

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

Методология реализации климатического проекта № 0019

УВЕЛИЧЕНИЕ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА СУЩЕСТВУЮЩИХ
ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ ЗА СЧЕТ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ
ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Разработчик: Институт глобального климата и экологии имени академика Ю. А. Израэля

Версия 1.0

14 июня 2023 г.

Содержание

Содержание	2
1. Термины и определения	3
2. Применимость методологии, границы проекта	3
3. Определение базовой линии	5
4. Сроки проекта	10
5. Дополнительность	10
6. Требования к плану мониторинга.....	11
7. Проектный сценарий	26
8. Оценка выбросов от утечек проектной деятельности.....	27
9. Минимизация риска непостоянства	27
10. Методы предотвращения двойного учета, негативного воздействия на окружающую среду и общество	27
11. Рекомендации в отношении изменения и/или сохранения базовой линии в случае продления периода кредитования и проектной деятельности	28
6. Нормативные ссылки	29
Приложение 1. Управление рисками	30
Приложение 2. Рекомендуемый подход для определения сетевого коэффициента выбросов (коэффициент выбросов от системы электроснабжения)	31

1. Термины и определения

- 1.1. В настоящей методологии применяются определения и термины, содержащиеся в российских нормативных документах и национальных стандартах.
- 1.2. Разработчику климатического проекта рекомендуется использовать термины и определения, используемые в данной методологии:
 - 1.2.1. **Система поддержки принятия решений (СППР)** – представляет собой интегрированный набор компьютерных программ (модулей), которые используют методы прогнозирования, а также методы оптимизации и моделирования для оптимизации долгосрочных и краткосрочных выгод от работы энергосистемы. Таким образом, СППР поддерживает принятие сложных решений в комплексных ситуациях, и повышает их эффективность.
 - 1.2.2. **Гидроэлектростанция** - комплекс гидротехнических сооружений и оборудования для преобразования потенциальной энергии водотока в электрическую энергию.
 - 1.2.3. **Гидроагрегат** - агрегат, состоящий из гидравлической турбины и гидрогенератора¹.
 - 1.2.4. **Период кредитования** – это период, в течение которого верифицированные и сертифицированные сокращения выбросов ПГ или увеличение чистой антропогенной абсорбции ПГ поглотителями, связанные с деятельностью по климатическому проекту, в зависимости от ситуации, могут привести к выпуску углеродных единиц. Временной период, который применяется к периоду кредитования деятельности по климатическому проекту, и то, является ли период кредитования возобновляемым или фиксированным, определяется в соответствии с разделом 4. Период кредитования проекта настоящей методологии;
 - 1.2.5. **Проектно-техническая документация (ПТД)** – основная документация, используемая разработчиками проекта для демонстрации и описания информации о предполагаемом климатическом проекте для представления в органы по валидации/верификации и реестр углеродных единиц.

2. Применимость методологии, границы проекта

- 2.1. Настоящая методология подготовлена на основе существующей методологии, разработанной в рамках Механизма чистого развития (AM0052), и включает в себя ее адаптацию под действующие российские нормативно-правовые акты и стандарты;
- 2.2. Эта методология применима к существующим гидроэнергетическим системам, связанным с сетью, которые могут включать в себя несколько гидроэнергетических установок (гидроагрегатов), соединенных в каскад, включая гидроагрегаты как в русле реки, так и на базе водохранилища, где проектная деятельность увеличивает годовую выработку электроэнергии за счет введения системы поддержки принятия решений (СППР);
- 2.3. В случае изменений в нормативно-правовой базе Российской Федерации, регулирующей выбросы ПГ, данная методология подлежит пересмотру, чтобы учесть соответствующие изменения.

¹ В соответствии с ГОСТ Р 55260.4.1-2013 «Технологическая часть гидроэлектростанций и гидроаккумулирующих электростанций»

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

2.4. Методика применима при следующих условиях:

- 2.4.1 Для гидроэнергетических систем, работа которых в настоящее время не оптимизируется с использованием СППР, средств управления оптимизацией или моделирования;
 - 2.4.2 Для гидроэнергетических систем, где, как минимум, имеются зарегистрированные данные за три полных года для установления базовой зависимости между расходом воды и выработкой электроэнергии;
 - 2.4.3 Гидроагрегаты, охваченные проектной деятельностью, не подвергались и не будут подвергаться значительной модернизации, помимо базового обслуживания, которая может повлиять на генерирующую мощность и/или ожидаемые уровни операционной эффективности в течение кредитного периода;
 - 2.4.4 В тех случаях, когда в течение периода базового сценария или в течение периода кредитования не были внесены существенные изменения в размере водохранилища или других ключевых физических элементах системы, которые могли бы повлиять на потоки воды в границах проекта;
 - 2.4.5 Проектная деятельность включает только оптимизацию гидроагрегатов, которые производили и поставляли электроэнергию в электроэнергетическую систему в течение года (годов), для которых были собраны исторические данные для базовой линии;
 - 2.4.6 Там, где либо нет дополнительных гидроагрегатов ниже по течению от последнего гидроагрегата в пределах границ проекта, либо если первый гидроагрегат ниже по течению от границы проекта имеет возможность регулировать не менее 24 часов максимального стока вверх по течению.²
- 2.5. Границы проекта включают в себя все гидроагрегаты, для которых будет введена система поддержки принятия решений (СППР). Пространственная протяженность границы проекта включает территорию проекта и все электростанции, физически подключенные к системе электроснабжения, к которой подключены гидроагрегаты на территории проекта.
- 2.5. Для определения базовой линии разработчики проекта должны учитывать только выбросы CO₂ от производства электроэнергии на электростанциях, работающих на ископаемом топливе, которые вытесняются из-за проектной деятельности. Коэффициент выбросов в сеть будет рассчитываться в соответствии с утвержденным «Приложением 2». Краткий обзор парниковых газов и источников, включенных в границы проекта, а также обоснование/объяснение того, какие парниковые газы и источники не включены, представлены в таблице 1.

Таблица 1. Источники выбросов, включенные или исключенные из границ проекта

² Суточная производительность в кубических метрах = максимальный наблюдаемый годовой расход (м³/с) * 24 часа * 3600 с/час * 0,5. Обратите внимание, что коэффициент 0,5 показывает, что объем хранилища должен составлять 50% от объема потока, чтобы повторно отрегулировать приток до среднесуточного значения.

Источник		Газ	Включено	Обоснование/объяснение
Базовая линия		CO ₂	Да	CO ₂ выделяется при сжигании ископаемого топлива для выработки электроэнергии. Проектная деятельность заменит эти ископаемые виды топлива на повышенную выработку гидроэнергии.
		CH ₄	Нет	-
		N ₂ O	Нет	-
Проектный сценарий		CO ₂	Нет	Что касается проектных выбросов, проект расширяет использование существующих гидроэнергетических мощностей для выработки дополнительной гидроэлектроэнергии. Выбросы ископаемого топлива не будут использоваться для производства этой дополнительной электроэнергии и, следовательно, не будет выбросов в рамках осуществления проекта.
		CH ₄	Нет	-
		N ₂ O	Нет	-

3. Определение базовой линии

3.1. Базовая линия³ устанавливается консервативным способом⁴ для ситуации реализации деятельности в обычном режиме, в том числе, с учетом всех действующих политик и мер, но без учета дополнительных мероприятий проекта «Бизнес в обычном режиме»⁵. Разработчик проекта может применить один из приведенных ниже подходов. Данное требования соответствует рекомендациям из решения по статье 6.4 Парижского соглашения⁶. Разработчик проекта может выбрать один из приведенных ниже подходов (пункты 3.1.1-3.1.3) к установлению базовой линии с обоснованием целесообразности выбора:

- 3.1.1. Наилучшие доступные технологии, которые представляют собой экономически обоснованный и экологически безопасный порядок действий.
- 3.1.2. Практика сравнения бизнес-процессов и показателей эффективности с лучшими отраслевыми показателями и передовым опытом других компаний, как минимум на среднем уровне выбросов 20% наиболее эффективных сопоставимых видов

³ Базовая линия по парниковым газам; базовая линия по ПГ (greenhouse gas baseline: GHG baseline) - количественно определенная точка (точки) отсчета выбросов ПГ и/или поглощения ПГ, которая наступила бы в отсутствие проекта по ПГ выражающая базовый сценарий, относительно которого проводятся сравнения проектных выбросов и поглощений ПГ (ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Газы парниковые. Часть 2).

