

Методология реализации климатического проекта № 0006

**ПЕРЕХОД НА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И/ИЛИ
НИЗКОУГЛЕРОДНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА В НОВЫХ И СУЩЕСТВУЮЩИХ
ЗДАНИЯХ**

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

Версия 2.0

18 июня 2023 г.

Содержание

1. Термины и определения	3
2. Применимость методологии, границы проекта	7
2.1. Область применения	8
2.2. Применимость методологии	8
2.3. Границы проекта	11
3. Определение базовой линии	12
3.1. Строительство новых зданий	13
3.2. Модернизация (капитальный ремонт) существующих зданий	14
3.3. Оценка выбросов базовой линии	14
4. Сроки проекта	15
5. Дополнительность	16
5.1. Строительство новых зданий	16
5.2. Модернизация существующих зданий	17
6. Требования к плану мониторинга	18
7. Проектный сценарий	18
8. Оценка выбросов от утечек проектной деятельности	20
9. Минимизация риска непостоянства	21
10. Методы предотвращения двойного учета, негативных эффектов на окружающую среду и общество	21
11. Рекомендации в отношении изменения и/или сохранения базовой линии в случае продления периода кредитования и проектной деятельности	21
12. Нормативные ссылки	22
Приложение 1. Список категорий зданий (помещений)	25
Приложение 2. Консервативный подход к оценке базовой линии	27
Приложение 3. Оценка выбросов базовой линии для новых и/или существующих зданий	31
A3.1. Этапы расчета выбросов базовой линии для строительства новых зданий с использованием верхнего 20 % контрольного показателя наиболее энергоэффективных зданий	32
A3.1.1. Этап 1. Определение категорий зданий (помещений)	32
A3.1.2. Этап 2. Определение зданий (помещений) базовой линии	32
A3.1.3. Этап 3. Расчет выбросов каждого здания (помещения) базовой линии	35
A3.1.4. Этап 4. Расчет верхнего 20 % показателя для удельных выбросов базовых зданий (помещений)	42
A3.1.5. Этап 5a. Расчет выбросов базовой линии на основе верхнего контрольного 20 % показателя	45
A3.1.6. Этап 5b. Моделирование выбросов базовой линии	46
A3.1.7. Этап 6. Обновление расчета выбросов базовой линии	47
A3.2. Модернизация (капитальный ремонт) существующих зданий	48
A3.2.1. Применение компьютерного моделирования всего здания	48
A3.2.2. Применение консервативного подхода к оценке базовой линии	49

Приложение 4. Оценка достоверности исходной/текущей базовой линии при продлении периода кредитования	50
Приложение 5. Данные и параметры мониторинга	52
Приложение 6. Проектные выбросы и сокращения выбросов для новых и/или для существующих зданий.....	75
А6.1. Этап 1. Определение категорий зданий (помещений).....	75
А6.2. Этап 2. Определение проектных зданий (помещений).....	75
А6.3. Этап 3. Расчет выбросов каждого проектного здания (помещения).....	77
А6.4. Этап 4а. Расчет проектных выбросов.....	83
А6.5. Этап 4b. Моделирование проектных выбросов	94
А6.6. Этап 5. Обновление расчета проектных выбросов.....	96
А6.7. Сокращение выбросов	97
А6.7.1. Вариант 1. Расчет сокращения выбросов без учета сценария с неудовлетворенным спросом	97
А6.7.2. Вариант 2. Расчеты сокращения выбросов на основании сценария с неудовлетворенным спросом	97
Приложение 7. Управление рисками.....	99
Приложение 8. Утечки выбросов	100
Приложение 9. Рекомендуемый подход для определения сетевого коэффициента выбросов (коэффициент выбросов от системы электроснабжения).....	102
Приложение 10. Рекомендуемый подход для определения коэффициента косвенных энергетических выбросов в случае прямых поставок электроэнергии.....	104

1. Термины и определения

В данной методологии применяются следующие термины и определения¹:

Актуальность данных (англ. Data currentness) – период времени между окончанием периода сбора данных и завершением представления информации о расчете базовой линии (применимо для консервативного подхода к оценке базовой линии).

Горячая вода (англ. Hot water) - вода, приготовленная путем нагрева питьевой или технической воды с использованием тепловой энергии, а при необходимости также путем очистки, химической подготовки и других технологических операций, осуществляемых с водой².

Градусо-сутки отопительного периода (ГСОП, англ. HDD) — показатель³, равный произведению разности температуры внутреннего воздуха и средней температуры наружного воздуха за отопительный период⁴ на продолжительность отопительного периода. Термин обычно используются в расчетах, связанных с потреблением энергии, необходимой для отопления зданий;

¹ При пользовании нормативных актов и сводов правил, цитируемых в настоящей методологии целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты»

² Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», ст.2.

³ СП 50.13330.2012 Свод правил тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 (с Изменением №1). Необходимо иметь в виду, что методики определения ГСОП в России и других странах неодинаковы.

⁴ СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02–2003»

Градусо-сутки периода охлаждения (ГСПО, англ. CDD) — характеристика продолжительности использования энергоресурсов для достижения комфортных условий в период охлаждения⁵. Термин обычно используются в расчетах, связанных с потреблением энергии, необходимой для охлаждения зданий;

Граница административно-территориального и (или) муниципального образования (англ. The boundary of an administrative-territorial and (or) municipal formation) — черта, определяющая пределы территории административно-территориального и (или) муниципального образования⁶;

Жилой дом (англ. Single - family house) – индивидуально-определённое здание, которое состоит из комнат, а также помещений вспомогательного использования, предназначенное для удовлетворения гражданами бытовых и иных нужд, связанных с проживанием в таком здании, см. Приложение 1;

Здание (англ. Building) - результат строительства, представляющий собой объемную строительную систему, имеющую надземную и (или) подземную части, включающую в себя помещения, сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения и предназначенную для проживания и (или) деятельности людей, размещения производства, хранения продукции или содержания животных⁷;

Здания, сооружения и помещения общественного назначения (англ. Buildings, constructions and premises for public purposes) - здания и сооружения для объектов, обслуживающих население, здания объектов по обслуживанию общества и государства, а также многофункциональные здания (помещения), см. Приложение 1⁸;

Количество жителей/пользователей (англ. Occupancy) — среднее количество жителей/пользователей здания (помещения) в определенный период времени (в рабочие дни, выходные и праздники)⁹;

Многоквартирный жилой дом (англ. Multi-apartment residential building) – здание, состоящее из двух и более квартир, включающее в себя общее имущество, состоящее из двух и более квартир, включающее в себя имущество, указанное в пунктах 1 - 3 части 1 статьи 36 Жилищного кодекса, см. Приложение 1¹⁰;

Муниципальное образование (англ. Municipality) - городское или сельское поселение, муниципальный район, муниципальный округ, городской округ, городской округ с внутригородским делением, внутригородской район либо внутригородская территория города федерального значения¹¹;

Новые здания (совокупность новых зданий) (англ. Cohort of new buildings) — здания, строительство которых было завершено в течение пяти лет до окончания периода сбора данных.

