угроз, которым подвержен проект, учитывая все его составляющие компоненты и местоположение;
- **Задача 2:** Оценка рисков – определение вероятности и

¹³ “Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient”, available at: / “Неофициальное руководство для руководителей проектов: повышение устойчивости климатически-уязвимых инвестиций” находится на: http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

climate risks affecting the project;

- **Task 3:** Adaptation – intends to identify and appraise adaptation options and integrate the most suitable measures in the project, with the aim of increasing the resilience of the project and adapting to climate change.

Task 0: Project Context and Assessment Methodology

The aim of this task is to set the foundations for the assessment, understanding the background of the project, how the methodology will be undertaken and who should be involved. Establishing this information at the outset will mean that the assessment is adequately scoped and fit for purpose.

Sub Task 0.1 – Project Context

First it is important to have a good understanding of the proposed project and its objective, including all ancillary activities necessary to support the project's development and operation.

To understand how the project may be at risk of current climate variability and future climate change, it is important to understand the project and all its various dimensions. Projects generally involve multiple ancillary activities and different components and they form a part of a larger system of infrastructure. An impact of climate change on any one of those activities or components may have a debilitating effect on the success of the project. It is therefore also essential to understand the importance of the project within the overall context and determine the purpose of the project and how critical this infrastructure is. It is also important to know the proposed life span of the project and/or its components.

Depending on the complexity of the project it may be useful to break down this project description into discrete, manageable, parts such as the following in order to define possible impacts of climate change on each of these parts:

- The physical infrastructure itself (**Assets**);

серьёзности климатических рисков, которым подвержен проект;

- **Задача 3:** Адаптация – выявление и оценка вариантов адаптации и интеграция в проект наиболее подходящих ответных мер с целью повышения его устойчивости к изменению климата.

Задача 0: Содержание проекта и методология его оценки

Следует определить предмет (объект) исследования; изложить предысторию проекта; описать то, как будет применяться методология и кто должен быть вовлечён в процесс анализа. Если с самого начала такая информация правильно определена, то анализ будет иметь адекватный охват и соответствовать заявленной цели.

Подзадача 0.1 – Содержание проекта

Важно хорошо разобраться в будущем проекте и его целях, в том числе во всех вспомогательных аспектах, влияющих на разработку проекта и его последующее функционирование.

Для того, чтобы выявить, как проект может подвергаться риску нынешних климатических колебаний и будущего изменения климата, важно понимать, что именно проект представляет собой, как в целом, так и с т.зр. его отдельных компонентов. Ведь проекты, как правило, включают в себя множество составных элементов, и затрагивают целый ряд вспомогательных действий, являясь частью более сложной и крупной инфраструктуры. Воздействие изменения климата на любой из них может негативно сказаться на успехе проекта, в целом. Поэтому крайне важно понимать значимость проекта в общем контексте и определить его цель и то, насколько важна инфраструктура проекта для всей (более крупной) системы. Важно располагать данными о предполагаемом сроке службы проекта и его компонентов.

В зависимости от сложности проекта, его уместно разбить на отдельные составляющие, чтобы определить возможные воздействия климата на каждый из них, описав:

- физическую инфраструктуру проекта (**Активы**);

- How the infrastructure will work, including operations and maintenance (**Processes**);
 - Anything the project may be dependent on to function correctly – for example energy (power supply), water use, transport links, others (**Inputs**);
 - The purpose of the project and what it delivers (**Outputs**);
 - How the project fits into a larger system of infrastructure or planning network (**Interdependencies**).
- как эта инфраструктура будет функционировать, её рабочие процессы и техническое обслуживание (**Процессы**);
 - все ресурсы, необходимые для жизнеобеспечения проекта – энергоснабжение, водоснабжение, транспортная обеспеченность, прочее (**Вводные данные**);
 - цель проекта - то, что он в конечном результате обеспечит / достигнет (**Итоговые результаты**);
 - как проект вписывается в более крупную систему инфраструктуры или планирования (**Взаимозависимость**).

Sub Task 0.2 – Methodology

The methodology applied in the assessment needs to be explained in detail and in a logical and clear manner so that it is understandable how the assessment will be (or has been) executed.

The approach can be quantitative; using scoring matrices for the assessment of vulnerability and risks, or qualitative; taking a more descriptive approach to the assessment.

The methodology description should explain at what project development stage this Vulnerability and Risk Assessment was undertaken; whether the assessment and consideration of climate adaptation has been undertaken throughout the development of the project or has been applied in a more audit like fashion at the end of the design (this may be the case for the more mature projects).

This description of methodology should explain the sources of information used in the assessment. Specifically the assessment requires consideration of current and future relevant climate risks which needs to be based on robust and authoritative forecasts and predictions. Sources and references should be given. (Annex III provides some examples of such data sources).

Подзадача 0.2 – Методология

Методология, применяемая при исследовании, должна быть подробно, логично и ясно изложена, чтобы было понятно, как именно будет проведена оценка.

Исследование может основываться на количественном подходе, при котором оценка климатических рисков и уязвимости базируется на оценочных матрицах или, наоборот, на качественном, описательном методе.

Следует указать, на каком конкретном этапе разработки проекта была проведена оценка климатических рисков и уязвимости; проводилась ли оценка и рассмотрение адаптации к изменению климата на протяжении всей разработки проекта или в большей степени в конце проектирования в форме аудита (что характерно для более «зрелых» проектов).

Необходимо привести ссылки на источники информации, использованные для проведения исследования. Исходные данные, взятые для анализа текущих и будущих климатических рисков должны основываться на надёжных и авторитетных прогнозах и предвиденьях. Важно перечислить все источники и ссылки, использованные в анализе (Приложение III содержит некоторые

It is also important to establish if there are any applicable national laws and/or international guidelines and standards, that need to be observed in the undertaking of the assessment.

Sub Task 0.3 – Stakeholders

Clarify the responsibilities and roles of all involved in or associated with the Vulnerability and Risk Assessment, including relationships to the other specialist studies being undertaken (e.g. EIA, CBA, etc.).

*Translator's comment / Комментарий переводчика: EIA = Environmental Impact Assessment (EIA) / Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС);
CBA = Cost-Benefit Analysis / Анализ затрат и выгод (АЗВ)*

It is important to identify who should do the assessment, who should lead the process and who else should be involved. The assessment should be undertaken by people involved in the project with knowledge of the projects components, the local area and the historical experience. It should be undertaken by a team of different specialists with varying view-points, not in isolation. This assessment process should be led by a dedicated team member; often the project engineer will be the most suitable. For specific issues it may be necessary to hire dedicated consultants with expertise in climate change adaptation to inform the process.

In addition to those undertaking the assessment it is important to involve other stakeholders through consultation. It is useful to have a clear stakeholder engagement plan and to identify key points in the assessment process when these stakeholders should be involved. Such a plan should identify who should be involved (e.g. authorities and technical institutes, construction and operational departments, local residents, etc.), when (e.g.

примеры таковых).

Также важно понимать, применимы ли к проекту какие-либо действующие национальные законы и/или международные стандарты и принципы, которые необходимо соблюдать при проведении ОКРИУ-исследования.

Подзадача 0.3 – Заинтересованные стороны

Следует разъяснить обязанности и роли всех сторон, как непосредственно участвующих в проведении ОКРИУ проекта, так и косвенно связанных с ним; соотнести результаты с другими специализированными исследованиями (например, с ОВОС, АЗВ и т.д.).

Важно определить, кто должен проводить оценку; кто должен руководить этим процессом; кто должен быть вовлечён в него. Оценка должна проводиться людьми, непосредственно участвующими в проекте; которые обладают знанием всех компонентов и местности проекта; которые имеют опыт проведения подобных исследований. Исследование должно быть выполнено группой, состоящей из разных специалистов с разными точками зрения, а не одним лицом. Ходом исследования должен руководить специальный член команды; часто - это инженер проекта. Для решения конкретных вопросов может потребоваться привлечь (нанять) дополнительных экспертов, обладающих опытом в области адаптации к изменению климата.

К исследованию целесообразно привлечь и других заинтересованных сторон путём проведения с ними консультаций. Полезно иметь чёткий план взаимодействия с заинтересованными сторонами и определить ключевые моменты, к анализу которых они должны быть подключены. В плане должно быть чётко определено, кто именно должен быть задействован (например, органы власти и технические

during vulnerability screening, during risk assessment, for identification and assessment of adaptation options, all stages, etc.) and how (through workshops, public forums, interviews, etc.). This is essential in order to fully understand the local and historic background of the project.

институты, строительные и эксплуатационные отделы, местные жители и т.д.) и на каком конкретном этапе – например, во время оценки климатических рисков и уязвимости, или во время выявления и оценки вариантов адаптации, или на всех этапах проведения исследования; каким именно образом эти заинтересованные стороны будут привлечены к исследованию - либо посредством проведения рабочих совещаний, либо общественных обсуждений, интервью и т.д. Привлечение заинтересованных сторон необходимо для детального понимания местной специфики и предыстории проекта.

Task 1: Vulnerability Assessment

The aim of this task is to understand which climate factors the project may be vulnerable to, and to screen hazards in or out of the more detailed risk assessment.