⁴ Расчет базовой линии считается консервативным, если не будет превышена конечная оценка сокращений выбросов в результате реализации проектной деятельности. При возникновении сомнений, разработчику проекта лучше использовать значения, приводящие к занижению прогноза базовой линии.

⁵ Прим. Ред. – Business as usual. Установленный принцип, когда не предпринимается никаких действий по сокращению антропогенных выбросов парниковых газов.

⁶ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_10a01E.pdf, стр. 34, В – methodologies.

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

деятельности, обеспечивающих аналогичные результаты и услуги в определенной сфере в аналогичных социальных, экономических, экологических и технологических условиях (далее - амбициозный/эталонный сравнительный подход);

- 3.1.3. Подход, основанный на текущих (фактических) или исторических выбросах, скорректированных в сторону уменьшения не менее чем на 5%, если иное не предусмотрено Методологией проекта.
- 3.2. В данной методологии подробно представлен расчет базовых выбросов для подхода 3.1.3 (текущие или исторические выбросы). Для подхода, основанного на текущих или исторических выбросах, разработчику проекта для расчета базовых выбросов, следует использовать пункты 3.4-3.16 настоящей методологии.
- 3.3. Если генерирующие установки, входящие в границы проекта, где реализуется СППР, не имеют общего подключенного источника воды, оценка базовых выбросов будет суммой базовых выбросов, рассчитанных с использованием шагов с 1 по 6 для каждого водотока в отдельности.
- 3.4. Перед внедрением Системы поддержки принятия решений должен быть подготовлен Журнал данных, содержащий все функциональные взаимосвязи для каждого генерирующего блока, включая функции формирования потока.
- 3.5. **Шаг 1:** Соберите данные для оценки базовой зависимости расхода воды и выработки электроэнергии (расход-выпуск). Соотношение расход-выпуск разрабатывается на основе исходных данных, собранных для каждого гидроблока и водосброса в пределах границ проекта. Все данные, имеющиеся за последние три календарных года, должны быть собраны и использованы в соответствии с приведенной ниже методологией. В случаях, когда используются данные за меньший временной период, орган по валидации/верификации должен проверить действительно ли отсутствуют данные на более длительный период. В соответствии с условиями применимости должны использоваться данные как минимум за один календарный год.
- 3.6. **Шаг 2:** оцените средний еженедельный базовый расход воды для каждой недели в году (через гидроагрегаты и водосливы). Недельный расход (Q_x) представляет собой сумму расхода воды через гидроагрегат(ы) и водослив(ы), рассчитанную на почасовой основе, с использованием уравнения 1:

$$Q_x = \sum_{hpu=1}^N \sum_{h=1}^{168} Q_{hpu,h} + \sum_{SW=1}^M \sum_{h=1}^{168} Q_{SW,h} \quad (1)$$

Где:

Q_x – Недельный расход «х» для каждого участка генерации, (m^3 /неделя);

$Q_{hpu, h}$ – Расход воды через генерирующую установку « hpu » в течение часа « h » недели « x », рассчитанный с использованием отношения, представленного в уравнении 2, (m^3 /час);

$Q_{SW, h}$ – Расход воды через водосброс « SW » за час « h » в течение недели « x », рассчитанный по уравнению 3, (m^3 /час);

N – Общее количество генерирующих установок « hpu » на территории проекта на одном водотоке, (число);

M – Общее количество водосбросов в пределах границ проекта на одном водотоке, (число).

3.7. Шаг 2а: рассчитайте расход воды через гидроагрегаты. Часовой расход воды через каждый гидроагрегат определяется с использованием записей измеренной выходной мощности за этот час и характеристик гидроагрегата. Для этой цели строятся полиномиальные кривые для каждого гидроагрегата («диаграмма Хилла»), которая точно определяет его мощность в зависимости от расхода и напора воды. Форма кривой потока-генерации для каждого генерирующего агрегата представлена полиномиальным уравнением третьего порядка, которое связывает измеренную выходную мощность с измеренным напором и расходом воды с помощью уравнений 2-6:

$$EG_{hpu,h} = a + b \times Q_{hpu,h} + c \times Q_{hpu,h}^2 + d \times Q_{hpu,h}^3 \quad (2)$$

$$a = a_1 + a_2 \times H_{hpu} + a_3 \times H_{hpu}^2 \quad (3)$$

$$b = b_1 + b_2 \times H_{hpu} + b_3 \times H_{hpu}^2 \quad (4)$$

$$c = c_1 + c_2 \times H_{hpu} + c_3 \times H_{hpu}^2 \quad (5)$$

$$d = d_1 + d_2 \times H_{hpu} + d_3 \times H_{hpu}^2 \quad (6)$$

Где:

$EG_{hpu,h}$ – Наблюдаемая выходная мощность гидроагрегата « hpu » за час « h » в течение недели « x », (МВт·ч);

a, b, c, d – Коэффициенты, являющиеся функцией напора, рассчитанные по приведенным выше уравнениям

$Q_{hpu,h}$ – Расход воды через гидроагрегат « hpu » в течение часа « h », (м³/час);

a_i, b_i, c_i, d_i – Коэффициенты полинома мощности для каждой генерирующей установки на основе полиномиальных кривых («диаграмма Хилла»), предоставленной владельцем или производителем;

H_{hpu} – Напор, действующий на гидроагрегат « hpu » (уровень верхнего бьефа минус уровень нижнего бьефа) за каждый час « h », (м).

3.8. Шаг 2б: Рассчитайте расход в водосбросе. Расходы воды в водосбросе рассчитываются с применением «оценочного/расчетного уравнения», которое связывает поток воды через отверстие затвора водосброса с контролируемыми параметрами – уровнем воды и открытием затвора. Расчетное уравнение, предоставленное владельцем и/или изготовителем оборудования, должно использоваться для оценки расходов водосброса. Например, типичное уравнение для перелива водосброса с частично открытым радиальным затвором:

$$Q_{SW,h} = C_o \times L_e \times O \times (WL_h - E_{sill})^E \times 3600 \quad (7)$$

Где:

$Q_{SW,h}$ – Часовой расход водосброса, (м³/час);

C_o – Коэффициент, взятый из данных производителя/владельца;

L_e – Длина ворот в собранном виде, (м);

O – Вертикальное раскрытие, (м);

WL_h – Уровень воды в час « h », (м);

E_{sill} – Высота порога водосброса, (м);

E – Коэффициент, взятый из данных производителя/владельца.

3.9. Расходы водосброса должны рассчитываться за каждый час и агрегироваться еженедельно в течение года. Эти значения используются на шаге 3.