Общая площадь этажа здания (англ. GFA) — площадь, занимаемая внутренними стенами и перегородками помещения и рассчитываемая в соответствии с сводами правил¹².

⁵ СП 370.1325800.2017 «Устройства солнцезащитные зданий. Правила проектирования (с Изменениями № 1). (Solar Shading Devices in Buildings. Design rules)

⁶ Федеральный закон от 06.10.2003 г. №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)

⁷ Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» статья 2, пункт 2, подпункт 6 и 24

⁸ См: Свод правил СП 118.13330.2022 Общественные здания и сооружения СНиП 31-06-2009

⁹ Критерии занятости здания: (а) использование для круглогодичного проживания (применимо только для жилых зданий любой этажности); (б) использование в среднем не менее 30 часов в неделю (применимо только для зданий, сооружений и помещений общественного назначения любой этажности)

¹⁰ Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 188-ФЗ. (с изменениями и дополнениями), статья 15

¹¹ Федеральный закон от 06.10.2003 г. №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)

¹² СП 55.13330.2011 Свод правил Дома жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001; СП 54.13330.2016 Свод правил Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003; Свод правил СП 118.13330.2022 Общественные здания и сооружения СНиП 31-06-2009

Охлажденная вода¹³ (или хладоноситель, англ. Chilled water) — вода или водяная смесь, циркулирующая через испарительный агрегат в системе кондиционирования зданий с водяным охлаждением конденсатора, где она охлаждается хладагентом по мере испарения последнего. Охлажденная вода, в свою очередь, циркулирует в системы, нуждающиеся в охлаждении (например, помещения в зданиях), где она отбирает избыточное тепло и возвращается обратно в испарительный агрегат;

Период кредитования (англ. Crediting period) — 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.

Период сбора данных (англ. Data coverage period) – период времени, в течении которого собираются данные по потреблению энергетических ресурсов в здании (т.е. электроэнергии, тепловой энергии, охлажденной/горячей воды, топлива (при наличии)).

Помещение (англ. Premises) - часть объема здания или сооружения, имеющая определенное назначение и ограниченная строительными конструкциями и выделенное определенному пользователю, который может быть либо арендатором, либо владельцем. Если здание (сооружение) имеет более одного арендатора/владельца¹⁴, то помещение определяется как часть здания, сдаваемая в аренду одному арендатору или используемая владельцем¹⁵. Если здание используется одним арендатором/владельцем, то для целей настоящей методологии помещение равно всему зданию¹⁶;

Помещение жилое (англ. Residential premises) - изолированное помещение, которое является недвижимым имуществом и пригодно для постоянного проживания граждан (отвечает установленным санитарным и техническим правилам и нормам, иным требованиям законодательства)¹⁷, см. Приложение 1¹⁸;

Потери в сетях (англ. TDL) — средний уровень потерь электрической / тепловой энергии при передаче и распределении, а также потери горячей, питьевой, технической воды при производстве и транспортировке.

Система кондиционирования зданий с водяным охлаждением конденсатора (далее - система охлаждения) (англ. chilled water system) — система включает в себя все компоненты, необходимые для предоставления услуг по охлаждению зданий с помощью охлажденной воды. Система может состоять из одного или нескольких охладителей включая вспомогательное оборудование, такое как насосы для циркуляции охлажденной и конденсированной воды, вентиляторы для циркуляции охлаждающего воздуха в конденсаторе, соответствующие трубопроводы и вентиляторы, используемые для охлаждения в градирне;

¹³ Разработчику проекта важно не путать охлажденную воду и холодную воду из системы холодного водоснабжения, которая не рассматривается в данной методологии.

¹⁴ Арендатор/владелец может быть как отдельным лицом, так и группой лиц, разделяющих одно и то же здание (помещение).

¹⁵ Примером является жилое помещение. В частности, дом жилой для одной семьи — одно жилое помещение, в то время как здание жилое многоквартирное с десятью квартирами имеет десять жилых помещений.

¹⁶ Типичным примером являются школы. Поскольку школа обычно принадлежит владельцу (например, муниципалитету), все школьное здание, а не каждый класс, считается помещением в данной методологии.

¹⁷ Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 188-ФЗ. (с изменениями и дополнениями), статья 16, часть 1, пункт 3

¹⁸ См.: СП 55.13330.2011 Свод правил Дома жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001 и СП 54.13330.2016 Свод правил Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003 (Multicompartment residential buildings)

Системы отопления и горячего водоснабжения (англ. Heating and hot water supply systems) — системы отопления и горячего водоснабжения (могут быть как централизованными, так и индивидуальными для отдельного здания) включают в себя все компоненты, необходимые для подачи тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение (ГВС). Подобные системы состоят из источников тепловой энергии, приборов отопления, водоподготовки, водонагревателей, трубопроводов для транспортировки тепловой энергии, горячей воды и устройств для регулирования и контроля температуры воды и системы отопления¹⁹;

Системы управления энергопотреблением здания (англ. BEMS) — система управления энергопотреблением здания включает в себя сбор, регистрацию, аварийную сигнализацию, отчетность и анализ данных по энергопотреблению и т.п. Система проектируется в целях уменьшения потребления энергии, повышения ее полезного использования, надежности и прогнозирования рабочих характеристик технических систем здания, а также оптимизации энергозатрат и снижения их стоимости²⁰;

Сооружение (англ. Construction) - результат строительства, представляющий собой объемную, плоскостную или линейную строительную систему, имеющую наземную, надземную и (или) подземную части, состоящую из несущих, а в отдельных случаях и ограждающих строительных конструкций и предназначенную для выполнения производственных процессов различного вида, хранения продукции, временного пребывания людей, перемещения людей и грузов;

Существующие здания (совокупность существующих зданий) (англ. Cohort of existing buildings) — здания, строительство которых было завершено более чем за пять лет до окончания периода сбора данных;

Технические характеристики здания²¹ (англ. B-settings) относятся к физическим базовым свойствам здания:

- 1) Оболочка здания (например, размеры и геометрия здания, расположение поверхностей здания, таких как окна, двери и световые люки, ориентация внешних поверхностей, тени здания и затенение от близлежащих объектов, взаимное расположение теплых зон здания);
- 2) Теплозащитные характеристики (послойное описание строительных материалов с указанием их теплопроводности, удельной теплоемкости и плотности);