Vulnerability of a project is a combination of two aspects:

- 1) how sensitive the project's components are to climate hazards (*sensitivity*) and,
- 2) the probability of these hazards occurring at the project location now and in the future (*exposure*).

These two aspects can be assessed in detail separately or considered in combination. The order of these two sub-tasks is dependent on when in the project development cycle the assessment is undertaken, in reality they will often be done in parallel.

If the location of the project is already known then some site specific climate factors can already be ruled out from exposure, whilst if the technology of the project is already selected some of the specific climate factors can be considered not relevant in terms of the sensitivity analysis.

When considering a changing climate, the key changes are seen in the

Задача 1: Оценка Уязвимости

Цель данного этапа исследования заключается в том, чтобы определить, каким климатическим факторам может быть подвержен проект, выявить угрозы в рамках более подробного риск-анализа или за его пределами.

Уязвимость проекта - это комбинация двух факторов:

- 1) насколько чувствительны компоненты проекта к климатическим угрозам (*чувствительность*) и
- 2) какова вероятность возникновения этих угроз в месте реализации проекта сейчас и в будущем (*воздействие*).

Эти два фактора могут быть исследованы по отдельности друг от друга либо, наоборот, в сочетании друг с другом.

Последовательность их оценки зависит от того, когда именно в процессе разработки проекта проводится такое исследование. На практике эти факторы часто исследуются параллельно.

Кроме того, если местоположение проекта известно, то некоторые климатические факторы, характерные для данной местности, могут быть исключены из исследования (т.к. они уже известны); если технология проекта уже выбрана, некоторые из климатических факторов, связанных с технологией, могут не рассматриваться (т.к. они уже учтены).

При рассмотрении меняющегося климата основное внимание

following climatic factors (these are also referred to as primary climate drivers):

- **Temperature** (changes in average temperatures and the frequency and magnitude of extreme temperatures)
- **Precipitation** (rain, snow, etc.) (changes in average precipitation and the frequency and magnitude of extreme precipitation events)
- **Wind Speeds** (average wind speeds and maximums)
- **Humidity**
- **Solar Radiation**

Changes in these primary climate drivers result in a diverse set of Climate Hazards, which may impact on a project. The types of Climate Hazards which should be considered in a vulnerability assessment include:

следует уделить следующим климатическим факторам (они также называются основными климатическими драйверами):

- **температура** (изменение средних температур, а также частота и величина экстремальных температур)
- **осадки** (дождь, снег и т.д.) (изменения среднего количества осадков, а также частота и величина экстремальных осадков)
- **скорость ветра** (средняя и максимальная)
- **влажность**
- **солнечное излучение**

Изменения в этих основных климатических драйверах приводят к разнообразным климатическим угрозам, которые могут повлиять на проект. Типы климатических опасностей, которые следует учитывать при исследовании уязвимости, включают с себя следующее:

Table 1 – Potential Climate Hazards to consider / Таблица 1 - Потенциальные климатические угрозы, которые следует учесть

Hazard	Description
Average air temperature increase / Повышение средней температуры воздуха	Increases in average temperatures over time / Увеличение средних температур с течением времени
Extreme temperature increase and Heat Waves / Экстремальное повышение температуры и экстремальная жара	Changes in the frequency and intensity of periods of high temperatures, including Heat waves (periods of extremely high maximum and minimum temperatures) / Изменение частоты и интенсивности периодов высоких температур, включая «тепловые волны» (периоды чрезвычайно высоких (максимальных) и чрезвычайно низких (минимальных) температур)
Average rainfall change / Среднее изменение количества осадков	Trends over time of either more or less precipitation (rain, snow, hail, etc.) / Тенденции либо большего, либо меньшего количества осадков (дождь, снег, град и т.д.) с течением времени
Extreme rainfall change / Экстремальное изменение количества осадков	Changes in the frequency and intensity of periods of intense rainfall or other precipitation / Изменение частоты и интенсивности периодов мощных осадков любых разновидностей (снег, дождь, град, т.д.)
Water availability / Доступность воды	The relative abundance or lack of water / Относительное изобилие или недостаток воды
Water temperature / Температура воды	Changes in the temperature of surface and ground water / Изменение температуры поверхностных и

Hazard	Description
	подземных вод
Flooding (coastal and fluvial) / Наводнения (прибрежные и речные)	Flooding from the sea or from rivers / Наводнения, вызванные в результате повышения уровня воды морей или рек
Seawater temperature / Температура морской воды	Changes in the average sea surface water temperature / Изменение средней температуры поверхности морской воды
Relative sea level rise / Относительное повышение уровня моря	Caused by a combination of increased sea temperatures (expanding the volume of water) and melting ice sheets and glaciers / Повышение, вызванное сочетанием повышенных температур моря (увеличением объёма воды) и таянием ледников
Storm surges / Штормовые волны	An abnormal rise of seawater generated by a storm, over and above the predicted astronomical tides / Аномальный подъем морской воды в результате штормов, сверх прогнозируемых астрономических приливов и отливов
Saline intrusion / Проникновение солёной воды	Movement of salt water into freshwater aquifers, which can lead to contamination of drinking water sources and other consequences / Проникновение солёной воды в пресноводные водоносные горизонты (слои), что может привести к загрязнению источников питьевой воды и другим последствиям
Ocean salinity / Солёность океана	Changes in the concentrations of salt in seawater / Изменение концентрации соли в морской воде
Ocean pH / pH океана	Acidification of the oceans / Снижение pH (подкисление) океанов
Coastal erosion / Береговая эрозия	The wearing away of land and the removal of beach or dune sediments by wave action, tidal currents, wave currents, drainage or high winds / Размывание (подмывание) суши, пляжей или дюн под воздействием волн, приливных или волновых течений, дренажа или сильных ветров
Soil erosion / Эрозия почвы	The process of removal and transport of soil and rock by weathering, mass wasting, and the action of streams, glaciers, waves, winds and underground water. / Процесс разрушение почвы и горных пород под воздействием погодных условий (водных потоков, подземных вод, ледников, волн, ветров), включая «потерю массы», в результате чего почва начинает двигаться с её последующим «отрывом» и «перемещением» в иное место.
Ground instability/ landslides/ avalanche Нестабильность грунта/оползни/лавины	Landslide: A mass of material that has slipped downhill by gravity, often assisted by water when the material is saturated / Оползень – это сползание (скользящее смещение) почвенных масс и горных пород вниз по склонам под действием силы тяжести, часто - под воздействием воды, когда почва ею «перенасыщена».

Hazard	Description
Soil salinity / Засоление почвы	Changes in the salt content in the soil / Изменение содержания соли в почве
Average wind speed / Средняя скорость ветра	Changes in average wind speeds over time / Изменение средней скорости ветра с течением времени
Maximum wind speed / Максимальная скорость ветра	Increases in the maximum force of gusts of wind / Увеличение максимальной силы порыва ветра
Storms (tracks & intensity) / Штормы (история наблюдения и интенсивность)	Changes in the location of storms, their frequency and intensity / Изменения в местоположении штормов, их частоте и интенсивности
Humidity / Влажность	Changes in the amount of water vapour in the atmosphere / Изменение количества водяных паров в атмосфере
Droughts / Засуха	Prolonged periods of abnormally low rainfall, leading to shortages of water / Длительные периоды аномально низкого количества осадков, приводящие к нехватке воды
Dust Storms / Песчаные бури	A storm of strong winds and dust-filled air / Шторм на суше, вызванный сильным ветром и наполненным пылью воздухом
Wild fire / Лесные пожары	Unwanted, unplanned and damaging fires such as forest fires and fires of shrub and grasslands / Нежелательные, незапланированные и разрушительные лесные пожары, включая пожары кустарников и лугов
Air quality / Качество воздуха	Increased concentrations of pollutants locally, including incidents such as smog / Повышенные концентрации загрязняющих веществ в воздухе, включая смог
Urban heat island effect / Эффект городского теплового острова	Cities or metropolitan areas which are significantly warmer than the surrounding rural area, caused by higher absorption of solar energy by materials in the urban area, such as asphalt / Климатическая среда крупных городов и мегаполисов, которая значительно теплее по сравнению с окружающей сельской местностью, что вызвано более высоким поглощением городской инфраструктурой (например, асфальтированными дорогами) солнечной энергии
Growing season length / Продолжительность вегетационного периода	Changes in the seasons during which certain flora species grow, either longer or shorter / Изменение временного промежутка (сезона), либо его удлинение, либо, наоборот, сокращение, в течение которого произрастают определённые виды растительности
Solar radiation / Солнечная радиация	The energy emitted by the sun from a nuclear fusion reaction that creates electromagnetic energy / Энергия, излучаемая солнцем в результате реакции ядерного синтеза, которая создаёт электромагнитную энергию
Cold spells / Холода	Prolonged periods of extremely cold temperatures / Длительные периоды чрезвычайно низких

Hazard	Description
	температур
Freeze-thaw damage / Повреждение от замерзания и оттепели	Repeated freezing and thawing may cause stress damage to structure such as concrete / Чередование периодов замораживания и оттепели, что может привести к повреждению конструкций (например, конструкций из бетона).