3.10. **Шаг 3:** Установите взаимосвязь поток-выпуск (нормализация). Сведите в таблицу (табуляция) суммарный недельный расход воды (поток-выпуск), рассчитанный на предыдущем шаге, вместе с зарегистрированным производством электроэнергии в течение соответствующей недели базового периода⁷. График данных должен быть осмотрен визуально, чтобы убедиться, что данные равномерно распределены по всему диапазону зарегистрированного еженедельного общего стока. Оцените взаимосвязь между общим недельным расходом воды и общим недельным производством электроэнергии для базовой линии с помощью регрессионного анализа, используя форму полиномиального уравнения. Расчетное уравнение должно иметь вид:

$$EG_x = f(Q_x) = a + b_1xQ_x + b_2xQ_x^2 + \dots + b_nxQ_x^n \quad (8)$$

$$EG_x = \sum_{hpu=1}^N \sum_{h=1}^{168} (EG_{hpu,h}) \quad (9)$$

Где:

EG_x – Зарегистрированное значение выработки электроэнергии за неделю « x », оцениваемое как сумма зарегистрированных наблюдений за выработкой электроэнергии на каждом из гидроагрегатов « hpu » в час « h » на неделе « x » (МВт·ч);

Q_x – Расчетное значение расхода воды на неделе « x », рассчитанное согласно шагу 2, (м³/неделя);

$a, b_1 \dots b_n$ – коэффициенты оцениваемого уравнения регрессии.

3.11. Оцениваемая зависимость должна носить монотонный характер, т. е. наклон функции должен быть неотрицательным во всех точках функции (функция $EG = f(Q)$ монотонна, если всякий раз, когда $Q_x \leq Q_y$, то $EG_x \leq EG_y$). Критерии определения степени многочлена 'n' следующие:

- Значение n , для которого скорректированный R^2 уравнения является самым высоким;
- Оценки параметров a, b_1, \dots, b_n значимы при 5-процентном доверительном уровне.

3.12. **Шаг 4:** Определите базовую выработку электроэнергии. Используйте отношение расход-выпуск, определенное в уравнении 4, чтобы оценить базовый объем производства электроэнергии в течение каждой недели периода проекта ($EG_{BL,x}$) и просуммируйте его для каждой недели года « y ».

$$EG_{BL,y} = \sum_{x=1}^{52} EG^{B1} \quad (10)$$

$$EG_{BL,x} = f(Q_x^{Pr}) + 1x96xSE(f(Q_x^{Pr})) \quad (11)$$

Где:

⁷ Период до реализации проектной деятельности. То есть, необходимо сравнивать данные одной недели. Недели проектного периода и базового периода.

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

EG^{Bl} – Расчетное количество электроэнергии, которое могло бы быть произведено в соответствии с расходом воды, рассчитанным на неделю «х» периода кредитования проекта «у», (МВт·ч);

Q_x^{Pr} – Поток за неделю «х», измеренный в течение проектного года «у», (м³/неделя);

SE – Стандартная ошибка оценки.

3.13. Обратите внимание, что из-за включения второго члена в уравнение 7 существует только 5-процентная вероятность того, что предполагаемый базовый объем производства будет занижен уравнением. Таким образом, существует только 5-процентная вероятность того, что недельный прирост производства энергии будет превышен.

3.14. Чтобы быть консервативным, разработчик проекта не должен стремиться претендовать на признание каких-либо еженедельных результатов проекта, в которых поток (Q_x^{Pr}) выходит за зарегистрированные границы базовых данных. Это дает разработчику проекта стимул использовать исходные данные за как можно большее количество лет. Это также позволяет консервативно и точно нормализовать данные базовой линии при изменении климата и при различных режимах отбора.

3.15. Исключение любых выпадающих данных должно быть задокументировано с четким обоснованием (нетипичные обстоятельства, такие как отключение электроэнергии, неисправность основного оборудования и его ремонт) и проверено органом по верификации/валидации. В течение проектного года разработчик проекта не сможет требовать каких-либо сокращений выбросов в те недели, когда происходят серьезные нетипичные обстоятельства.

3.16. **Шаг 5:** Расчет выработки электроэнергии по проекту. Общее производство электроэнергии в рамках проектной деятельности «EG_y» в году «у» рассчитывается следующим образом:

$$EG_{Pr,y} = \sum_{x=1}^{52} \sum_{hpu=1}^N EG_{Pr,hpu,x} \quad (13)$$

Где:

$EG_{Pr,y}$ – Электроэнергия, произведенная в период реализации проекта в году «у», (МВт·ч);

$EG_{Pr,hpu,y}$ – Суммарная электроэнергия, выработанная гидроагрегатом «hpu» за неделю «х» года «у», (МВт·ч). Принимается, что в году в среднем 52 недели.

3.17. **Шаг 6:** Уровень выбросов базовой линии. Расчет эмиссий базовой линии (BE) рассчитывается следующим образом

$$BE = (EG_{Pr,y} - EG_{Bl,y}) \times EF_{grid,y} \quad (14)$$

Где:

$E_{F_{grid,y}}$ – сетевой коэффициент выбросов в году «у», к которой подключена электростанция (см. Приложение 2) (тонн CO_2 / МВт·ч)

4.Сроки проекта

- 4.1. Дата начала проектной деятельности не регламентируется.
- 4.2. Период кредитования для проектов по сокращению выбросов составляет максимум 5 лет с возможностью продления максимум два раза по 5 лет или максимум 10 лет без возможности продления.
- 4.3. Период кредитования начинается не ранее чем за 5 лет до подачи документов на валидацию для проектов, прошедших валидацию до 31 декабря 2025 года, и не ранее чем за 2 года до подачи документов на валидацию для проектов, прошедших валидацию после 1 января 2026 года.
- 4.4. Дополнительность и базовая линия должны оцениваться на момент начала кредитного периода и подтверждаться либо пересматриваться на момент начала следующего 5-летнего этапа, если проект проводится 3 раза по 5 лет.

5.Дополнительность

- 5.1. Для обеспечения дополнительной проектной деятельности следует руководствоваться Инструментом #1 «Демонстрация дополнительной проектной деятельности» для подтверждения данного критерия;
- 5.2. Разработчику проекта необходимо в ПТД продемонстрировать дополнительную проектной деятельности. В пунктах 5.3-5.4 приводится поясняющая информация относительно данной методологии и Инструмента «Демонстрация дополнительной проектной деятельности»;
- 5.3. Для определения альтернатив проектной деятельности в соответствии с действующими законами и нормативными актами разработчику проекта следует рассмотреть следующие альтернативы:
 - а) Альтернатива №1: Продолжение существующей практики управления водными ресурсами;
 - б) Альтернатива № 2: Изменения в работе гидросистемы или сооружений, включая высоту плотины, замену турбины, размеры водосброса и другие изменения, которые могут существенно повлиять на соотношение расход-производительность;
 - с) Альтернатива № 3: Предлагаемая деятельность по проекту, не осуществляемая в качестве деятельности по климатическому проекту.
- 5.4. Альтернативы, предложенные в этом разделе, являются ориентировочными. Разработчику проекта предлагается предложить другие возможные альтернативы.
- 5.5. Для демонстрации того, что предлагаемая проектная деятельность не рассматривается как «общая практика», необходимо привести для этого обоснование. Разработчик проекта может опросить электроэнергетические компании в выбранной стране или регионе, а также производителей программного обеспечения/технологии оптимизации

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

СППР, чтобы оценить, насколько распространена деятельность в рамках заявленного проекта. Проектная деятельность не является общепринятой практикой, если:

- 5.5.1 Данный тип проекта не реализован в регионе;
 - 5.5.2 Компании, предоставляющие технологию оптимизации СППР, используемую в рамках деятельности проекта, имеют минимальный бизнес в регионе, где реализуется проект; и
 - 5.5.3 Руководители коммунальных служб не знакомы с такого рода проектами.
- 5.6. Для анализа общепринятой практики, а также инвестиций и барьеров разработчик проекта должен предоставить следующие доказательства:
- 5.6.1 Письма от электроэнергетической компании, реализующей предлагаемую деятельность по проекту, с указанием их незнания технологии оптимизации СППР;
 - 5.6.2 Письма от одного или нескольких поставщиков/разработчиков технологий оптимизации СППР, в которых указывается средний уровень проникновения на региональный рынок
 - 5.6.3 Информацию о том, разрабатывались ли аналогичные проекты в стране или регионе;
 - 5.6.4 Финансовые отчеты с указанием потерь доходов и общего финансового состояния электроэнергетической компании, реализующей деятельность по проекту;
 - 5.6.5 Исследования или технико-экономические обоснования возможности расширения мощности с наименьшими затратами, если таковые имеются, которые показывают, что электроэнергетическая компания, реализующая предлагаемую деятельность по проекту, не рассматривала деятельность по проекту в качестве варианта в этих исследованиях;
 - 5.6.6 Существующие тарифные ставки или другая информация, показывающая доход, полученный от дополнительной выработки гидроэлектроэнергии от реализации деятельности по проекту, который не будет переводиться в дополнительный доход, что делает инвестиции нерентабельными (для инвестиционного анализа).