Эксплуатационные характеристики здания (англ. T-settings) относятся к характеристикам здания, связанным с владением и арендой, в т.ч. к внутренним нагрузкам:

1. Занятость/заселенность или среднее количество человек за период времени (например, численность населения в будние, выходные и праздничные дни, распределение по тепловым зонам);
2. Характеристики систем освещения помещений и оборудования (удельная мощность, Вт/м²). Собранные данные могут включать количество светильников, типы светильников, паспортные данные ламп, суточные графики использования освещения и оборудования в будние, выходные и праздничные дни, характеристики светильников для оценки радиационных и тепловых потоков, назначение тепловых зон и иные мероприятия;

¹⁹ ГОСТ 34059-2017. Межгосударственный стандарт. Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Устройство систем отопления, горячего и холодного водоснабжения. Общие технические требования; СП 60.13330.2020 Свод правил отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (Heating, ventilation and air conditioning),

²⁰ Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 54862-2011 «Энергоэффективность зданий. Методы определения влияния автоматизации, управления и эксплуатации здания» (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15.12.2011г. № 1567-ст)

²¹ Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 54862-2011 «Энергоэффективность зданий. Методы определения влияния автоматизации, управления и эксплуатации здания»

3. Графики внутренних и подключаемых нагрузок на электронное и электротехническое оборудование, включая данные о количестве, паспортные данные, графики использования и иные мероприятия;
4. Эксплуатация зданий, связанная с режимом использования зданий (помещений) арендатором / владельцем:
 - 4.1. Графики регулирования температуры;
 - 4.2. Открытие окон;
 - 4.3. Другие сопутствующие режимы работы / использования;
 - 4.4. Фактические метеорологические данные;
 - 4.5. Потребление энергии и топлива (по видам) в первые 12 месяцев эксплуатации здания;
5. Эксплуатация зданий, связанная с использованием системы централизованного теплоснабжения (отопления и горячего водоснабжения, при наличии):
 - 5.1. система теплоснабжения (на вводах в здание)²²;
 - 5.2. система отопления (в здании)²³;
 - 5.3. система ГВС (в здании)²⁴;
 - 5.4. температурные графики, указанные в договоре теплоснабжения или в технических условиях (т.е. максимальная температура в подающем и обратном трубопроводах)²⁵;
 - 5.5. температурный график для системы ГВС²⁶;
 - 5.6. циркуляционные насосы в системе отопления²⁷;
 - 5.7. даты начала и окончания отопительного сезона;
 - 5.8. перерывы в подаче горячей воды.

2. Применимость методологии, границы проекта

Ниже в таблице приводятся ключевые элементы методологии:

Таблица 1. Ключевые элементы методологии

²² Система теплоснабжения (на вводах в здание) может быть 2-трубной (подача и обратка); 3-трубной (подача и обратка отопления, подача ГВС) или 4-трубной (подача и обратка отопления, подача и обратка ГВС)

²³ Система отопления (в здании) может быть непосредственная (т.е. без смешивающих устройств), зависимая (т.е. смешение через элеваторный узел или насосом) или независимая (т.е. через теплообменник); наличие автоматики погодного регулирования – есть / нет; стояки – однотрубные / двухтрубные; розлив – верхний / нижний; радиаторы в квартирах могут быть оборудованы термостатами, вентилями или с отсутствующей регулировкой

²⁴ Система ГВС (в здании) может отсутствовать, быть открытой (т.е. отбор сетевой воды) или закрытой (т.е. подогрев холодной воды в теплообменнике: на котельной, центральном теплообменном пункте) или в самом доме); наличие автоматики регулирования температуры ГВС – есть / нет; с циркуляционными трубопроводами по подвалу, стоякам и квартирам или без них; стояки- изолированные или нет; с полотенцесушителями в ваннных или нет

²⁵ Температурные графики, указанные в договоре теплоснабжения или в технических условиях могут быть для системы теплоснабжения (т.е. на вводах в дом); для системы отопления (т.е. на выходе из индивидуального теплового пункта)

²⁶ Температурный график для системы ГВС может быть, например, для температуры в подающем трубопроводе или температуры на выходе из кранов

²⁷ Данный параметр может включать в себя количество циркуляционных насосов в системе отопления (шт.) и их общую мощность (кВт); циркуляционные насосы ГВС: количество (шт.) и общую мощность (кВт); повысительные насосы холодного водоснабжения: количество (шт.) и общая мощность (кВт); другое энергетическое оборудование и его общая мощность (кВт)

Типовые проекты	Проектная деятельность, реализующая меры по повышению энергоэффективности и/или переходу на низкоуглеродные виды топлива в новых или существующих зданиях (см. Приложение 1). Примерами таких мер являются эффективные электроприборы, эффективный «тепловой контур», эффективные системы освещения, эффективные системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВиКВ), пассивное солнечное проектирование, оптимальная затененность, системы управления энергопотреблением здания, интеллектуальные системы учета тепловой и электрической энергии и переход на низкоуглеродные виды топлива
Вид действий по сокращению выбросов ПГ	Энергоэффективность. Экономия электрической и/или тепловой энергии и/или топлива за счет повышения энергоэффективности. Использование низкоуглеродных видов топлива

Данная методология нейтральна по отношению к программам по парниковым газам (ПГ)²⁸. Если применяется программа по ПГ²⁹, то требования этой программы дополняют требования методологии. Настоящая методология подготовлена на основе существующей методологии, разработанной в рамках Механизма чистого развития (AM0091) и включает в себя ее адаптацию под действующие российские нормативно-правовые акты и стандарты.

Методология охватывает масштабные проекты³⁰ по повышению энергоэффективности в зданиях (помещениях) и разработана в тесном взаимодействии с методологией «Переход на энергоэффективные технологии и/или низкоуглеродные виды топлива для зданий (маломасштабные проекты)», которая в свою очередь является основой для проектов по повышению энергоэффективности зданий (помещений) в случае единичных или малочисленных строительных проектов и предлагает упрощенные алгоритмы расчетов³¹.

2.1. Область применения

Область применения данной методологии включает проектную деятельность, которая реализует меры по повышению энергоэффективности и/или переходу на низкоуглеродные виды топлива в новых или существующих зданиях.