This is an extensive but not exhaustive list of hazards, which should be considered. Determining whether the hazards are relevant to the project is dependent on “sensitivity” and “exposure”.

Это общий, но далеко не исчерпывающий перечень климатических угроз, которые следует учитывать при проведении исследования ОКРиУ. Определение того, подвержен ли им конкретный проект зависит от того, насколько чувствительны компоненты проекта к климатическим угрозам (от «чувствительности») и какова вероятность возникновения этих угроз в месте реализации проекта (от «воздействия»).

Sub Task 1.1 – Sensitivity

Different types of projects are susceptible to different climate hazards. Based on the information gathered in task 0.1 about the project context, it is possible to understand how the project functions, how critical the project is within its wider network or system, and therefore which hazards are most relevant and why.

For example, a maritime port would be highly sensitive to sea level rise, whilst a wastewater treatment works would be highly sensitive to river droughts.

Given the wide range of project types, the onus is on technical engineers and other specialists to identify the climate hazards that could be important or relevant.

If the project description has been split into its various components this sensitivity analysis should be performed per project component. The analysis can be relatively basic (identifying whether the project is sensitive or not to each hazard) or can be considered in more detail (for example the analysis could identify hazards with high, medium, low or no sensitivity).

Подзадача 1.1 – Чувствительность

Различные типы проектов подвержены разным климатическим угрозам. На основе информации, собранной о проекте на этапе выполнения Подзадачи 0.1, можно понять, как конкретный проект функционирует; насколько он важен в рамках более широкой инфраструктуры (сети) или системы, и, следовательно, каким угрозам он подвержен и почему.

Например, морской порт будет очень чувствителен к повышению уровня моря, в то время как очистные сооружения будут очень чувствительны к засухе рек.

Учитывая широкий разброс в типах (видах) проектов, ответственность за выявление климатических угроз, которые присущи конкретному проекту, лежит на технических инженерах и других специалистах.

Если описание проекта было разделено на различные составляющие, то анализ чувствительности следует выполнять по каждому из них. Анализ может быть базовым (определение того, является ли проект чувствительным или нет к каждой выявленной угрозе) или более детальным (установление степени подверженности конкретного

The analysis of sensitivity does not take into account any considerations about the site of the project; it is purely based on the project specific factors, irrelevant of the location. E.g. what the project is and how it works. If the sensitivity analysis is performed early in the project development process it can help to support the option analysis process regarding the site location. By understanding the sensitivities of the project the most appropriate location can then be identified.

Sub Task 1.2 – Exposure

This part of the assessment looks at how the location of the project is likely to be exposed to specific climate hazards both now and in the future. The analysis of exposure to climate hazards should consider both the current climate variability and future climate change.

For current climate variability this can be determined by considering the available data for the recent history of the project location (or alternative locations) and where there have been incidences of hazards such as flooding, drought, high temperatures or coastal erosion, etc.

With regard to future climate change, the assessment should take into consideration available relevant and reliable projections and forecasts, covering the proposed life span of the project and/or its components. References and sources need to be provided (Annex III provides some examples of such data sources).

Data from, at least, the national level should be used. The more local and specific the data is, the more accurate and relevant the assessment will be. Some information will need to be site specific, such as considering the incidence of flooding and landslides when considering site options.

компонента проекта угрозе - высокая, средняя, низкая или нулевая, т.е. «не подвержен вовсе»).

Анализ чувствительности основан исключительно на компонентах проекта, без их привязки к месту реализации проекта. Иными словами, он отвечает на вопрос, что такое проект и как он будет функционировать. Поэтому если такой анализ выполняется на ранней стадии разработки проекта, он может помочь выбрать в дальнейшем наиболее подходящее место для реализации проекта, т.к. это возможно сделать только понимая все его тонкости.

Подзадача 1.2 – Воздействие

Оценка воздействия определяет, как именно местность (место) реализации проекта влияет на подверженность проекта климатическим угрозам. При этом, важно оценить воздействие климатических опасностей не только с т.зр. нынешних (существующих), но и будущих (потенциальных) угроз.

Для оценки нынешних отклонений климата можно взять данные, накопленные за недавнюю историю по конкретному месту (местоположению) проекта (по альтернативным, похожим местам) и рассмотреть случаи возникновения в них таких опасностей, как наводнение, засуха, высокие температуры, береговая эрозия и т.д. (в зависимости от того, что приемлемо).

Что касается будущего изменения климата, то при оценке его воздействия на проект следует взять за основу надёжные прогнозы, имеющиеся в распоряжении, охватывающие предполагаемый срок службы проекта и/или его компонентов. Необходимо указать ссылки и источники таких данных (Приложении III содержит примеры таких). Следует использовать данные, по крайней мере, национального уровня. Чем более детализированными они будут, тем более точной и актуальной будет оценка. Некоторая информация должна быть буквально «привязана» к конкретному участку, например, если место подвержено риску наводнений и оползней.

Sub Task 1.3 – Vulnerability

The vulnerability assessment combines the sensitivity and exposure analysis to determine which climate hazards are relevant for the project as a result of the project type and its location.

If the sensitivity and exposure assessments were undertaken in a more detailed manner, identifying high, medium and no sensitivities and exposures, then the resulting vulnerability assessment will be more informative, providing a ranking of the levels of vulnerability for each hazard.

The more detailed the assessment is, the more useful the results will be in informing decision making at the various project development phases.

The vulnerability assessment can also be considered as a risk screening stage, as it aims to identify which are the most relevant hazards to which the project is vulnerable. Those are the hazards, which are then assessed, in further detail at the risk assessment stage.

NOTE: If the vulnerability assessment concludes that the project is not vulnerable to any climate hazards, and that conclusion can be duly justified, there may be no need to undertake further risk assessment.

Task 2: Risk Assessment

The risk assessment considers the likelihood and severity of each risk affecting the success of the project.

The vulnerability assessment identified the hazards, which the project may be vulnerable to. These hazards are then assessed in more detail to understand the level of risk they pose to the project, its objectives and its components.

The level of detail which the risk assessment goes into is dependent on the scale of the project (in terms of the type, its size and relative importance),

Подзадача 1.3 – Уязвимость

Оценка уязвимости сочетает в себе анализ чувствительности и анализ воздействия, и определяет, какие климатические опасности имеют отношение к проекту в зависимости от его типа и местоположения.

Если исследования чувствительности и воздействия были проведены более детальным образом с определением высокой, средней и нулевой чувствительности и воздействия, то итоговая оценка уязвимости будет более информативной, обеспечивая ранжирование уровней уязвимости для каждой опасности.

Чем более детальной будет оценка, тем более полезными будут результаты для принятия обоснованных решений на различных этапах разработки проекта.

Оценку уязвимости можно также рассматривать как этап «скрининга» (проверки правильности выявленных угроз), поскольку она направлена на выявление наиболее значимых климатических опасностей, которым подвержен проект. Это именно те угрозы, которые будут исследоваться более детально на этапе риск-оценки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если в результате оценки уязвимости будет сделан вывод, что проект не подвержен каким-либо климатическим угрозам, и этот вывод будет надлежащим образом аргументирован, то необходимость в проведении дальнейшей риск-оценки может отпасть сама собой.

Задача 2: Оценка рисков

Оценка рисков учитывает вероятность и серьёзность каждого риска, влияющего на успех проекта.

Оценка уязвимости выявила опасности, которым проект может быть подвержен. Затем эти опасности подлежат более детальному анализу, чтобы понять уровень риска, который они представляют для проекта, его целей и компонентов.

Уровень детализации риск-оценки зависит от масштаба проекта (его типа, относительной важности) и стадии разработки проекта, на

and the project development stage at which the assessment is undertaken. For example, early in the project cycle, the assessment is likely to be more high level, and it should be more detailed if undertaken at the later stages.

In order to understand the risks in more detail, it is important to understand the probability of the risk occurring (how likely it is to happen) and the severity of the impact if it did occur (the consequence of the risk).

Sub Task 2.1 – Probability

This part of the risk assessment looks at how likely the identified climate hazards are to occur within a given timescale (e.g. the lifetime of the project).

Again, it is important that the methodology sets out the scale for assessing probability and that this is explained clearly. This scale can cover 3 levels of likelihood (for example: Unlikely, Possible, Likely) or 5 levels (for example: Rare, Unlikely, Possible, Likely, Almost Certain) or otherwise¹⁴. The scale needs an explanation per category (for example: what “likely” means).

For some climate risks there can be considerable uncertainty about the likelihood of their occurrence. In such circumstances the assessment team should use their best judgement, based on currently available data, statistics and knowledge, and in consultation with relevant stakeholders (as described in Sub-Task 0.3). This should include references to national, regional and/or local climate data and projections.

которой проводится оценка. Например, в начале проектного цикла оценка, вероятно, будет более высокого уровня, и будет более подробной по сравнению с тем, когда она проводится на более поздних этапах.

Для более детального понимания рисков важно установить вероятность их возникновения (т.е. определить, насколько вероятно, что риск материализуется) и серьёзность его воздействия (иными словами – каковы будут последствия, если риск-событие все же наступит).