6. Требования к плану мониторинга

- 6.1. Все данные, которые являются частью мониторинга выбросов по проекту, должны архивироваться в электронном виде и храниться не менее 2 двух лет после окончания последнего периода кредитования. Все параметры (100% данных), необходимые для количественного определения выбросов, перечисленные ниже в таблицах 2-13, должны контролироваться и быть частью системы мониторинга выбросов (если не указано иное). Все измерения должны проводиться с помощью калиброванного измерительного оборудования в соответствии с отраслевыми стандартами. Перечень параметров, необходимых для контроля и мониторинга выбросов, представлены в таблицах 2-13.
- 6.2. Следующие данные для оценки базовой зависимости между выработкой электроэнергии и расходом воды должны быть заархивированы:
 - а) Все притоки воды и соответствующие им гидроагрегаты, входящие в проектную зону ГЭС;
 - б) Соответствующие параметры каждого гидроагрегата, плотины водохранилища и характеристики водосброса для проверки условий применимости;

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

- с) Почасовая выработка электроэнергии каждым гидроагрегатом в границах проекта;
 - д) Параметры расчетного уравнения для оценки расхода воды через водосбросы;
 - е) Расчетные параметры взаимосвязи между выработкой электроэнергии и расходом воды, оцененные в шаге 3 раздела «Базовые условия» методологии «Базовые условия».
- 6.3. Следующие данные для оценки базовой зависимости между выработкой электроэнергии и индексом потока должны быть заархивированы:
- а) Расчетный расход воды за каждый час кредитного периода;
 - б) Прогнозная (модельная) оценка выработки электроэнергии по базовому сценарию, соответствующая индексу потока;
 - с) Проектная выработка электроэнергии.
- 6.4. Кроме того, необходимо контролировать различные элементы гидросистемы (изменения работы и эксплуатации турбин, плотин и т. д.), чтобы обеспечить постоянное соблюдение условий применимости.
- 6.5. Дополнительно, разработчик проекта может применять основные положения инструмента CDM «Baseline, project and/or leakage emissions from electricity consumption and monitoring of electricity generation» для мониторинга $EG_{\text{Гри,х}}$, $EG_{\text{Пр,х}}$ и др. параметров.

Таблица 2. Параметры, необходимых для контроля и мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	$EF_{\text{grid,y}}$
Единица данных:	кг CO ₂ /МВт*ч
Описание:	Сетевой коэффициент выбросов, к которой подключена электростанция
Источник данных:	Смотрите Приложение 1.
Порядок проведения измерений (при наличии):	-
Периодичность мониторинга:	Годовое агрегирование
Любые комментарии:	-

Таблица 3. Параметры, необходимых для контроля и мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	Глубина верхнего бьефа
Единица данных:	м
Описание:	Глубина верхнего бьефа
Источник данных:	Журнал данных операций на ГЭС. Приборы могут быть установлены или в точке отбора давления, или в удобном для обслуживания месте здания ГЭС.

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

Порядок проведения измерений (при наличии):	Почасовые записи данных для каждого гидроагрегата в границах проекта за год, предшествующий реализации проектной деятельности, должны использоваться для характеристики базового сценария. Данные должны храниться до двух лет после окончания кредитного периода.
Периодичность мониторинга:	Ежечасно
Процедуры обеспечения и контроля качества:	Система мониторинга, используемая Системой Принятия Решений, будет собирать и архивировать эти высокоточные данные. Счетчики должны проверяться ежегодно и калиброваться в соответствии с рекомендациями изготовителя. Измерительные приборы, как правило, точны до +/- одной десятой или сотой доли процента. Во всех измерениях должно использоваться калиброванное измерительное оборудование, которое регулярно обслуживается и проверяется на предмет его функционирования.
Любые комментарии:	-

Таблица 4. Параметры, необходимых для контроля и мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	Глубина нижнего бьефа
Единица данных:	м
Описание:	Глубина нижнего бьефа
Источник данных:	Журнал данных операций на ГЭС. Измерение уровней нижнего бьефа осуществляется на выходе воды из отсасывающих труб гидромашин и на отводящем канале в створе установившегося движения потока воды при работающих водосбросах.
Порядок проведения измерений (при наличии):	Почасовые записи данных для каждого гидроагрегата в границах проекта за год, предшествующий реализации проектной деятельности, должны использоваться для характеристики базового сценария. Данные должны храниться до двух лет после окончания кредитного периода.
Периодичность мониторинга:	Ежечасно.

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

Процедуры обеспечения и контроля качества:	Система мониторинга, используемая Системой Принятия Решений, будет собирать и архивировать эти высокоточные данные. Счетчики должны проверяться ежегодно и калиброваться в соответствии с рекомендациями изготовителя. Измерительные приборы, как правило, точны до +/- одной десятой или сотой доли процента. Во всех измерениях должно использоваться калиброванное измерительное оборудование, которое регулярно обслуживается и проверяется на предмет его функционирования.
Любые комментарии:	-

Таблица 5. Параметры, необходимых для контроля и мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	N
Единица данных:	Шт.
Описание:	Общее количество гидроагрегатов ГЭС, которые соответствуют и соотносятся с притоками воды в границах реализации проекта
Источник данных:	Данные ГЭС
Порядок проведения измерений (при наличии):	Необходимо определить количество гидроагрегатов на ГЭС, имеющих одинаковые притоки воды. Данные должны храниться до двух лет после окончания кредитного периода.
Периодичность мониторинга:	Параметр должен проверяться ежегодно и сравниваться с исходными данными.
Процедуры обеспечения и контроля качества:	-
Любые комментарии:	-

Таблица 6. Параметры, необходимых для контроля и мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	M
Единица данных:	Шт.
Описание:	Общее количество водосбросов ГЭС, которые соответствуют и соотносятся с притоками воды в границах реализации проекта
Источник данных:	Данные ГЭС

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

Порядок проведения измерений (при наличии):	Необходимо определить количество водосбросов на ГЭС, имеющих одинаковые притоки воды. Данные должны храниться до двух лет после окончания кредитного периода.
Периодичность мониторинга:	Параметр должен проверяться ежегодно и сравниваться с исходными данными.
Процедуры обеспечения и контроля качества:	-
Любые комментарии:	-