2.2. Применимость методологии

Данная методология применяется к проектной деятельности, которая реализует меры по повышению энергоэффективности и/или переходу на низкоуглеродные виды топлива в новых или существующих зданиях (см. Приложение 1). Примерами таких мер являются эффективные электроприборы, эффективный «тепловой контур», эффективные системы освещения, эффективные системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВиКВ)³², пассивное солнечное проектирование, оптимальная затененность, системы управления энергопотреблением здания, интеллектуальные системы учета тепловой и

²⁸ Программа по парниковым газам; программа по ПГ (greenhouse gas programme; GHG programme): Добровольная или обязательная для исполнения международная, национальная или субнациональная система или схема, в рамках которой осуществляется инвентаризация, учет и управление выбросами ПГ, поглощением ПГ, сокращением выбросов или увеличением поглощения ПГ вне границ организации или проекта по ПГ (ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021. Национальный стандарт российской федерации. Газы парниковые. Часть 2)

²⁹ Пример программ по ПГ в России - ГОСТ Р ИСО 14064-1-2021 (учет и управление выбросами ПГ на уровне организаций), ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021 (учет и управление выбросами ПГ на уровне проектов), ГОСТ Р ИСО 14067-2021 (углеродный след продукции); на международном уровне - Европейская система торговли выбросами (ЕСТВ), Механизм чистого развития (МЧР), Стандарт отчетности по ПГ на уровне организации / проекта / жизненного цикла продукта и корпоративной цепочки стоимости (GHG Protocol), Стандарт углеродной верификации (Verified Carbon Standard, VCS), Золотой стандарт (Gold Standard) и пр.

³⁰ Примером проектов могут быть типовые застройки новых районов в крупных городах, проект типа реновации в Москве и т.д.

³¹ Несмотря на схожесть подходов, часть алгоритмов в методиках различна. Разработчику проекта важно обратить на это внимание.

³² Системы ОВиКВ, см. СП 60.13330.2020 «СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» (утв. и введен в действие Приказом Минстроя. России от 30.12.2020 N 921/пр)

электрической энергии и переход на низкоуглеродные виды топлива, за исключением перехода на биомассу³³.

Разработчик проекта должен четко описать в проектно-технической документации (ПТД), включает ли предлагаемая проектная деятельность строительство новых зданий, модернизацию существующих (капитальный ремонт) или сочетание обоих вариантов (строительство новых и капитальный ремонт существующих зданий), а также какие меры будут реализованы в рамках проектной деятельности³⁴.

Методология применима в следующих случаях:

- 1) Здания (помещения), к которым можно применять методологию, должны относиться к категориям, указанным в Приложении 1;
- 2) В соответствии с методологией, к источникам выбросов в зданиях (помещениях) относятся потребление электроэнергии, тепловой энергии, ископаемого топлива, охлажденной/горячей воды (в системах охлаждения и ГВС), а также утечки хладагента. Разработчику проекта необходимо различать охлажденную воду³⁵ и холодную воду из системы холодного водоснабжения, данная методология рассматривает выбросы от потребления охлажденной воды в контексте использования ее в системах охлаждения зданий (помещений)³⁶;
- 3) Ни одно из проектных зданий (помещений), учитываемых в расчете проектных выбросов не получает электрическую или тепловую энергию от биогазовых систем. Данное условие должно отслеживаться как на этапе создания, так и после реализации проекта;
- 4) Ни одно из проектных зданий (помещений), учитываемых в расчете проектных выбросов не получает электрическую или тепловую энергию от систем сжигания биомассы. Данное условие касается только котлов, работающих на биомассе, и исключает учет устройств, в которых сжигается незначительное количество биомассы. Условие должно отслеживаться как на этапе создания, так и после реализации проекта;
- 5) Допускается, чтобы здания (помещения) проекта получали электрическую или тепловую энергию от систем когенерации. Распределение топливных затрат на электрическую и тепловую энергию, производимую в режиме когенерации, может осуществляться по физическому, пропорциональному и др. методам. Разработчик проекта может самостоятельно определить метод распределения топливных затрат³⁷. Необходимо, чтобы выбранный метод для распределения топливных затрат, не менялся в течение всего периода кредитования климатического проекта. Данное условие должно отслеживаться как на этапе создания, так и после реализации проекта;
- 6) Расположение зданий (помещений) проекта должно быть ограничено одной климатической зоной со схожими требованиями законодательных актов к зданиям

³³ Использование биогаза/биомассы может привести к выбросам метана и утечкам выбросов, например, в результате перенаправления биомассы из других областей применения в проект. Эти источники выбросов не учитываются при расчете сокращений выбросов в данной методологии. Как следствие, использование биогаза/биомассы запрещено.

³⁴ Разработчику проекта необходимо проверить меры, планируемые к реализации в рамках климатического проекта, на непротиворечивость критериям отнесения проектов к климатическим согласно Приказу Минэкономразвития России от 11.05.2022 г. № 248 «Об утверждении критериев и порядка отнесения проектов, реализуемых юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями или физическими лицами, к климатическим проектам, формы и порядка представления отчета о реализации климатического проекта»

³⁵ См. **Охлажденная вода** в разделе 1.

³⁶ Использование охлажденной воды, в отличие от холодной воды, подразумевает использование хладагентов в специальных системах водяного охлаждения зданий. Именно поэтому понятие охлажденной воды связано с учетом хладагентов, как указано ниже в табл.2 раздела 2.3. Отдельный блок учета хладагентов связан с применением традиционных способов кондиционирования в зданиях.

³⁷ Разработчик проекта может руководствоваться документами: РД 34.08.552-95 «Методические указания по составлению отчета электростанции и акционерного общества энергетики и электрификации о тепловой экономичности оборудования» или «Методические указания 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 года №952

(помещениям). Разность между ГСОП/ГСПО между муниципальными образованиями, в которых расположены здания (помещения) проекта, не должна быть более +/-20 %;

7) Ни одно из зданий (помещений) проекта, которые использованы для расчета проектных выбросов, не использует хлорфторуглерод (ХФУ) в качестве хладагента. Данное условие должно отслеживаться как на этапе создания, так и после реализации проекта;

8) Ни одно из зданий (помещений) проекта, которые использованы для расчета проектных выбросов, не претендует на получение углеродных единиц за сокращение выбросов, достигнутых за счет использования эффективных электроприборов, учтенных в других видах проектной деятельности и зарегистрированных как климатические проекты. Данное условие должно отслеживаться как на этапе создания, так и после реализации проекта. Если проект, получающий углеродные единицы от использования эффективных электроприборов, отсутствует, то условие считается выполненным. В противном случае, во избежание возможного двойного учета³⁸ сокращений выбросов, к энергопотреблению зданий (помещений) проекта применяется коэффициент дисконтирования;

9) Все здания (помещения) проекта должны соответствовать требованиям национального законодательства по энергоэффективности (например, строительным нормам и правилам, стандартам ГОСТ и т.д.) в границах проекта. Данное условие должно отслеживаться как на этапе создания, так и после реализации проекта;

10) Технологии использования возобновляемых источников энергии, которые выбрасывают значительное количество ПГ (например, геотермальные электростанции, накопительные гидроэлектростанции) запрещены в качестве источников электроэнергии для собственных нужд зданий (помещений) проекта. Однако, геотермальным электростанциям разрешено поставлять пар для систем отопления, охлаждения и горячего водоснабжения;

11) Если разработчик проекта применяет технологию энергетического моделирования здания(ий)³⁹, необходимо продемонстрировать, что соответствующие калибровки были выполнены квалифицированным(-и) специалистом(-ами). Последнее подтверждается наличием не менее 3-х лет соответствующего опыта и профессиональным образованием и/или переподготовкой. Для компьютерного моделирования должны применяться стандартизированные программы удовлетворяющие требованиям национального законодательства⁴⁰.