Подзадача 2.1 – Вероятность

Эта часть рис-оценки рассматривает вероятность возникновения выявленных климатических опасностей в течение определенного периода времени (например, в течение срока действия проекта).

Опять же, важно, чтобы методология устанавливала шкалу оценки вероятности, и чтобы это было четко объяснено. Эта шкала может охватывать три уровня вероятности (например, «маловероятно», «возможно», «вероятно») или 5 уровней (например, «редко», «маловероятно», «возможно», «скорее всего», «почти наверняка») или какую-либо иную шкалу. При этом, шкала, которая используется, требует объяснения по каждой категории оценки (например: что конкретно означает “вероятно”).

Некоторым климатическим рискам присуще значительная неопределённость в отношении вероятности их возникновения. В таком случае, экспертная группа, проводящая оценку, будет использовать собственное «наилучшее суждение», т.е. выводы, основанные на имеющихся в настоящее время данных, статистике и знаниях, сделанное по результатам консультации с

¹⁴ For example the scale used in the risk assessment of the CBA Guide could be used for consistency with the wider risk assessment exercise. / Например, шкала, используемая в оценке рисков Руководства СБА, может быть использована для проведения более широкого (по охвату) исследования рисков.

See http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf Section 2.9.1 (p.70) includes scales for probability, severity and resulting risk level. / См. Ссылку; Раздел 2.9.1 (стр. 70) включает шкалы вероятности, серьёзности и итогового уровня риска.

соответствующими заинтересованными сторонами (как описано в Подзадаче 0.3). Такое суждение должно содержать ссылки на национальные, региональные и/или местные климатические данные и прогнозы.

Table 2 – Example Scale for Assessing the Probability of Hazards affecting the project / Таблица 2 – Пример шкалы оценки вероятности опасностей, влияющих на проект

Probability of occurrence / Вероятность наступления	1	2	3	4	5
	Rare / Редко	Unlikely / Маловероятно	Possible / Возможно	Likely / Скорее всего	Almost Certain / Почти наверняка
Meaning: Означает	Highly unlikely to occur / Крайне маловероятно, что событие наступит	Given current practices and procedures, this incident is unlikely to occur / Событие вряд ли наступит, учитывая существующую практику и процедуры	Incident has occurred in a similar country / setting / Подобное событие наступило в аналогичной стране / похожих условиях	Incident is likely to occur / Событие, скорее всего, наступит	Incident is very likely to occur, possibly several times / Событие, скорее всего, наступит, и возможно даже несколько раз

OR / или					
Probability of occurrence / Вероятность наступления	1	2	3	4	5
	Rare / Редко	Unlikely / Маловероятно	Possible / Возможно	Likely / Скорее всего	Almost Certain / Почти наверняка
Meaning: Означает	5% chance of occurring / вероятность возникновения 5%	20% chance of occurring / вероятность возникновения 20%	50% chance of occurring / вероятность возникновения 50%	80% chance of occurring / вероятность возникновения 80%	95% chance of occurring / вероятность возникновения 95%

Sub Task 2.2 – Severity

This part of the risk assessment looks at what would happen if the identified climate hazard did occur, what would be the consequences. This should be assessed on a scale of severity per hazard. This is also referred to as magnitude.

It is important that the methodology (as described in sub task 0.2) sets out

Подзадача 2.2 – Серьёзность (тяжесть) последствий

Эта часть риск-оценки рассматривает, что произойдёт, если выявленная климатическая опасность действительно наступит; каковы будут её последствия, которые оцениваются по шкале серьёзности (шкале величин).

Важно, чтобы методология (согласно Подзадаче 0.2) определила,

what sort of scale will be used to describe the severity and that this is explained clearly.

The same scale should be used throughout the assessment. This scale can cover 3 levels of severity (for example, low, medium, high) or 5 levels (for example: insignificant, minor, moderate, major, catastrophic) or otherwise. T

The scale needs to be explained in relation to the project.

Each category needs to have a description about what that means for the project (for example: what “Catastrophic” means).

The consequences should be considered in terms of the physical assets and its operations, health and safety, environmental impacts, social impacts, financial implications, and reputational risk.

The assessment needs to consider the adaptive capacity of the project and the system in which it operates, e.g. how well the project can cope with the impact.

It also needs to consider how fundamental this infrastructure is to the wider network or system and whether there would be additional wider scale impacts.

A general example of a severity scale is provided below.

какая шкала будет использоваться для описания серьёзности, и чтобы выбор был чётко аргументирован.

На протяжении всей оценки следует использовать одну и ту же шкалу. Эта шкала может охватывать 3 уровня серьёзности (например, «низкий», «средний», «высокий») или 5 уровней (например, «незначительный», «малозначимый», «умеренный», «существенный», «катастрофический») или любую иную классификацию.

Необходимо пояснить масштаб последствий, применительно к конкретному проекту.

Каждая категории должна содержать описание того, что она означает, опять же применительно к проекту (например, что означает “катастрофический” для проекта).

Последствия следует рассматривать с точки зрения физических активов и их операций, здоровья и безопасности, воздействия на окружающую среду, социальных последствий, финансовых потерь и репутационных рисков.

Необходимо учесть адаптационный потенциал проекта и всей системы, в которую он интегрирован; насколько хорошо проект сможет противостоять негативным воздействиям климата.

Также целесообразно описать, насколько фундаментальна инфраструктура проекта с т.зр. её интеграции в более широкую сеть / систему, и не вызовет ли наступление риск-события на уровне проекта последствия более широкого (более разрушительного) масштаба на уровне всей системы.

Пример шкалы серьёзности приведён ниже.

Table 3 – Example Scale for Assessing the Severity of Consequence / Таблица 3 – Примерная шкала для оценки серьёзности (тяжести) последствий

Severity of Consequence / Серьёзность последствий	1	2	3	4	5
	Insignificant / Незначительная	Minor / Малозначимая	Moderate / Умеренная	Major / Существенная	Catastrophic / Катастрофическая
Meaning: Означает:	Minimal impact that can be mitigated through normal activity. / Событие минимального воздействия, которое можно смягчить с помощью обычной деятельности.	An event, which effects the normal project operation, resulting in, localised impacts of a temporary nature. / Событие, которое влияет на нормальную работу проекта, приводя к локальным негативным последствиям кратковременного характера.	A serious event requiring additional actions to manage, resulting in moderate impacts. / Серьёзное событие, приводящее к средним последствиям и требующее дополнительных мер для управления рисками.	A critical event requiring extraordinary action, resulting in significant, widespread or long-term impacts. / Критическое событие, приводящее к существенным, широкомасштабным или долгосрочным последствиям, требующее ответных действий чрезвычайного характера.	Disaster with the potential to lead to shut down or collapse of the asset / network, causing significant harm and widespread long-term impacts. / Событие-катастрофа, которое может привести к остановке или полному разрушению актива / сети, причинив значительный ущерб и широкомасштабные долгосрочные последствия.

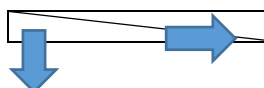
Sub Task 2.3 – Risk

Having assessed the severity and probability of each hazard occurring, the significance level of each potential risk can be determined through a combination of the two factors.

The risks can be plotted on a risk matrix to identify the most significant risks and those where future action is needed in terms of adaptation measures.

Table 4 presents an example of how such a risk matrix may look based on the example probably and severity scales in Table 2 and Table 3 respectively.

Table 3 – Example Risk Matrix / Таблица 4 – Пример риск-матрицы



Probability /	Rare /	Unlikely /	Probable /	Likely /	Almost Certain /
---------------	--------	------------	------------	----------	------------------

Подзадача 2.3 – Риск

Оценив серьёзность и вероятность возникновения каждой опасности, уровень значимости каждого потенциального риска может быть определён с помощью комбинации двух факторов.

Риски ранжируются по матрице для определения наиболее значимых из них; тех, в отношении которых необходима разработка дальнейших адаптационных (ответных) мер.

В таблице 4 представлен пример того, как может выглядеть такое ранжирование на основе использования шкалы вероятности (таблица 2) и шкалы серьёзности (таблица 3).

	Вероятность наступления риска	Редкая	Маловероятная	Возможная	Скорее всего	Почти наверняка
Severity / Серьёзность последствий		1	2	3	4	5
Insignificant / Незначительная	1	1	2	3	4	5
Minor / Малозначимая	2	2	4	6	8	10
Moderate / Умеренная	3	3	6	9	12	15
Major / Существенная	4	4	8	12	16	20
Catastrophic / Катастрофическая	5	5	10	15	20	25

Legend - risk levels / Примечание – уровни риска

Negligible Минимальный	Low Низкий	Medium Средний	High Высокий	Extreme Экстремальный
---------------------------	---------------	-------------------	-----------------	--------------------------

The table above sets out an example matrix, it does not need to be followed exactly. The judgement as to what is an acceptable level of risk, what is significant and what not, is the responsibility of the expert team undertaking the assessment, specific to the circumstances of the project. Whatever categorisations are used, these need to be defensible, clearly defined and described in a clear and logical manner. For example, it may be considered that a catastrophic event, even if it is rare or unlikely, still represents an extreme risk to the project, as the consequences are so severe.