Таблица 7. Параметры, необходимых для контроля и мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	a_i, b_i, c_i and d_i
Единица данных:	Ед.
Описание:	Коэффициенты полинома мощности для каждого гидроагрегата ГЭС могут быть найдены с использованием линейных или полиномиальные аппроксимирующие функции (уравнений) третьего порядка (диаграмма Хилла). Коэффициенты должны быть предоставлены ГЭС. С помощью данных моделей определяется трехмерное соотношение между выходной мощностью, напором и расходом воды на гидроагрегатах.
Источник данных:	Данные ГЭС
Порядок проведения измерений (при наличии):	Диаграмма Хилла должна быть включена в специальный журнал технических параметров для каждого гидроагрегата ГЭС. Эта диаграмма служит подтверждением использования расчетных параметров в уравнении 2.
Периодичность мониторинга:	Параметр должен проверяться ежегодно и сравниваться с исходными данными. Диаграммы функционирования гидроагрегатов не должны иметь значительных отклонений в течение срока действия проекта. Любые изменения в работе гидроагрегата, какими бы маловероятными они не были, должны быть направлены в направлении ухудшения состояния (функционирования) агрегата для уменьшения выработки электроэнергии в проектный период (консервативный подход).
Процедуры обеспечения и контроля качества:	-
Любые комментарии:	-

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

Таблица 8. Параметры, необходимых для контроля и мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	С_о
Единица данных:	Ед.
Описание:	Коэффициент расхода. Коэффициент принимается по данным производителя (ГЭС)
Источник данных:	Данные завода-изготовителя / фактические данные ГЭС, / конструкционный параметр / рабочий расчетный параметр
Порядок проведения измерений (при наличии):	Уравнение, предоставленное техническими специалистами ГЭС, раскрывает подробные параметры.
Периодичность мониторинга:	Параметр должен проверяться ежегодно и сравниваться с исходными данными.
Процедуры обеспечения и контроля качества:	-
Любые комментарии:	-

Таблица 9. Параметры, необходимых для контроля и мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	L_e
Единица данных:	м
Описание:	Длина затворов ГЭС
Источник данных:	Данные завода-изготовителя / фактические данные ГЭС, / конструкционный параметр / рабочий расчетный параметр
Порядок проведения измерений (при наличии):	Уравнение, предоставленное техническими специалистами ГЭС, раскрывает подробные параметры.
Периодичность мониторинга:	Параметр должен проверяться ежегодно и сравниваться с исходными данными.
Процедуры обеспечения и контроля качества:	-
Любые комментарии:	-

Таблица 10. Параметры, необходимых для контроля и мониторинга выбросов

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

Данные/Параметр:	О
Единица данных:	м
Описание:	Вертикальное открывание частично открытых радиальных затворов
Источник данных:	Измеряется во время работы ГЭС
Порядок проведения измерений (при наличии):	Должны использоваться почасовые записи данных для каждого водосброса на ГЭС за год (предшествующий реализации проектной деятельности) для характеристики базового сценария. Данные должны храниться до двух лет после окончания кредитного периода.
Периодичность мониторинга:	Ежечасно
Процедуры обеспечения и контроля качества:	Эти измерения должны проводиться непрерывно и быть точными. Измерения будут полностью согласованы между базовым годом и годом реализации проекта. При всех измерениях следует использовать откалиброванное измерительное оборудование, которое регулярно обслуживается и проверяется на работоспособность
Любые комментарии:	-

Таблица 11. Параметры, необходимых для контроля и мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	E_{sill}
Единица данных:	м
Описание:	Высота порога водосброса
Источник данных:	Данные завода-изготовителя / фактические данные ГЭС, / конструкционный параметр / рабочий расчетный параметр
Порядок проведения измерений (при наличии):	Уравнение, предоставленное техническими специалистами ГЭС, раскроет подробные параметры
Периодичность мониторинга:	Параметр должен проверяться ежегодно и сравниваться с исходными данными.
Процедуры обеспечения и контроля качества:	-
Любые комментарии:	-

Таблица 12. Параметры, необходимых для контроля и мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	Е
Единица данных:	-

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

Описание:	Значение должно быть предоставлено ГЭС
Источник данных:	Данные завода-изготовителя / фактические данные ГЭС, / конструкционный параметр / рабочий расчетный параметр
Порядок проведения измерений (при наличии):	Уравнение, предоставленное техническими специалистами ГЭС, раскроет подробные параметры
Периодичность мониторинга:	Параметр должен проверяться ежегодно и сравниваться с исходными данными.
Процедуры обеспечения и контроля качества:	-
Любые комментарии:	-

Таблица 13. Параметры, необходимых для контроля и мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	W_{Lh}
Единица данных:	м
Описание:	Уровень воды на неделе“х”
Источник данных:	Журнал данных операций на ГЭС.
Порядок проведения измерений (при наличии):	Должны использоваться почасовые записи данных для каждого водосброса на ГЭС за год (предшествующий реализации проектной деятельности) для характеристики базового сценария. Данные должны храниться до двух лет после окончания кредитного периода.
Периодичность мониторинга:	Ежечасно
Процедуры обеспечения и контроля качества:	При всех измерениях следует использовать откалиброванное измерительное оборудование, которое регулярно обслуживается и проверяется на работоспособность
Любые комментарии:	-

6.2. Список параметров, не входящих в систему мониторинга выбросов, представлен в таблицах 14-26. Данные для всех параметров, упомянутых ниже, должны быть основаны на исторических записях за 3 года до начала проектной деятельности. Необходимо, чтобы характер осадков в водосборе проектной зоны ГЭС в течение года не представлял собой ни сухой, ни влажный год⁸.

Таблица 14. Параметры, не входящие в систему мониторинга выбросов

⁸ Это означает, что среднегодовое количество осадков должно находиться в пределах одного стандартного отклонения от нормального среднегодового количества осадков. Нормальное среднегодовое количество осадков определяется как среднее годовое количество осадков за 30 последних лет.

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

Данные/Параметр:	M
Единица данных:	Шт.
Описание:	Общее количество водосбросов ГЭС, которые соответствуют и соотносятся с притоками воды до реализации проектной деятельности
Источник данных:	Данные ГЭС
Порядок проведения измерений (при наличии):	Необходимо определить количество водосбросов на ГЭС, имеющих одинаковые притоки воды до реализации проектной деятельности. Данные должны храниться до двух лет после окончания кредитного периода.
Любые комментарии:	-

Таблица 15. Параметры, не входящие в систему мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	N
Единица данных:	Шт.
Описание:	Общее количество гидроагрегатов ГЭС, которые соответствуют и соотносятся с притоками воды до реализации проектной деятельности
Источник данных:	Данные ГЭС
Порядок проведения измерений (при наличии):	Необходимо определить количество гидроагрегатов на ГЭС, имеющих одинаковые притоки воды до реализации проектной деятельности. Данные должны храниться до двух лет после окончания кредитного периода.
Любые комментарии:	-

Таблица 16. Параметры, не входящие в систему мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	a_i, b_i, c_i and d_i
Единица данных:	Ед.

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

Описание:	Коэффициенты полинома мощности для каждого гидроагрегата ГЭС могут быть найдены с использованием линейных или полиномиальные аппроксимирующие функции (уравнений) третьего порядка (диаграмма Хилла). Коэффициенты должны быть предоставлены ГЭС. С помощью данных моделей определяется трехмерное соотношение между выходной мощностью, напором и расходом воды на гидроагрегатах.
Источник данных:	Данные ГЭС
Порядок проведения измерений (при наличии):	Данные хранятся до двух лет после окончания кредитного периода.
Любые комментарии:	-

Таблица 17. Параметры, не входящие в систему мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	Н
Единица данных:	м.
Описание:	Геометрический или статический напор, воздействующий на гидроагрегат (равен разности отметок уровнем верхнего и нижнего бьефов)
Источник данных:	Данные завода-изготовителя / фактические данные ГЭС/ конструкционный параметр / рабочий параметр при испытании водосброса
Порядок проведения измерений (при наличии):	Почасовые записи данных для каждого гидроагрегата в границах проекта за год, предшествующий реализации проектной деятельности, должны использоваться для характеристики базового сценария. Данные должны храниться до двух лет после окончания кредитного периода.