Предлагаемые в данной методологии подходы согласуются со стандартизированным подходом, применяемым на международном уровне⁴¹. В случае изменения приводимых актов национального законодательства данная методология подлежит пересмотру с целью учета соответствующих изменений⁴².

³⁸ 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

³⁹ В Российской Федерации энергетическое моделирование зданий (англ. BEM - Building Energy Modeling) является составной частью технологий компьютерного моделирования и входит в раздел «BIM Analysis» (информационное моделирование объекта капитального строительства). Стандарты информационного моделирования включены в новый перечень документов добровольного применения (приказ Росстандарта от 17 апреля 2019 года №831) с 2019 года, как обеспечение соблюдения требований Федерального закона от 30 декабря 2009 года №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», включая национальные стандарты и своды правил по информационному моделированию.

⁴⁰ Для компьютерного моделирования могут применяться такие программы как ArchiCAD, а также дополнительные интегрирующиеся программные комплексы для решения задач этапов жизненного цикла здания, таких как PHPP, MagiCAD, AnsysFluent, The Building Energy Simulation Test (BESTEST), eQUEST, EnergyPlus и другое программное обеспечение и инструменты для моделирования (например из перечня <https://www.eurosis.org/cms/?q=node/1318>)

⁴¹ Методология AM0091: Energy efficiency technologies and fuel switching in new and existing buildings. Version 4.0.

⁴² Разработчику проекта необходимо иметь в виду, что приведенные в тексте нормативные документы могут быть изменены или отменены

2.3. Границы проекта

Территория распространения проектной деятельности (далее - территориальные границы) включает в себя область, охватывающую все здания и/или помещения (как проектные, так и отражающие базовую линию). Кроме того, в границы проекта входит пространственная протяженность систем энергоснабжения, обеспечивающих энергией проектные и базовые здания (помещения).

К территориальным границам системы энергоснабжения относятся существующие электростанции, на текущее производство электроэнергии которых влияет предлагаемая проектная деятельность, а также планируемые к запуску электростанции, на строительство и будущую эксплуатацию которых может оказать воздействие проектная деятельность.

Территориальные границы систем отопления, охлаждения и горячего водоснабжения включают:

- 1) Все источники тепловой энергии, непосредственно обслуживающие системы отопления, охлаждения и горячего водоснабжения. В случае добычи геотермальной тепловой энергии, в границу входят место добычи геотермальной тепловой энергии, включая геотермальные скважины, нагнетательные скважины, насосы, резервуары для хранения геотермальной воды и т.д.;
- 2) Все оборудование, включая систему отопления, трубы, подстанции, насосы, счетчики, трансформаторы и контрольное оборудование, используемое для предоставления услуг отопления, охлаждения и горячего водоснабжения потребителям, которые подключены или будут подключены к системам отопления, охлаждения и горячего водоснабжения;
- 3) Система энергоснабжения, к которой подключены системы отопления, охлаждения и горячего водоснабжения.

Парниковые газы, рассматриваемые в границах проекта или исключаемые из них, представлены в Таблице 2.

Таблица 2. Источники выбросов ПГ, включенные / исключенные в границы проекта

Источник		ПГ	Включение	Обоснование
Базовая линия	Потребление электроэнергии в зданиях (помещениях)	CO ₂	Да	Основной источник выбросов
		CH ₄	Нет	Незначительный источник выбросов
		N ₂ O	Нет	Незначительный источник выбросов
	Потребление топлива в зданиях (помещениях)	CO ₂	Да	Основной источник выбросов
		CH ₄	Нет	Незначительный источник выбросов
		N ₂ O	Нет	Незначительный источник выбросов
	Потребление тепловой энергии, охлажденной и горячей воды в зданиях (помещениях)	CO ₂	Да	Основной источник выбросов
		CH ₄	Да	Если система горячего водоснабжения получает тепловую энергию от геотермальной(-ых) электростанции(-й) / источника(ов), должны быть учтены неорганизованные выбросы CH ₄ и CO ₂ от неконденсирующихся газов, содержащихся в геотермальном паре
		N ₂ O	Нет	Незначительный источник выбросов
		Хладагент (-ы), являющийся(-еся) ПГ	Да	Значительный источник выбросов
	Утечки хладагента(-ов) в зданиях (помещениях)	Хладагент (-ы), являющийся(-еся) ПГ	Да	Рассматриваются все ПГ ⁴³ . Если есть обоснование того, что проектная деятельность не приведет к увеличению таких выбросов, источник может быть исключен.

⁴³ Учитываются ПГ, перечисленные в Приложении А Киотского протокола, а также ПГ, контролируемые в рамках Монреальского протокола

Источник		ПГ	Включение	Обоснование
Проектная деятельность	Потребление электроэнергии в зданиях (помещениях)	CO ₂	Да	Основной источник выбросов
		CH ₄	Нет	Незначительный источник выбросов
		N ₂ O	Нет	Незначительный источник выбросов
	Потребление топлива в зданиях (помещениях)	CO ₂	Да	Основной источник выбросов
		CH ₄	Да	Незначительный источник выбросов
		N ₂ O	Нет	Незначительный источник выбросов
	Потребление тепловой энергии, охлажденной и горячей воды в зданиях (помещениях)	CO ₂	Да	Основной источник выбросов
		CH ₄	Да	Если система горячего водоснабжения получает тепловую энергию от геотермальной(-ых) электростанции(-й) / источника(ов), должны быть учтены неорганизованные выбросы CH ₄ и CO ₂ от неконденсирующихся газов, содержащихся в геотермальном паре
		N ₂ O	Нет	Незначительный источник выбросов
		Хладагент (-ы), являющийся(-еся) ПГ	Да	Значительный источник выбросов
	Утечки хладагента (-ов) в зданиях (помещениях)	Хладагент (-ы), являющийся(-еся) ПГ	Да	Рассматриваются все ПГ ⁴⁴ . Если есть обоснование того, что проектная деятельность не приведет к увеличению таких выбросов, источник может быть исключен.