It may be beneficial to agree on a national and/or sector basis some standardisation in the consideration of significance of risks, in order to have consistency in the approaches used between similar projects in similar locations.

It is recommended to integrate the climate change adaptation risk assessment into the overall risk assessment for the project, so that this can

В таблице сверху приведён пример риск-матрицы, которую можно использовать. Группа экспертов, проводящая оценку, должна решить, что является приемлемым уровнем риска, а что нет, с учётом конкретных условий / данных проекта. Какие бы категории ни использовались, они должны быть обоснованными, чётко сформулированными и описанными в ясной и логичной манере. Например, можно считать, что катастрофическое событие, даже если оно редкое или маловероятное, представляет собой чрезвычайный риск для проекта, поскольку последствия наступления его крайне серьёзны.

Полезно также согласовать на национальном и/или отраслевом уровне некоторую стандартизацию при рассмотрении значимости рисков, чтобы обеспечить согласованность подходов, используемых между аналогичными проектами в аналогичных местах.

Кроме того, желательно интегрировать оценку риска и адаптации проекта к изменению климата во всесторонний анализ всех рисков,

be addressed holistically and not as a stand-alone assessment.

присущих проекту, чтобы рассматривать все риски целостно, а не по отдельности.

NOTE: If the risk assessment concludes that there are no significant risks to the project from climate change, and that conclusion can be duly justified, there may be no need to undertake further assessment or to identify adaptation measures.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если в результате риск-оценки будет сделан вывод, что проект не подвержен климатическим рискам, и этот вывод будет должным образом аргументирован, то необходимость в проведении дальнейшего исследования по мерам адаптации может отпасть сама собой.

Task 3: Adaptation

Sub Task 3.1 – Identification and Appraisal of Adaptation Options

If the risk assessment concludes that there are significant risks to the project from climate change, these risks need to be managed and reduced to an acceptable level. For each significant risk identified, various adaptation measures should be proposed and assessed.

Such measures can include:

- Structural Measures – a physical change to the design of the project.
- Non-Structural Measures – also known as soft measures, these include operational and maintenance measures plus relevant monitoring. They are more about how the infrastructure is managed in the long-term.
- Risk Management – assessing whether the risks can be accepted and managed.

Different adaptation options should be assessed to determine the right measure or mix of measures, which can be implemented to reduce the risk to an acceptable level.

The determination of “acceptable level” is dependent on the expert team undertaking the assessment and the risk that the project Promoter is prepared to accept. For example, there may be elements of the project, which are considered to be non-essential infrastructure where the costs of

Задача 3. Адаптация

Подзадача 3.1 – Определение вариантов адаптации и их оценка

Если в результате оценки рисков будет сделан вывод о подверженности проекта существенным климатическим рискам, то такими рисками необходимо управлять, снижая их до приемлемого уровня. Для каждого существенного риска должны быть предложены и оценены различные меры адаптации.

Они могут включать:

- структурные меры – физическое изменение дизайна проекта;
- неструктурные меры – «мягкие» решения, которые включают в себя меры по эксплуатации и техническому обслуживанию, а также соответствующий мониторинг (контроль). Они больше касаются того, каким образом будет организовано управление инфраструктурой проекта в долгосрочной перспективе;
- меры по управлению рисками – оценка того, можно ли считать выявленные риски приемлемыми и можно ли ими управлять.

Для того, чтобы определить меры, которые целесообразно реализовать для минимизации рисков до приемлемого уровня, необходимо оценить несколько различных вариантов адаптации.

Что считать риском “приемлемого уровня” зависит от мнения группы экспертов, проводящей оценку, а также от риска, который Промоутер проекта готов принять. Например, в проекте могут быть элементы, которые считаются несущественной инфраструктурой, где затраты на

adaptation measures outweigh the benefits of avoiding the risks and the best option could be to allow the non-essential infrastructure to fail under certain circumstances. This is a form of risk management.

Given that there is a lot of uncertainty in future forecasts for climate change hazards, the key is to identify adaptation solutions, which will perform well in the current situation, as well as in the future scenarios. Such measures are often termed low or «no regret» options.

It may also be appropriate to consider flexible adaptive measures such as monitoring the situation and only implementing physical measures when the situation reaches a critical threshold. This solution is appropriate as long as the thresholds or trigger points are clearly defined and the future proposed measures can be proven to address the risks sufficiently.

Sub Task 3.2 – Integration of Adaptation Measures

The preferred measures need to be integrated into the planning and design of the project. It is important to demonstrate that they are not just suggested recommendations but that they will actually be included in the final project design and operation. Clear responsibilities for their implementation should be assigned and whenever possible the costs of these measures should be identified.

It is important to avoid maladaptation. **Maladaptation** is when the measure turns out to be more harmful than helpful. For example, flood protection measures, which may protect one particular site but result in increased flooding elsewhere and create long term changes in the flow regime. Or another example may be increased use of air conditioners to cope with heatwaves, which in themselves create heat and contribute towards greenhouse gas emissions. It is therefore important to think about the whole

адаптационные меры перевешивают выгоды от снижения рисков, и наилучшим вариантом может быть отказ от строительства этой незначительной инфраструктуры, что будет одной из форм управления рисками.

Учитывая, что в будущих прогнозах, связанных с изменением климата, существует большая неопределённость, ключевым моментом является определение адаптационных решений, которые будут хорошо работать в текущей ситуации и в будущих сценариях. Такие меры часто называют вариантами низкого уровня или вариантами «без сожаления».

Целесообразно также рассмотреть гибкие адаптационные меры, такие как мониторинг ситуации и применение физических мер лишь тогда, когда ситуация достигает критического порога. Такой подход оправдан в случае, если чётко определены пороговые значения или триггерные точки и когда можно доказать, что предлагаемые меры адаптации в будущем устранят (минимизируют) риски в достаточной степени.

Подзадача 3.2 – Интеграция адаптационных мер

Предпочтительные меры должны быть интегрированы в планирование и разработку проекта. Важно продемонстрировать, что это не просто предлагаемые рекомендации, но что они действительно будут включены в окончательную разработку и эксплуатацию проекта. Следует чётко распределить обязанности по их осуществлению и, по возможности, определить затраты на эти меры.

Важно избегать ситуаций **дезадаптации**, когда предложенная мера адаптации оказывается скорее вредной, чем полезной. Например, меры по защите от наводнений, которые могут защитить один конкретный участок, но при этом привести к усилению наводнений в других местах и вызвать долгосрочные изменения в режиме стоков. Или более широкое использование кондиционеров для борьбы с тепловыми волнами, когда эти кондиционеры сами по себе создают

system within which the project exists.

тепло и способствуют увеличению выброса парниковых газов. Поэтому важно подумать обо всей системе, в рамках которой реализуется и будет функционировать проект.

Sub-Task 3.3 – Residual Risk Assessment

The adaptation measures need to be proven to reduce the risk to an acceptable level. Therefore, the level of risk needs to be reassessed for the project including its adaptation measures.

The same process of risk assessment, as outlined in Task 2 should be applied to assess the residual risk after implementation of adaptation measures. For a given probability of occurrence of an identified climate hazard, the adaptation measures are expected to reduce the severity of the related impact.

If climate adaptation considerations have been integrated into the full project development cycle from the early concept stages through to detailed design then it may not be possible to identify specific measures, as the project development should have avoided risks inherently or built in adaptation measures as part of the overall design.

In which case, the tasks of Risk Assessment, Identification, Appraisal and Integration of Adaptation Options, and Residual Risk Assessment (Tasks 2 and 3), would be undertaken simultaneously. However, if the assessment is undertaken at the later stages of project development, in a more audit-like approach, then the measures will be more evident as “add-on” measures aiming to adapt an already developed project.

In either case, the assessment should be concluded when it can be proven that the level of risk is at an acceptable level.

Подзадача 3.3 – Оценка остаточного риска

Для того, чтобы снизить риск до приемлемого уровня, предлагаемые меры адаптации должны быть обоснованы и доказаны. Для этого потребуется пересмотреть уровень риска в целом по всему проекту, включив в его планирование и разработку план адаптации.

Процесс оценки риска, описанный в Задаче 2, следует применить и для оценки остаточного риска после осуществления мер адаптации. При заданной вероятности возникновения выявленной климатической опасности ожидается, что меры адаптации снизят серьезность климатического воздействия.

Если план адаптации к изменениям климата уже был предусмотрен на этапах разработки проекта от стадии концепции вплоть до детального проектирования, то может оказаться, что предложить какие-то дополнительные меры адаптации будет невозможно, поскольку риски, присущие проекту уже были учтены при его разработке, а меры адаптации уже интегрированы (включены) в проект.

В этом случае задача по оценке и идентификации рисков (Задача 2) будет выполняться одновременно (параллельно) с задачей оценки и интеграции вариантов адаптации, и оценки остаточного риска (Задача 3). Однако, если ОКРИУ-исследование проводится на более поздних стадиях разработки проекта, в формате, более похожем на аудит, и все же завершается какими-либо предложениями, то рекомендуемые меры будут более похожи на “дополнительные”, направленные на коррекцию ранее разработанного плана адаптации проекта.