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

Любые комментарии:	Уравнение, предоставленное специалистами ГЭС, предоставит точные данные. Уравнение даст согласованные результаты между базовыми измерениями и измерениями проектного года.
--------------------	--

Таблица 18. Параметры, не входящие в систему мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	С_о
Единица данных:	Ед.
Описание:	Коэффициент расхода. Коэффициент принимается по данным производителя (ГЭС)
Источник данных:	Данные завода-изготовителя / фактические данные ГЭС, / конструкционный параметр / рабочий расчетный параметр
Порядок проведения измерений (при наличии):	Проверьте значение для каждого водосброса в границах проекта. Данное значение необходимо для процедуры валидации. Данные хранятся до двух лет после окончания кредитного периода.
Любые комментарии:	Уравнение, предоставленное специалистами ГЭС, предоставит точные данные. Уравнение даст согласованные результаты между базовыми измерениями и измерениями проектного года.

Таблица 19. Параметры, не входящие в систему мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	L_e
Единица данных:	м
Описание:	Длина затворов ГЭС
Источник данных:	Данные завода-изготовителя / фактические данные ГЭС, / конструкционный параметр / рабочий расчетный параметр

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

Порядок проведения измерений (при наличии):	Проверьте значение для каждого водосброса в границах проекта. Данное значение необходимо для процедуры валидации, чтобы охарактеризовать базовый сценарий. Данные хранятся до двух лет после окончания кредитного периода.
Любые комментарии:	Уравнение, предоставленное специалистами ГЭС, предоставит точные данные. Уравнение даст согласованные результаты между базовыми измерениями и измерениями проектного года.

Таблица 20. Параметры, не входящие в систему мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	О
Единица данных:	м
Описание:	Вертикальное открывание частично открытых радиальных затворов
Источник данных:	Измеряется во время работы ГЭС
Порядок проведения измерений (при наличии):	Должны использоваться почасовые записи данных для каждого водосброса на ГЭС за год (предшествующий реализации проектной деятельности) для характеристики базового сценария. Данные должны храниться до двух лет после окончания кредитного периода.
Любые комментарии:	Эти измерения должны проводиться непрерывно и быть точными. Измерения будут полностью согласованы между базовым годом и годом реализации проекта. При всех измерениях следует использовать откалиброванное измерительное оборудование, которое регулярно обслуживается и проверяется на работоспособность

Таблица 21. Параметры, не входящие в систему мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	Е
Единица данных:	-

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

Описание:	Значение должно быть предоставлено ГЭС
Источник данных:	Данные завода-изготовителя / фактические данные ГЭС, / конструкционный параметр / рабочий расчетный параметр
Порядок проведения измерений (при наличии):	Проверьте значение для каждого водосброса в границах проекта. Данное значение необходимо для процедуры валидации, чтобы охарактеризовать базовый сценарий. Данные хранятся до двух лет после окончания кредитного периода.
Любые комментарии:	Уравнение, предоставленное специалистами ГЭС, предоставит точные данные. Уравнение даст согласованные результаты между базовыми измерениями и измерениями проектного года.

Таблица 22. Параметры, не входящие в систему мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	E_{sill}
Единица данных:	М
Описание:	Высота порога водосброса
Источник данных:	Данные завода-изготовителя / фактические данные ГЭС, / конструкционный параметр / рабочий расчетный параметр
Порядок проведения измерений (при наличии):	Проверьте значение для каждого водосброса в границах проекта. Данное значение необходимо для процедуры валидации, чтобы охарактеризовать базовый сценарий. Данные хранятся до двух лет после окончания кредитного периода.
Любые комментарии:	Уравнение, предоставленное специалистами ГЭС, предоставит точные данные. Уравнение даст согласованные результаты между базовыми измерениями и измерениями проектного года.

Таблица 23. Параметры, не входящие в систему мониторинга выбросов

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

Данные/Параметр:	WLh
Единица данных:	М
Описание:	Уровень воды на неделе «х»
Источник данных:	Журнал данных операций на ГЭС.
Порядок проведения измерений (при наличии):	Должны использоваться почасовые записи данных для каждого водосброса на ГЭС за год (предшествующий реализации проектной деятельности) для характеристики базового сценария. Данные должны храниться до двух лет после окончания кредитного периода.
Любые комментарии:	При всех измерениях следует использовать откалиброванное измерительное оборудование, которое регулярно обслуживается и проверяется на работоспособность

Таблица 24. Параметры, не входящие в систему мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	Глубина верхнего бьефа
Единица данных:	м
Описание:	Глубина верхнего бьефа
Источник данных:	Журнал данных операций на ГЭС. Приборы могут быть установлены или в точке отбора давления, или в удобном для обслуживания месте здания ГЭС.
Порядок проведения измерений (при наличии):	Почасовые записи данных для каждого гидроагрегата в границах проекта за год, предшествующий реализации проектной деятельности, должны использоваться для характеристики базового сценария. Данные должны храниться до двух лет после окончания кредитного периода.

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

Любые комментарии:	Счетчики должны проверяться ежегодно и калиброваться в соответствии с рекомендациями изготовителя. Измерительные приборы, как правило, точны до +/- одной десятой или сотой доли процента. Во всех измерениях должно использоваться калиброванное измерительное оборудование, которое регулярно обслуживается и проверяется на предмет его функционирования.
--------------------	--

Таблица 25. Параметры, не входящие в систему мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	Глубина нижнего бьефа
Единица данных:	м
Описание:	Глубина нижнего бьефа
Источник данных:	Журнал данных операций на ГЭС. Измерение уровней нижнего бьефа осуществляется на выходе воды из отсасывающих труб гидромашины и на отводящем канале в створе установившегося движения потока воды при работающих водосбросах.
Порядок проведения измерений (при наличии):	Почасовые записи данных для каждого гидроагрегата в границах проекта за год, предшествующий реализации проектной деятельности, должны использоваться для характеристики базового сценария. Данные должны храниться до двух лет после окончания кредитного периода.
Любые комментарии:	Счетчики должны проверяться ежегодно и калиброваться в соответствии с рекомендациями изготовителя. Измерительные приборы, как правило, точны до +/- одной десятой или сотой доли процента. Во всех измерениях должно использоваться калиброванное измерительное оборудование, которое регулярно обслуживается и проверяется на предмет его функционирования.

Таблица 26. Параметры, не входящие в систему мониторинга выбросов

Данные/Параметр:	$E_{G_{hru,h}}$
Единица данных:	МВт
Описание:	Количество выработанной электроэнергии гидроагрегатом “hru” за неделю “x”
Источник данных:	Журнал данных операций на ГЭС.
Порядок проведения измерений (при наличии):	Почасовые записи данных для каждого гидроагрегата в границах проекта за год, предшествующий реализации проектной деятельности, должны использоваться для характеристики базового сценария. Данные должны храниться до двух лет после окончания кредитного периода.
Любые комментарии:	Счетчики должны проверяться ежегодно и калиброваться в соответствии с рекомендациями изготовителя. Измерительные приборы, как правило, точны до +/- одной десятой или сотой доли процента. Во всех измерениях должно использоваться калиброванное измерительное оборудование, которое регулярно обслуживается и проверяется на предмет его функционирования.