В случае, если объекты внутри границ проекта, указанные в настоящей методологии, принадлежат разным юридическим лицам (или находятся в оперативном управлении у разных юридических лиц), то проектная документация должна включать в себя описание процедур исключения возможности двойного учета сокращения выбросов парниковых газов, потенциально достигаемых в результате проектной деятельности, закреплённых в договорных соглашениях.

3. Определение базовой линии

Базовая линия⁴⁵ устанавливается консервативным способом⁴⁶ для ситуации реализации деятельности в обычном режиме, в том числе, с учетом всех действующих политик и мер, но без учета дополнительных мероприятий проекта (модель «Бизнес в обычном режиме»).

Разработчик проекта может применить один из приведенных ниже подходов к определению базовой линии с обоснованием целесообразности выбора⁴⁷:

- 1) наилучшие доступные технологии⁴⁸, которые являются экономически осуществимыми и экологически ориентированными;
- 2) практика сравнения бизнес-процессов и показателей эффективности с лучшими отраслевыми показателями и передовым опытом других компаний, как минимум на

⁴⁴ Аналогично базовой линии

⁴⁵ 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).

⁴⁶ Расчет базовой линии считается консервативным, если не будет завышена конечная оценка сокращений выбросов в результате реализации проектной деятельности. При возникновении сомнений, разработчику проекта лучше использовать значения, приводящие к занижению прогноза базовой линии.

⁴⁷ Подходы к определению базовых линий приводятся в Решении, принятом на Конференции Сторон, в рамках совещания Сторон Парижского соглашения, третья сессия (FCCC/PA/CMA/2021/10/Add.1, статья 6.4 Парижского соглашения, стр. 34, п. 36). URL: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_10a01E.pdf.

⁴⁸ При наличии справочников наилучших доступных технологий (НДТ), применимых к условиям планируемого проекта, используются соответствующие информационно-технические справочники НДТ.

среднем уровне выбросов 20% наиболее эффективных сопоставимых видов деятельности, обеспечивающих аналогичные результаты и услуги в определенной сфере в аналогичных социальных, экономических, экологических и технологических условиях (далее - амбициозный/эталонный сравнительный подход);

3) подход, основанный на текущих (фактических) или исторических выбросах скорректированных в сторону уменьшения не менее чем на 5%, если иное не предусмотрено Методологией проекта.

Приведенные подходы имеют рамочный характер, дающий общее понимание о способах определения базовых линий. Детализированный подход к определению базовой линии для данного типа проектов изложен в разделах 3.1-3.3 и Приложении 3.

Уровень энергопотребления зданий не должен превышать нормативно установленные требования по энергоэффективности зданий⁴⁹. Для зданий различных категорий (как новых, так и существующих) установлены разные требования удельного потребления, которые являются обязательными для всех типов зданий, кроме индивидуального жилья. Нормативы устанавливаются и актуализируются Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой), общие требования регламентируются национальными нормативно-правовыми актами⁵⁰.

Разработчик проекта вправе использовать методики и коэффициенты выбросов CO₂, законодательно утвержденные на территории Российской Федерации⁵¹. В этом случае разработчик проекта должен самостоятельно определить наиболее актуальный подход и источники выбросов, к оценке которых будут применены методики, задокументировать и обосновать применяемые алгоритмы для органа по валидации и верификации.

3.1. Строительство новых зданий

Для проектной деятельности, связанной со строительством новых зданий возможны два варианта базового сценария⁵². Выбор сценария разработчиком проекта зависит от подхода к оценке выбросов при расчете базовой линии, проектного сценария и сокращения выбросов.

Вариант 1. В этом случае базовый сценарий подразумевает использование амбициозного/эталонного сравнительного подхода с применением *Варианта 1* или *Варианта 2.1* из раздела 3.3 для оценки выбросов базовой линии и проектного сценария. Алгоритм расчета с использованием амбициозного/эталонного сравнительного подхода приведен ниже в разделе 3.3 и Приложении 3. В базовый сценарий в этом случае будут входить здания (помещения), построенные и заселенные в течение последних пяти лет в условиях,

⁴⁹ Например, для зданий, построенных после 2003 г. применим СНиП 23-02–2003 «Тепловая защита зданий», который устанавливает базовые значения показателей удельных годовых расходов тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий и минимальные величины теплозащиты наружных ограждающих конструкций. Настоящие нормы и правила распространяются на тепловую защиту жилых, общественных, производственных, сельскохозяйственных и складских зданий и сооружений, в которых необходимо поддерживать определенную температуру и влажность внутреннего воздуха.

⁵⁰ Например, Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17.11.2017г. № 1550/пр «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений», Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 06.06.2016 № 399/пр «Об утверждении Правил определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», Федеральный закон от 30.12.2009г. № 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федеральный закон от 23.11.2009г. № 261-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и т.д.

⁵¹ См. Приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 27.05.2022 № 371 «Об утверждении методик количественного определения объемов выбросов парниковых газов и поглощений парниковых газов», Приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 16.04.2015 №15-р «Об утверждении методических рекомендаций по проведению добровольной инвентаризации объема выбросов парниковых газов в субъектах Российской Федерации», Руководящие принципы МГЭИК (2006 г.), 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»

⁵² Базовый сценарий (baseline scenario): Гипотетический опорный вариант развития, наилучшим образом представляющий условия, которые с наибольшей вероятностью могут возникнуть в отсутствие проекта по ПГ (ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Газы парниковые. Часть 2).

аналогичных зданиям (помещениям), построенным и заселенным в рамках проектной деятельности, с дифференциацией по категориям зданий (помещений).

Вариант 2. В этом случае базовый сценарий подразумевает использование Варианта 2.2 из раздела 3.3 для оценки выбросов базовой линии и проектного сценария. Вариант 2 используется, если для оценки сокращений выбросов применяется моделирование на основе проведенных аналитических исследований.

Альтернативные варианты для оценки базового сценария должны, как минимум, должны включать типичную ситуацию, реализуемую в отсутствии проектной деятельности и моделирование проектного здания, которое было бы построено с учетом характеристик здания, полученных в результате исследования данных строительных компаний или экспертов, как описано ниже в Варианте 2.2 раздела 3.3.

3.2. Модернизация (капитальный ремонт) существующих зданий

При модернизации (капитальном ремонте) существующих зданий за базовый сценарий принимаются соответствующие характеристики зданий, существовавшие до его реконструкции.

При модернизации (капитальном ремонте) существующих зданий выбросы при расчете базовой линии могут быть оценены с помощью моделирования (в соответствии с указанным ниже *Вариантом 2*: характеристики здания до модернизации используются в качестве исходных данных для модели, а его историческое энергопотребление используется для калибровки базовой модели) или расчета выбросов базовой линии на основе консервативного подхода к оценке базовой линии (в соответствии с указанным ниже *Вариантом 3*).