В любом случае, оценка будет считаться законченной только тогда, когда будет доказано, что уровень климатических рисков, которым

подвержен проект, является приемлемым.

Sub-Task 3.4 – Ongoing Monitoring

As a follow-up to the assessment and as good management practice ongoing monitoring should be undertaken throughout the operational lifetime of the project. Such monitoring is required for two reasons:

- Monitoring of the projects operation, its overall success and the success of the specific adaptation measures. To understand how accurate the assessment was and to inform future assessments and projects.
- Monitoring of the identified climate hazards and potential impacts to the project, to identify whether specific trigger points or thresholds are likely to be reached, indicating the need for additional adaptation measures to be implemented.

Annex II: Programme background

1. Programme background

Describe

2. Stakeholders

Indicate

Подзадача 3.4 – Постоянный мониторинг

В целях дальнейшего управления рисками следует осуществлять постоянный контроль (мониторинг) проекта, причём делать это на протяжении всего срока его эксплуатации. Необходимо:

- контролировать ход работ по проекту, его результаты и эффективность применимых мер адаптации для того, чтобы установить, насколько точной было ОКРиУ исследование, и можно ли использовать этот опыт применительно к будущим оценкам и будущим проектам;
- вести контроль климатических угроз, выявленных в ходе оценки, как присущих данному проекту и оказывающих на него потенциальное воздействие, чтобы понять, будут ли достигнуты триггерные точки или пороговые значения, когда необходимо внедрять дополнительные меры адаптации.

Приложение II: Справочная информация по программе

1. Общие данные

Укажите

2. Заинтересованные стороны

Укажите

Annex III: Examples of useful sources to evaluate the exposure to climate risks

Приложение III: Примеры источников для проведения исследования по ОКРиУ

Climate Risk Климатический риск-фактор	Resource Hyperlink Ссылка на источник	Source Автор публикации
Air quality Качество воздуха	Particulate Matter (PM2.5): annual mean concentrations (interactive)	EEA
	Particulate Matter (PM10): annual mean concentrations (interactive)	EEA
	Carbon Monoxide (CO): annual mean concentrations (interactive)	EEA
	Nitrogen Dioxide (NO2): annual mean concentrations (interactive)	EEA
	Ozone (O3) twenty-sixth highest daily max 8-hour average (interactive)	EEA

	Sulphur Dioxide (SO₂): annual mean concentrations (interactive)	EEA
Average wind speed Средняя скорость ветра	ΔWind (%)	IPCC AR4
Drought Засуха	Maps for drought and heatwave risks to crops - no adaption	ADAM
	Mapping hotspots of climate change and food insecurity in the global tropics (report)	CCAFS-CGIAR
	Climate-adapt (interactive)	Climate-Adapt
	Mapping of drought conditions in Europe	EEA
	Impact of climate change on streamflow droughts	EU Joint Research Center
	Climate Impacts by Country 2030 (interactive)	Global Campaign for Climate Action
	Climate Change Knowledge Portal (interactive)	World Bank
Extreme rainfall change Экстремальное изменение количества осадков	Aqueduct Atlas (interactive)	WRI - AQUEDUCT
	Precipitation extremes	EEA
Extreme temperature increase Экстремальное повышение температуры	Climate Change Knowledge Portal (interactive)	World Bank
	Climate Change Knowledge Portal (interactive)	World Bank
Flooding (coastal) Наводнение (прибрежное)	Change in exposure to coastal flooding (interactive)	Climate-Adapt
Flooding (fluvial) Наводнение (речное)	Storm surges	EEA
	Mapping hotspots of climate change and food insecurity in the global tropics (study)	CCAFS-CGIAR
	River floods	EEA
	Flood hazard - physical impact assessment	EU Joint Research Center
Flooding (general) Наводнение (общее)	Aqueduct Atlas (interactive)	WRI - AQUEDUCT
	Change in recurrence interval of 100-year floods	ADAM
	Potential flood risk for European cities from heavy rainfall events (interactive)	EEA
	Climate Impacts by Country 2030 (interactive)	Global Campaign for Climate Action
General Общие аспекты	Aggregate potential impact of climate change	ESPO Maps
	Expected impacts of climate change in 2050	GRID-Arendal /UNEP
	Summary of climate change patterns projected for 2100 in Latin America and the Caribbean	GRID-Arendal /UNEP
	Vulnerability of large cities to climate hazards	GRID-Arendal /UNEP
Ground instability/landslides Нестабильность грунта/оползни	Climate Change Knowledge Portal (interactive)	World Bank
Growing Season Вегетационный период	Mapping hotspots of climate change and food insecurity in the global tropics (study)	CCAFS-CGIAR
	Rate of change of flowering date for winter wheat map for Europe (interactive)	Climate-Adapt

	Agrophenology	EEA
	Growing season for agricultural crops	EEA
Incremental air temperature increase Постепенное повышение температуры воздуха	Mapping hotspots of climate change and food insecurity in the global tropics (study)	CCAFS-CGIAR
	Annual Temperature Change 2021-2050 (interactive)	Climate-Adapt
	Change in annual mean temperature (interactive)	Climate-Adapt
	Land surface temperature (animation)	Earth Observatory - NASA
	Annual temperature changes for 2021-2050 (interactive)	EEA
	Warming of the earth's surface	GRID-Arendal /UNEP
	GISS Surface Temperature Analysis (animations)	NASA
	Climate Change Knowledge Portal (interactive)	World Bank
	The Nature Conservancy: Climate Wizard	The Nature Conservancy
Incremental rainfall change Постепенное изменение количества осадков	Mapping hotspots of climate change and food insecurity in the global tropics (study)	CCAFS-CGIAR
	Annual precipitation change 2021-2050 (interactive)	Climate-Adapt
	Total rainfall (animation)	Earth Observatory - NASA
	Annual precipitation changes 2021-2050 (interactive)	EEA
	Mean changes in precipitation	GRID-Arendal /UNEP
	Climate Change Knowledge Portal (interactive)	World Bank
	The Nature Conservancy: Climate Wizard	The Nature Conservancy
Ocean pH Изменение pH океана	Ocean acidification	EEA
Relative sea level rise Относительное повышение уровня моря	Global and European sea-level rise	EEA
	Climate Impacts by Country 2030 (interactive)	Global Campaign for Climate Action
	Global Flood Map	Global Flood Map
	Mean change in sea level	GRID-Arendal /UNEP
Seawater temperature Температура морской воды	Sea surface temperature (animation)	Earth Observatory - NASA
Soil erosion Эрозия почвы	Soil erosion risk data for Europe (interactive)	Climate-Adapt
	Soil erosion	EEA
Soil salinity Засоление почвы	Saline and sodic soils map (interactive)	Climate-Adapt
Solar Radiation Солнечная радиация	Projected changes in effective solar radiation from two climate models	EEA
Storms Штормы	Storms	EEA
	Climate Impacts by Country 2030 (interactive)	Global Campaign for Climate Action
	Climate Change Knowledge Portal (interactive)	World Bank
Urban heat island Тепловое	Heat wave risk of European cities (interactive)	EEA

воздействие городских островов		
Water availability Доступность воды	Risk of losses in power production by hydroelectric dams (interactive)	Climate-Adapt
	Vulnerability and risk for the water sector (interactive)	Climate-Adapt
	Change in annual water availability (interactive)	Climate-Adapt
	Ratio of irrigation water consumption to water availability (interactive)	Climate-Adapt
	Irrigation water requirement	EEA
	River flow	EEA
	River flow drought	EEA
	Water-limited crop productivity	EEA
	Increased global water stress	GRID-Arendal /UNEP
	Mean changes in runoff	GRID-Arendal /UNEP
	Projected changes in cereal productivity to 2080	GRID-Arendal /UNEP
	Water scarcity in Africa	GRID-Arendal /UNEP
	Water Scarcity Index	GRID-Arendal /UNEP
	Water supply per river basin	GRID-Arendal /UNEP
	Global physical & economic scarcity	UNDESA
	Aqueduct Atlas (interactive)	WRI - AQUEDUCT
Wild fire Лесные пожары	Climate Change Knowledge Portal (interactive)	World Bank
	Fire (animation)	Earth Observatory - NASA
	Forest Fires	EEA
	Climate Impacts by Country 2030 (interactive)	Global Campaign for Climate Action

Annex IV: Table of Content for Climate Risk and Vulnerability Assessment report

1. Executive summary (up to 10 pages)
2. Project description, including in particular:
 - a) project purpose and objectives,
 - b) physical characteristics of the project: assets, inputs, outputs and operating processes,
 - c) critical components of the project,

Приложение IV: Таблица содержания доклада об итогах исследования ОКРиУ

1. Краткое резюме (до 10 страниц)
2. Описание проекта:
 - а) цель и задачи проекта,
 - б) физические характеристики проекта: активы, вводные данные, ожидаемые итоговые результаты, операционные процессы,
 - в) важнейшие компоненты (составляющие) проекта,