7. Проектный сценарий

7.1. Проектные выбросы принимаются равными нулю.

$$PE_y = 0$$

7.2. Сокращение выбросов в результате проектной деятельности в течение заданного года y (ER_y) представляет собой разницу между выбросами в базовом году y (BE_y) и проектными выбросами в течение года y (PE_y) и представлено уравнением ниже:

$$ER_y = BE_y - PE_y$$

где:

ER_y – Сокращение выбросов в результате проектной деятельности в тоннах CO_2 ;

BE_y – Базовые выбросы в течение года y в тоннах CO_2 ;

PE_y – Проектные выбросы в течение года y в тоннах CO_2 ;

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

- 7.3. В процессе реализации климатического проекта разработчики проекта могут столкнуться с определенными рисками и барьерами. Для оценки рисков разработчику проекта следует разработать матрицу рисков. Более подробно см. Приложение 1.
- 7.4. Следует отметить, что, если фактическая (текущая) выработка электроэнергии меньше базовой выработки (предполагаемой) за данную неделю, то необходимо рассматривать это значение как отрицательное и вычитать из общей годовой выработки электроэнергии. В случае если, ГЭС после внедрения проектных мероприятий вырабатывает меньшее количество электроэнергии, чем в предыдущие периоды, что приводит к отрицательному сокращению выбросов (т.е. базовые выбросы минус проектные выбросы являются отрицательными), любые дальнейшие сокращения (зачет) выбросов необходимо проводить только тогда, когда ГЭС увеличит выработку электроэнергии и компенсирует прошлые периоды, в которых наблюдалось снижение выработки.

8. Оценка выбросов от утечек проектной деятельности

- 8.1. Согласно Приказу Минэкономразвития России от 11 мая 2022 г. № 248, мероприятия проекта не должны приводить к совокупному увеличению массы выбросов парниковых газов или снижению уровня их поглощения вне области влияния таких мероприятий. При этом необходимо принимать во внимание и полностью учитывать, если утечки проектной деятельности⁹ существуют в соответствии с методологией, представленной ниже.
- 8.2. Для данного типа проектов утечки проектной деятельности не свойственны, поэтому не учитываются.

9. Минимизация риска непостоянства

- 9.1. Не применимо для данного типа проекта.

10. Методы предотвращения двойного учета, негативного воздействия на окружающую среду и общество

- 10.1. Климатический проект должен демонстрировать соответствие всем требованиям законодательства в той юрисдикции, где он расположен. Разработчику проекта необходимо минимизировать риск того, что его проект может привести к негативным последствиям для местных сообществ, биоразнообразия и окружающей среды. Проекты не должны приводить к увеличению загрязнения атмосферы, почвы, поверхностных и грунтовых вод, а также к конфликтам между сообществами, проблемам землевладения, принудительному выселению, нарушениям прав человека или ухудшению состояния здоровья и самочувствия из-за ограничения доступа к лесам или природным зонам.

⁹ Утечка проектной деятельности – нетто-изменение антропогенных выбросов из источников ПГ, которое происходит за пределами границ проекта, поддается измерению и связано с деятельностью в рамках климатического проекта (см. CDM-EB07-A04-GLOS Glossary CDM terms. Version 11.0).

10.2. Разработчику проекта необходимо приложить усилия, чтобы избежать двойного учета¹⁰ между границами проекта, между отчетностью компании и отчетностью по проекту, между отчетностью разных компаний, между субъектами Российской Федерации и разными странами в случае международной передачи углеродных кредитов. В последнем случае необходимо продемонстрировать, что углеродные кредиты, переданные на международном уровне, исключаются из учета количественных целей определенного на национальном уровне вклада Российской Федерации (ОНУВ).

11. Рекомендации в отношении изменения и/или сохранения базовой линии в случае продления периода кредитования и проектной деятельности

- 11.1. При продлении кредитного периода проект подлежит верификации с элементами валидации и технической оценки органом по валидации и верификации для определения необходимых обновлений базовой линии, дополнительной и количественной оценки сокращений выбросов. Для обновления базовой линии пересматриваются и обновляются основные параметры и допущения, используемые в установленном базовом подходе (пункты 3.2.1-3.2.5). Базовая линия должна отражать условия начала нового периода кредитования и быть действительной в течение этого периода. Дополнительность при возобновлении периода кредитования проверяется на соответствие критериям в рамках Инструмента #1 на дату начала нового периода кредитования.
- 11.2. При продлении периода кредитования невозможно изменить установленный ранее базовый подход (Наилучшие доступные технологии; Амбициозный сравнительный подход (Бенчмаркинг); Текущий или исторические выбросы).

¹⁰ Двойной учет: Учет выбросов или поглощения ПГ, выполненный более одного раза. Двойной учет может иметь место, если две или более подотчетных организаций будут отвечать за одни и те же выбросы или поглощения ПГ. Двойной учет может также произойти внутри одной организации, если такие выбросы учитываются по разным категориям (что не должно происходить). (ГОСТ Р 56267-2014/ISO/TR 14069:2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Газы парниковые. Определение количества выбросов парниковых газов в организациях и отчетность. Руководство по применению стандарта ИСО 14064-1). См. также ГОСТ Р ИСО 14080-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Управление парниковыми газами и связанные виды деятельности. Система подходов и методическое обеспечение реализации климатических проектов

Нормативные ссылки

1. Приказ Министерства экономического развития России от 11 мая 2022 г. № 248 «Об утверждении критериев и порядка отнесения проектов, реализуемых юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями или физическими лицами, к климатическим проектам, формы и порядка представления отчетности о реализации климатического проекта» (Зарегистрировано в Министерстве юстиции России 30 мая 2022 г. № 68642).
2. ГОСТ Р ИСО 14064-1-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Парниковые газы. Часть 1. Требования и Руководство по количественной оценке и отчетности о выбросах и поглощении парниковых газов на уровне организации (утверждены и введены в действие Приказом Росстандарта от 30.09.2021 № 1029-ст).
3. ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Парниковые газы. Часть 2. Требования и Рекомендации к документам по количественной оценке, мониторингу и отчетности для проектов по сокращению выбросов парниковых газов или увеличению их поглощения на уровне проекта (утверждены и введены в действие Приказом Росстандарта от 30 сентября 2021 г. № 1030-ст).
4. ГОСТ Р ИСО 14064-3-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Парниковые газы. Часть 3. Требования и Руководство по валидации и верификации отчетности о парниковых газах (утверждены и введены в действие Приказом Росстандарта от 30.09.2021 № 1031-ст).
5. ГОСТ Р ИСО 14065-2014 Национальный стандарт Российской Федерации. Парниковые газы. Требования к органам по валидации и верификации парниковых газов для их применения при аккредитации или иных формах признания (утверждены и введены в действие Приказом Росстандарта от 26.11.2014 № 1869-ст).
6. ГОСТ Р ИСО 14066-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Парниковые газы. Требования к компетентности групп по валидации и верификации парниковых газов (утверждены и введены в действие Приказом Росстандарта от 17.12.2013 № 2274-ст).
7. ГОСТ Р ИСО 14080-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Управление парниковыми газами и сопутствующая деятельность. Система подходов и методологического обеспечения для реализации климатических проектов (утверждена и введена в действие Приказом Росстандарта от 30.09.2021 № 1033-ст).
8. Приказ Министерства природных ресурсов от 27 мая 2022 года № 371 «Об утверждении методик количественного определения объема выбросов парниковых газов и поглощений парниковых газов» (с 1 марта 2023 года, за исключением отдельных положений, вступающих в силу с 1 марта 2024 года).
9. IPCC 2006. Рекомендации для Национальных реестров парниковых газов Межправительственной группы экспертов по изменению климата, 2006 г./Под редакцией С. Игглстона, Л. Буэндиа, К. Мива, Т. Нгара и К. Танабе. // Т. 1-5. – IGES// Хайям. 2006.
10. AM0052 Large-scale methodology: Increased electricity generation from existing hydropower stations through Decision Support System optimization. Version 03.0

Приложение 1. Управление рисками

В рамках реализации проекта рекомендуется разработать систему оценки рисков с описанием наиболее вероятных рисков, которые могут возникнуть на всех этапах реализации климатического проекта. Для такой оценки разработчику проекта следует разработать подробную матрицу, содержащую, как минимум, следующую информацию:

- (i) Основные этапы реализации климатического проекта;
- (ii) Описание рисков, которые могут возникнуть на каждом этапе климатического проекта;
- (iii) Описание вероятности наступления рисков. Для этого могут быть использованы варианты рейтинга "низкий, средний, высокий" или любые другие понятные числовые шкалы;
- (iv) Описание влияния каждого риска на результаты всего проекта. Это также может быть сделано с использованием "низкий, средний, высокий" или любой другой понятной числовой шкалы;
- (v) Описание периода влияния каждого риска на весь климатический проект;
- (vi) Разработка мер по минимизации или предотвращению каждого вида рисков;
- (vii) Указывается время реализации каждой меры, которая снижает или предотвращает возникновение рисков.