Подход к оценке выбросов при реализации базовой линии существующих зданий до их модернизации (капитального ремонта) описан в Приложении 3.

3.3. Оценка выбросов базовой линии

Для данного типа проектов возможны следующие варианты оценки выбросов базовой линии:

Вариант 1. Оценка выбросов базовой линии включает мониторинг в течение периода кредитования контрольной группы, на основе верхнего показателя 20 % наиболее энергоэффективных зданий. Этапы расчета выбросов базовой линии представлены на Рисунке 1;

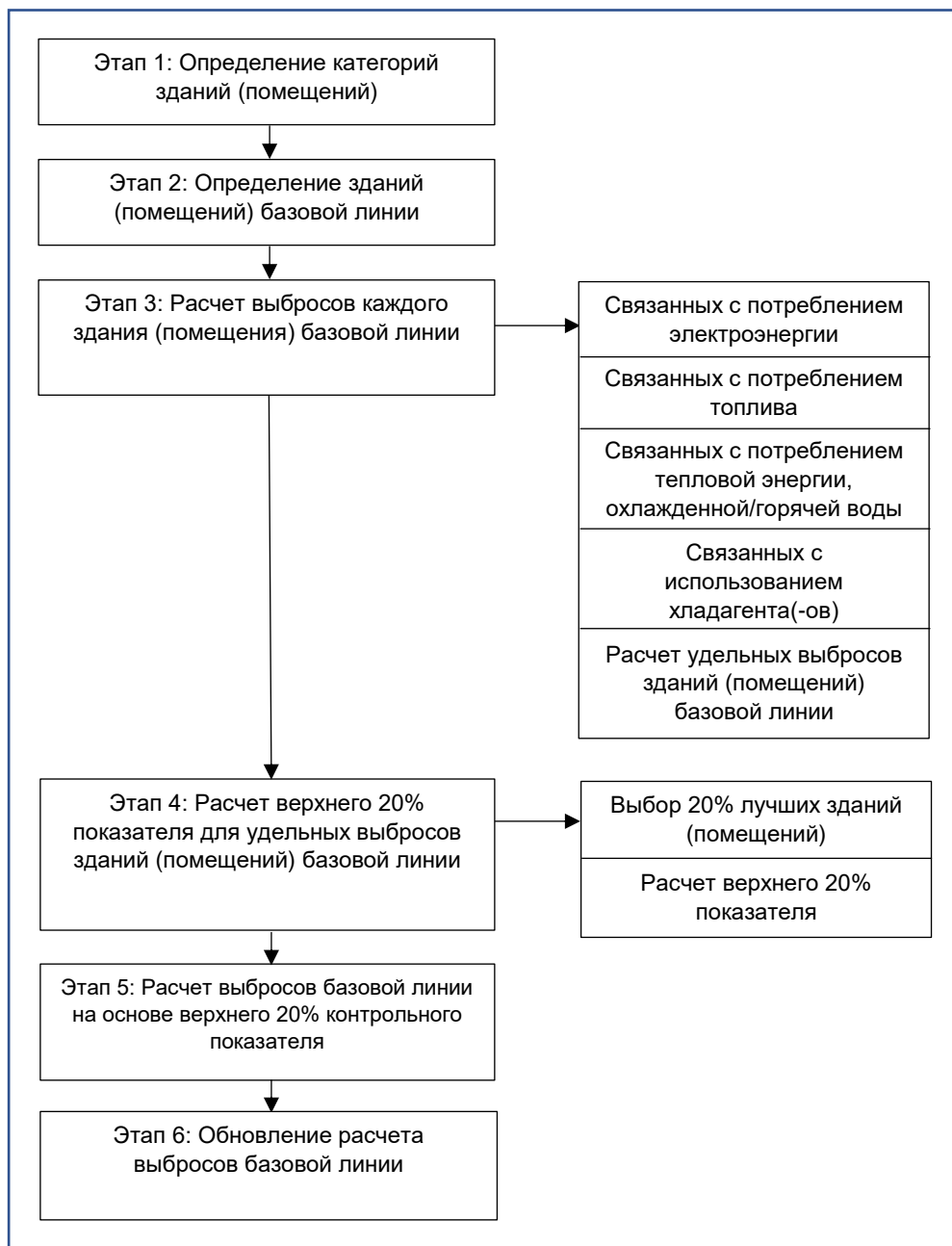
Вариант 2. Моделирование выбросов базовой линии. Исходные данные для моделирования могут быть получены следующим образом:

Вариант 2.1. Характеристики верхнего показателя 20 % наиболее энергоэффективных зданий. Чтобы определить 20 % наиболее энергоэффективных зданий, их базовый уровень энергопотребления и характеристики, которые используются для калибровки базовой модели, необходимо выполнить Этапы 1–4, представленные на Рисунке 1;

Вариант 2.2. Характеристики зданий получены в результате исследования данных пяти строительных компаний или экспертов;

Вариант 3. Расчет выбросов базовой линии на основе консервативного подхода к оценке базовой линии (см. Приложение 2). Для данного варианта нет необходимости выполнять Этап 1 — Этап 4, представленные на Рисунке 1.

Рисунок 1. Блок-схема оценки выбросов базовой линии с использованием верхнего 20 % контрольного показателя наиболее энергоэффективных зданий



Этапы и алгоритмы расчета выбросов базовой линии представлены в Приложении 3.

4. Сроки проекта

Дата начала проектной деятельности не регламентируется.

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.

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.

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

Дополнительность должна быть продемонстрирована с помощью Руководства №001 «Обоснование дополнительности проектной деятельности»⁵³ с учетом особенностей, изложенных в настоящем разделе.

5.1. Строительство новых зданий

Для проектной деятельности, связанной со строительством новых зданий возможны два варианта демонстрации дополнительности, аналогично выбранному разработчиком проекта базовому сценарию (применен амбициозный/эталонный сравнительный подход в соответствии с *Вариантом 1* или *Вариантом 2.1* из раздела 3.3 или использовано моделирование на основе проведенных аналитических исследований - *Вариант 2.2* из раздела 3.3).

Дополнительность проектной деятельности, связанной со строительством новых зданий, демонстрируется в отношении мер по переходу на низкоуглеродные виды топлива, применяемого в проектной деятельности, если менее углеродоемкие виды топлива, используемые в зданиях (помещениях) проекта, не были коммерчески доступны в границах проекта в течение последних пяти лет.