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">d) analysed project boundaries relevant to the successful operation of the projecte) identified internal and external dependencies (from the perspective of the Promoter's organisation) and critical elements of the system(s) of which the project is part.3. Sensitivity analysis<ul style="list-style-type: none">3.1. Results of the analysis, including a sensitivity matrix3.2. Applied methodology and definitions (including inputs, outputs, processes, transport links)3.3. Key limitations, uncertainties and assumptions3.4. Recommendations to improve the sensitivity analysis4. Exposure assessment<ul style="list-style-type: none">4.1. Results of the analysis, including an exposure matrix and maps4.2. Applied methodology, climate models, data sources and studies4.3. Key limitations, uncertainties and assumptions4.4. Recommendations to improve the exposure analysis5. Vulnerability analysis<ul style="list-style-type: none">5.1. List of project's significant climate variables and climate-related hazards5.2. Recommendations to improve this step of the analysis6. Adaptive capacity assessment<ul style="list-style-type: none">6.1. Promoter's capacity6.2. External institutional capacity6.3. Recommendations to build/improve adaptive capacity7. Risk assessment<ul style="list-style-type: none">7.1. Risk register and risk matrix7.2. Applied methodology, including risk management methodology, standards, techniques, methods to assess probability, impact and proximity of risks, definitions of scoring scales, climate models, data sources and studies used for identification of adaptation options | <ul style="list-style-type: none">г) «границы» проекта (охват анализа) - то, что имеет отношение к его успешной реализации и последующему функционированию,е) внутренние и внешние зависимости (с т.зр. Промоутера) и критические элементы системы (систем), частью которой является проект.3. Анализ чувствительности<ul style="list-style-type: none">3.1. Результаты анализа, включая матрицу чувствительности3.2. Используемая методология, основные определения (включая вводные данные, итоговые результаты, процессы, транспортная обеспеченность)3.3. Основные ограничения, неопределённости и допущения3.4. Рекомендации по улучшению анализа чувствительности4. Оценка воздействия<ul style="list-style-type: none">4.1. Результаты анализа, включая матрицу воздействия и карты4.2. Используемая методология, климатические модели, источники данных и исследований, использованные в ходе анализа4.3. Основные ограничения, неопределённости и допущения4.4. Рекомендации по улучшению анализа воздействия5. Анализ уязвимости<ul style="list-style-type: none">5.1. Перечень существенных для проекта климатических переменных факторов и связанных с климатом угроз5.2. Рекомендации по улучшению этого этапа анализа6. Оценка адаптационного потенциала проекта<ul style="list-style-type: none">6.1. Возможности Промоутера6.2. Внешний институциональный потенциал6.3. Рекомендации по усилению/улучшению адаптационного потенциала7. Оценка рисков<ul style="list-style-type: none">7.1. Перечень риск-факторов и матрица рисков7.2. Используемая методология, включая методы управления рисками, стандарты, техники, методы оценки вероятности наступления риск-событий, воздействие рисков на проект и их «близость», шкала оценки рисков, климатические модели, источники |
|---|--|

7.3.	Key limitations, uncertainties and assumptions	данных и исследований, использованных для определения вариантов адаптации
7.4.	Recommendations to improve the risk assessment	7.3. Основные ограничения, неопределённости и допущения 7.4. Рекомендации по улучшению оценки рисков
8.	Stakeholders analysis	8. Анализ заинтересованных сторон
9.	Conclusions and recommendations, including list of adaptation options	9. Выводы и рекомендации, включая перечень рекомендуемых вариантов адаптации

Annex V: Glossary of Terms / Приложение V: Глоссарий терминов

Term	Definition
Adaptation Адаптация	Adjustment in natural or human systems in response to actual or expected climatic stimuli or their effects, which moderates harm or exploits beneficial opportunities. Various types of adaptation can be distinguished, including anticipatory, autonomous and planned adaptation. Это приспособление (корректировка) природной или человеческой систем в ответ на фактические или ожидаемые климатические изменения или их последствия, которая смягчает ущерб, в том числе путём применения наиболее благоприятных корректирующих мер. Можно выделить несколько видов адаптации, включая предвещающую, автономную и запланированную.
Adaptation options Варианты адаптации	Actions reducing <i>vulnerability</i> to <i>climate change</i> and <i>climate variability</i> by preventing negative effects or by enhancing <i>resilience</i> to climate change. Действия по снижению уязвимости (проекта) либо к изменению климата либо к его отклонениям (колебаниям) путём предотвращения негативных последствий или повышения устойчивости (проекта).
Adaptive capacity Адаптационная способность	The ability of a system (including the project/programme and the institutional framework in which it is implemented) to adjust to climate change, to moderate potential damages, to take advantage of opportunities, or to cope with the consequences that cannot be avoided or reduced. Способность системы (включая проект/программу и институциональную структуру, в которой она реализуется) адаптироваться к изменению климата, смягчать потенциальный ущерб, использовать благоприятные возможности или справляться с последствиями, которых нельзя избежать или минимизировать.
Climate Change Изменение климата	Climate change refers to any change in climate over time, whether due to natural internal processes within the climate system (internal <i>variability</i>), or to variations in natural or anthropogenic external forcing (external <i>variability</i>). (<i>Translator's comment: these are long-term irreversible changes</i>). Любое изменение во времени, вызванное как естественными внутренними процессами в климатической системе (внутренняя изменчивость), так и изменениями в природных или антропогенных внешних

Term	Definition
Climate-related threshold Пороговое значение, связанное с климатом	воздействиях (внешняя изменчивость). (<i>Комментарий переводчика: это длительные необратимые изменения</i>). Climate-related threshold represents the boundary between tolerable and intolerable levels of risk or performance criteria for the project options or components. Граница между допустимым и недопустимым уровнями риска, либо критерий эффективности вариантов / компонентов проекта.
Climate variability Колебания (отклонения, изменчивость) климата	Variations in the mean state and other statistics (such as standard deviations, the occurrence of extremes, etc.) of the climate on all spatial and temporal scales beyond that of individual weather events. (<i>Translator's comment: these are short-term reversible variations</i>). Variability may be due to natural internal processes within the climate system (internal variability), or to variations in natural or anthropogenic external forcing (external variability). Это отклонения от среднего значения и от других статистических климатических данных (стандартных или экстремальных), возникающие в пространственных и временных масштабах, которые длятся дольше обычного. (<i>Комментарий переводчика: это кратковременные обратимые изменения</i>). Такие колебания могут быть обусловлены естественными внутренними процессами в климатической системе (внутренняя изменчивость) или изменениями в естественном или антропогенном внешнем воздействии (внешняя изменчивость).
Climate variables Климатические перемены (или климатические переменные факторы)	Those natural phenomena whose occurrence deeply influences human processes (based on their intensity, frequency, etc.) and which are subjected to <i>climate variability</i> and <i>climate change</i>. Climate variables can be subdivided into primary climate variables (such as temperature, rainfall, wind speed, humidity, solar radiation, etc.) and climate-related <i>hazards</i> or secondary effects (e.g. sea level rise, storm, flood, coastal erosion, etc.). Это те природные явления, возникновение которых оказывает глубокое воздействие на процессы, происходящие в организме человека (в зависимости от их интенсивности, частоты и т.д.), и которые подвержены климатическим колебаниям и изменению климата. Климатические переменные (факторы) могут быть подразделены на первичные (такие как температура, количество осадков, скорость ветра, влажность, солнечная радиация и т.д.) и вторичные (например, повышение уровня моря, шторм, наводнение, береговая эрозия и т.д.).
Exposure Воздействие (подверженность)	The nature and degree to which a system is exposed to significant climatic variations. Exposure is determined by the type, magnitude, timing and speed of climate events and variation to which a system is exposed (e.g. changing onset of the rainy season or minimum winter temperatures, floods, storms, heat waves). Это характер и степень, в которой система подвергается значительным климатическим отклонениям. Воздействие определяется типом, величиной, временем и скоростью климатических явлений и изменений, которым подвержена система (например, изменение начала сезона дождей или минимальных зимних температур; наводнения; штормы; аномальная жара).