Пример шаблона с матрицей риска указан в таблице 1.

Таблица 1. Шаблон матрицы рисков

Стадия реализации и климатического проекта	Описание рисков	Вероятность возникновения	Влияние на проект	Период воздействия	Методы минимизации и рисков	Период реализации
		низкий средний высокая	низкий средний высокая	Подготовительный период 1-2 года после внедрения Весь период действия климатического проекта	Подробное описание мер по снижению каждого риска	Описание сроков реализации этих мероприятий
		Шкала от 1 до 5 или другие	Шкала от 1 до 5 или другие			

Приложение 2. Рекомендуемый подход для определения сетевого коэффициента выбросов (коэффициент выбросов от системы электроснабжения)

1. В настоящее время в Российской Федерации отсутствуют официально публикуемые утвержденные сетевые коэффициенты выбросов парниковых газов (ПГ).

2. При наличии исходных данных, требуемых для расчета сетевого коэффициента выбросов, используемого в базовом и проектном сценариях, разработчик климатического проекта в праве рассчитать его самостоятельно. Для этого рекомендуется использовать Методические указания по количественному определению объема косвенных энергетических выбросов парниковых газов (приказ МПР №330¹¹ от 29.06.2017 г.) и принципы учета косвенных энергетических выбросов, заложенные в ГОСТ Р ИСО 14064-1-2021¹².

Для определения сетевого коэффициента используется региональный метод количественного определения косвенных энергетических выбросов, который отражает среднюю интенсивность выбросов парниковых газов на объектах, генерирующих электрическую и тепловую энергию, которая потребляется организацией (приказ МПР №330).

Согласно ГОСТ Р ИСО 14064-1-2021¹³ (Приложение Е) выбросы от импортированной электроэнергии должны быть определены разработчиком проекта количественно с использованием подхода на основе местоположения¹⁴ путем применения коэффициента выбросов, который наилучшим образом характеризует соответствующую энергосистему, т.е. выделенную линию передачи, местный, региональный или национальный коэффициент выбросов в среднем по энергосистеме. Усредненные по энергосистеме коэффициенты выбросов должны относиться к выбросам отчетного года, при наличии, или в противном случае самого последнего доступного года. Усредненные по сети коэффициенты выбросов для импортированной электроэнергии должны быть основаны на усредненной структуре потребления из энергосистемы, откуда потребляется электроэнергия.

Сетевые коэффициенты выбросов могут также включать другие косвенные выбросы, связанные с производством электроэнергии, такие как потери при передаче и распределении.

Требования и руководство, описанные в ГОСТ Р ИСО 14064-1-2021 в отношении электроэнергии, также применимы к потребленным и переданным теплу, водяному пару, охлаждающему и сжатому воздуху.

¹¹ Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.06.2017 № 330 «Об утверждении методических указаний по количественному определению объема косвенных энергетических выбросов парниковых газов»

¹² ГОСТ Р ИСО 14064-1-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Парниковые газы. Часть 1. Требования и Руководство по количественной оценке и отчетности о выбросах и поглощении парниковых газов на уровне организации (утверждены и введены в действие Приказом Росстандарта от 30.09.2021 № 1029-ст)

¹³ ГОСТ Р ИСО 14064-1-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Парниковые газы. Часть 1. Требования и Руководство по количественной оценке и отчетности о выбросах и поглощении парниковых газов на уровне организации (утверждены и введены в действие Приказом Росстандарта от 30.09.2021 № 1029-ст)

¹⁴ Подход на основе местоположения — это метод количественного определения косвенных выбросов от энергии на основе средних коэффициентов выбросов от производства энергии для определенного географического местоположения, включая местные, региональные или национальные границы.

ПРОЕКТ. ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.

В случае поступления в сеть энергии от объектов когенерации, необходимо использовать подходы разделения различных форм энергии¹⁵.

Ассоциация «НП Совет рынка» и АО «Администратор Торговой Системы» разработали концепцию расчета и публикации коэффициентов выбросов парниковых газов энергосистемы Российской Федерации¹⁶. По результатам экспертной оценки независимыми международными аудиторами выдано свидетельство о заверении и получено заключение о валидации¹⁷. Предполагается, что в последствии, реализация данной Концепции приведет к разработке и опубликованию данных сетевых коэффициентов. Подходы, изложенные в Концепции, также могут быть использованы разработчиком проекта для расчета коэффициента выбросов энергосистемы.

3. В случае, если рассчитать сетевой коэффициент выбросов самостоятельно невозможно, разработчик проекта может использовать сетевые коэффициенты из следующих источников:

Источник 1. АО «Администратор торговой системы» в тестовом режиме в 2021 г. запустил интернет-ресурс, публикующий в информационных целях сетевой коэффициент выбросов CO₂ для первой синхронной зоны Российской Федерации за различные периоды времени (час, сутки, месяц, год)¹⁸.

Источник 2. Коэффициенты эмиссии Международного энергетического агентства (далее – МЭА¹⁹). Данные обновляются ежегодно для всей энергосистемы регионов присутствия (в том числе для Российской Федерации) и отражают среднюю углеродоемкость генерации электроэнергии и тепла.

Источник 3. Глобальное партнерство «Climate Transparency» разрабатывает климатические показатели стран G20. Агентство ежегодно публикует открытые отчеты стран G20²⁰, включая средний коэффициент энергетических выбросов.

4. Методы и подходы, применяемые к определению сетевого коэффициента, следует задокументировать и указать в ПТД. Необходимо обосновать выбранную методологию расчета, раскрыть информацию об источнике используемых исходных данных, прозрачно и точно задокументировать собственную процедуру расчета сетевого коэффициента или описать свойства выбранного и применяемого сетевого коэффициента.

¹⁵ Например, Расчет удельных расходов условного топлива согласно «Методическим указаниям по распределению удельного расхода условного топлива при производстве электрической и тепловой энергии в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, применяемые в целях тарифного регулирования в сфере теплоснабжения», утвержденным Приказом Минэнерго России от 12 сентября 2016 г. года №952

¹⁶ Концепция расчета и публикации коэффициентов выбросов парниковых газов энергосистемы Российской Федерации URL: https://www.np-sr.ru/sites/default/files/konceptsiya_kev.pdf

¹⁷ В рамках процедуры валидации проведена детальная проверка Концепции на ее соответствие требованиям основных международных стандартов в области учета и отчетности о выбросах парниковых газов (TÜV AUSTRIA). По итогам проверки Концепция признана международными экспертами соответствующей высоким международным стандартам и передовому мировому опыту расчета коэффициентов выбросов энергосистем. URL: https://www.np-sr.ru/sites/default/files/zaklyuchenie_o_validacii_konceptcii.pdf

¹⁸ URL: <https://www.atsenergo.ru/results/co2>

¹⁹ URL: <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/emissions-factors-2021>

²⁰ URL: <https://www.climate-transparency.org/g20-climate-performance/g20report2022#1531904804037-423d5c88-a7a7>