Term	Definition
Extreme weather event Экстремальное погодное явление	An extreme weather event would normally be as rare as or rarer than the 10th or 90th percentile of the observed probability density function. When a pattern of extreme weather persists for some time, such as a season, it may be classed as an extreme climate event, especially if it yields an average or total that is itself extreme (e.g. drought or heavy rainfall over a season). Это явление, которое возникает довольно редко; оно, как правило, выходит за крайние точки 10 или 90 процентов исторического распределения погоды, наблюдаемого в той или иной местности. Если такое явление сохраняется на протяжении, скажем, сезона, его определяют, как экстремальное, особенно если оно даёт среднее или общее значения, которые сами по себе являются экстремальными (например, засуха или обильные осадки в течении сезона).
GIS ГИС	Geographical Information System. Географическая Информационная Система.
Hazard Опасность (угроза)	A potentially damaging physical event, phenomenon or human activity that may cause the loss of life or injury, property damage, social and economic disruption or environmental degradation. Потенциально опасное физическое событие, явление или деятельность человека, которые могут привести к гибели людей или их травмам, материальному ущербу, нарушениям функционирования экономики и социальной сферы, или ухудшению состояния окружающей среды.
Likelihood Вероятность	The likelihood of an occurrence, an outcome or a result, where this can be estimated probabilistically. Это степень вероятности наступления или исхода какого-либо события / явления, если она может быть определена (установлена) с применением теории вероятности.
Multi-criteria analysis Многокомпонентный анализ	Tool used to compare several options in relation to several criteria. Multi-criteria analysis may involve weighting, reflecting the relative importance attributed to each of the criteria. It may result in the formulation of a single judgement or synthetic classification, or in different classifications reflecting the stakeholders' different points of view. In the latter case, it is called multi-criteria-multi-judge analysis. Это анализ, который использует для сравнения несколько компонентов (критерий), рассматривая их по нескольким вариантам развития событий. Такой анализ может применять коэффициенты взвешивания, отражающие степень важности каждого из критериев. Итогом его будет либо единое суждение, либо синтетическая классификация, либо классификация, отражающая несколько мнений. В последнем случае анализ будет являться ещё и многосторонним (поскольку будет учитывать точки зрения нескольких сторон).
Potential impact Потенциальное воздействие	If the type of project is <i>sensitive</i> to a particular climatic factor, and the specific location is <i>exposed</i> to it, then there is a <i>potential impact</i>. Этот термин применим к ситуациям, когда тип проекта или его местоположение подвержены

Term	Definition
Project boundaries Границы проекта	(чувствительны к) какому-либо климатическому фактору. Limits of the analysed system that include the physical location of the project's assets and processes and also areas where key inputs are sourced or key outputs are delivered, and any critical input/output delivery routes, relevant to the successful operation of the project. Это охват (масштаб) анализа проекта, который включает в себя исследование его активов, их местонахождения, рабочих процессов, связанных с ними; ключевых вводных данных и итоговых результатов, которые проект намерен достичь; каналов сбора/передачи вводных/итоговых данных, имеющих отношение к успешной реализации и функционированию проекта.
Project Climate Adaptation Адаптация проекта к изменению климата	Process of identifying climate risks in projects and taking actions that increase <i>resilience</i> to both current and future <i>extreme events</i> and changes in climate, limiting potential damage and disruptions. Это процесс выявления климатических рисков для принятия мер по адаптации проекта к изменению климата в целях повышения его <i>устойчивости</i> как к нынешним, так и к будущим колебаниям и изменениям климата, тем самым снижая вероятность потенциального ущерба и физическое сбой.
Project's inputs Вводные (исходные) данные проекта	Any resource (e.g. water, energy, materials, etc.) provided as input to the system whose availability can be affected under both current and future climate conditions. Это любые ресурсы, необходимые для осуществления проекта (обеспеченность проекта водой, электроэнергией, материалами и пр.), на доступность которых могут повлиять как нынешние, так и будущие климатические условия.
Project's on-site assets and processes Активы/процессы проекта	Any asset or process that is essential for the operation of the system and that could be physically damaged under both current and future climate conditions. Любые активы проекта и связанные с ними рабочие процессы, которые необходимы для успешного функционирования проекта и которые могут быть физически повреждены (нарушены) под воздействием как нынешних, так и будущих климатических условий.
Project's outputs Итоговые данные (результаты) проекта	Any product/ service/ market/ customer's demand allowing the system to cope with its expected objectives/outcomes and whose delivery can be affected under both current and future climate conditions. Это любой конечный результат (созданный продукт/рынок/спрос или оказанная услуга), который позволяет проекту соответствовать своим заявленным целям/задачам и на который могут повлиять как нынешние, так и будущие климатические условия.
Project's transport links Транспортная обеспеченность проекта	Any network, means of transport, logistics process which constitute <i>project's inputs/ outputs</i> delivery routes, and that can be affected or physically damaged under both current and future climate conditions. Это транспортная сеть / средства, а также логистические процессы, затрагивающие вводные/итоговые

Term	Definition
	данные проекта и каналы их поставок, которые могут быть подвержены или физически повреждены как в нынешних, так и в будущих климатических условиях.
Resilience Устойчивость	The ability of a social or ecological system to absorb disturbances while retaining the same basic structure and ways of functioning, the capacity for self-organisation, and the capacity to adapt to stress and change. Это способность социальной или экологической системы противостоять любым сбоям, сохраняя свою основную структуру и функционал; способность к самоорганизации и адаптации к стрессовым и негативным изменениям.
Risk Риск	A combination of the consequences of an event (hazard) and the associated likelihood/probability of its occurrence. (ISO 31010) Это сочетание последствий какого-либо негативного события (угрозы, опасности) и вероятности его наступления. (ISO 31010)
Risk assessment (or risk identification) Риск-оценка (или риск-идентификация)	The overall process of <i>risk identification</i> , <i>risk analysis</i> , and <i>risk evaluation</i> . (ISO 31010) Это процесс выявления (<i>идентификации</i>) рисков, их анализа и оценки. (ISO 31010)
Risk analysis Риск-анализ	The process to comprehend the nature of risk and to determine the level of risk. (ISO 31010) Это процесс понимания природы риска и определения (установления) его уровня. (ISO 31010)
Risk criteria Риск-фактор	The terms of reference against which the significance of a risk is evaluated. (ISO 31010) Это то, что увеличивает шансы наступления негативного события и что подлежит оценке. (ISO 31010).
Risk evaluation Взвешивание риска	The process of comparing the results of risk analysis with risk criteria to determine whether the risk and/or its magnitude are acceptable or tolerable. (ISO 31010) Это процесс сравнения результатов риск-анализа с факторами (критериями) риска для определения того, является ли риск и/или его величина приемлемыми / допустимыми или нет. (ISO 31010)
Scenario Сценарий	A plausible and often simplified description of how the future may develop based on a coherent and internally consistent set of assumptions about driving forces and key relationships. Scenarios may be derived from projections, but are often based on additional information from other sources, sometimes combined with a narrative storyline. Это правдоподобное и часто упрощённое описание того, как может развиваться будущее, основанное на последовательном и внутренне согласованном наборе предположений о движущих силах и ключевых взаимосвязях. Сценарии, как правило, базируются на прогнозах, но часто дополняются данными, полученными из других источников, в итоге сочетая прогнозы с повествовательной сюжетной линией.

Term	Definition
Sensitivity Чувствительность (подверженность)	The degree to which a system is affected, either adversely or beneficially, by <i>climate variability</i> or <i>change</i>. The effect may be direct (e.g. a change in crop yield in response to a change in the mean, range or variability of temperature) or indirect (e.g. damages caused by an increase in the frequency of coastal flooding due to sea level rise). Это степень, в которой система подвержена неблагоприятному или благоприятному воздействию климата в результате либо климатических колебаний, либо изменения климата. Эффект может быть прямым (например, изменение урожайности сельскохозяйственных культур в результате изменения среднего значения, диапазона или отклонения температур) либо косвенным (например, ущерб, вызванный увеличением частоты прибрежных наводнений в следствие повышения уровня моря).
Uncertainty Неопределённость	An expression of the degree to which a value (e.g. the future state of the climate system) is unknown. Uncertainty can result from lack of information or from disagreement about what is known or even knowable. It may have many types of sources, from quantifiable errors in the data to ambiguously defined concepts or terminology, or uncertain projections of human behaviour. Uncertainty can therefore be represented by quantitative measures, for example, a range of values calculated by various models, or by qualitative statements, for example, reflecting the judgement of a team of experts. Выражение, значение которого (например, будущее состояние климатической системы) не известно. Неопределённость может проистекать из нехватки информации или из-за разногласий по поводу того, что известно или познаваемо. Она может быть следствием многих обстоятельств, от поддающихся количественной оценке ошибок в данных до неоднозначно определяемых понятий или терминов, либо неопределённых прогнозов человеческого поведения. Таким образом, неопределённость может быть представлена количественными показателями, например диапазоном значений, рассчитанных с помощью различных моделей, или качественными утверждениями, отражающими, к примеру, суждение группы экспертов.
Vulnerability Уязвимость	The degree to which a system is susceptible to, and unable to cope with, adverse effects of <i>climate change</i>, including <i>climate variability</i> and <i>extremes</i>. Vulnerability is a function of the character, magnitude, and rate of climate change and variation to which a system is <i>exposed</i>, its <i>sensitivity</i>, and its <i>adaptive capacity</i>. Это степень, в которой система подвержена неблагоприятным последствиям изменения климата, в том числе в результате климатических колебаний и экстремальных явлений, когда она не способна с ними справиться. Уязвимость зависит от характера, масштабов и темпов изменения климата и климатических колебаний, которым подвергается; от собственной стрессоустойчивости и своих адаптационных возможностей.

Term	Definition
Vulnerability assessment Оценка (анализ) уязвимости	Identification of whom and what is exposed and sensitive to change, as well as the system's <i>adaptive capacity</i> (including the project/programme and the institutional framework in which it is implemented). Это выявление факторов, относящихся к проекту и его институциональным рамкам, которые подвержены (чувствительны к) изменениям климата и определение их <i>адаптационного потенциала</i> .

Translation made by N.Vorobieva,
EIB Business analyst (external)
17 September 2021