Если менее углеродоемкие виды топлива были коммерчески доступны в границах проекта в течение последних пяти лет, отдельная демонстрация дополнительности мер по переходу на низкоуглеродные виды топлива не требуется, поскольку предполагается, что верхний 20 % контрольный показатель будет отражать эффект автономного перехода на низкоуглеродные виды топлива в базовой линии. Соответственно, для демонстрации дополнительности при переходе на низкоуглеродные виды топлива необходимо придерживаться следующих шагов:

Шаг 1. Определить наименее углеродоемкое топливо, используемое в зданиях (помещениях) проекта, а также проверить коммерческую доступность этого топлива в границах проекта за последние пять лет. Если топливо было коммерчески доступно в течение последних пяти лет, отдельная демонстрация дополнительности мер по переходу на низкоуглеродные виды топлива не требуется, иначе перейти к Шагу 2;

Шаг 2. Дополнительность мер по переходу на низкоуглеродные виды топлива должна быть продемонстрирована путем сравнения исторической средней розничной цены топлива, используемого в зданиях (помещениях) проекта с момента его коммерческой доступности в границах проекта, с ценой топлива, наиболее часто используемого в зданиях (помещениях) базовой линии за тот же период. Для сравнения используются розничные цены за единицу энергии⁵⁴. Если средняя розничная цена топлива, используемого в проектных зданиях (помещениях) выше, чем цена топлива, используемого в базовых зданиях (помещениях), меры по переходу на низкоуглеродные виды топлива считаются дополнительными.

Если меры по переходу на низкоуглеродные виды топлива продемонстрированы как дополнительные, или отдельная демонстрация дополнительности мер по переходу на низкоуглеродные виды топлива не требуется⁵⁵, проект считается дополнительным, если общий уровень выбросов от зданий (помещений), построенных в рамках проектной деятельности, ниже, чем уровень выбросов в случае реализации базовой линии,

⁵³ Климатический проект, реализуемый на территории Российской Федерации, должен соответствовать Статье 9 Федерального закона от 02.07.2021 № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов», а также критериям, установленным согласно Приказу Минэкономразвития России от 11.05.2022 № 248 «Об утверждении критериев и порядка отнесения проектов, реализуемых юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями или физическими лицами, к климатическим проектам, формы и порядка представления отчета о реализации климатического проекта». Руководство №001 имеет рамочный характер, дающий общее понимание о способах и подходах демонстрации дополнительности проектной деятельности. Методология (разделы 5.1 и 5.2) дает более специфичную трактовку положений Руководства применительно к данному типу проектной деятельности.

⁵⁴ Например, нормированная себестоимость производства электроэнергии в руб./кВтч или нормированная себестоимость поставленного тепла в руб./ГДж

⁵⁵ В равной мере из-за того, что менее углеродоемкое топливо, используемое в зданиях (помещениях) проекта, было коммерчески доступно в границах проекта в течение последних пяти лет, или в проектной деятельности отсутствуют меры по переходу на другое топливо.

рассчитанный с помощью эталонного сравнительного подхода, в течение каждого года периода кредитования.

Если меры по переходу на низкоуглеродные виды топлива дополнительно не продемонстрированы, или проектная деятельность не требует выпуска углеродных единиц за сокращение выбросов от мер по переходу на низкоуглеродные виды топлива, сокращение выбросов от мер по переходу на низкоуглеродные виды топлива не может быть заявлено для получения углеродных единиц. В этом случае для расчета выбросов от реализации проекта требуется, чтобы углеродоемкость топлива⁵⁶, используемого в зданиях (помещениях) проекта, была такой же, как в базовой линии. При такой корректировке сокращение выбросов от мер по повышению энергоэффективности все равно может считаться дополнительным, если общий уровень выбросов от зданий (помещений), построенных в рамках проектной деятельности, ниже выбросов в случае реализации базовой линии, рассчитанного в результате эталонного сравнительного подхода.

Для подтверждения дополнительной необходимо также провести анализ, связанный с внедрением планируемых мер по повышению энергоэффективности зданий (помещений) с целью сбережения электрической и/или тепловой энергии (внедрение энергосберегающих технологий, процессов, аппаратов, оборудования, модернизация систем охлаждения и/или отопления и т.д., если применимо для проектной деятельности). Шаги по демонстрации дополнительной выполняются в соответствии с Руководством №001 «Обоснование дополнительной проектной деятельности».

5.2. Модернизация существующих зданий

При демонстрации дополнительной проектной деятельности, связанной с модернизацией (капитальным ремонтом) существующих зданий в качестве базового сценария принимаются соответствующие характеристики существующих зданий до переоснащения и используется *Вариант 2* из раздела 3.3 (см. раздел 3.2 выше).

Дополнительность проектной деятельности по модернизации существующих зданий должна быть продемонстрирована с использованием Руководством №001 «Демонстрация дополнительной проектной деятельности».

Инвестиционный анализ: применяется Вариант II сравнительный инвестиционный анализ. Анализ должен проводиться для всего комплекса мер (а не для отдельной меры), которые планируется реализовать в конкретном типе здания в ходе проектной деятельности. Когда инвестиционный анализ проводится в отношении мер, направленных на замену имеющегося оборудования на новое или его модернизацию, остаточный срок службы базового оборудования определяется разработчиком проекта. Разработчику необходимо прозрачно изложить в ПТД способ определения остаточного срока службы применяемого оборудования, включая ссылки на всю используемую документацию.

Для мер, направленных на модернизацию отдельных компонентов ограждающей конструкции, может применяться срок службы, установленный в нормативных документах по эксплуатации, проведению реконструкции и ремонту зданий. Допускается использование срока в 30 лет для окон, дверей и изоляционных материалов⁵⁷.

Демонстрация дополнительной (см. Руководством №001) должна быть проведена для каждой отдельной меры в комплексе мер, которые планируется реализовать в каждой категории зданий (помещений) в соответствии с критерием анализа общей практики. Если в результате анализа общей практики конкретная мера будет считаться общей практикой, то

⁵⁶ Углеродоемкость - соотношение объемов выбросов CO₂ и количества энергии, потребленной за год. Углеродоемкость от сжигания топлива выражается в энергетических единицах.

⁵⁷ Например, СП 255.1325800.2016 Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения, Приказ Госкомархитектуры от 23.11.1988 № 312 «Об утверждении ведомственных строительных норм Госкомархитектуры «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания жилых зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения» и пр.

характеристики этой меры необходимо исключить из проектной линии и включить в базовую линию.

6. Требования к плану мониторинга

100 % данных должны контролироваться, если иное не указано в таблице Приложения 5. В зависимости от вида данных, параметры необходимо постоянно отслеживать или рассчитать всего один раз в течение периода кредитования.

Все измерения должны проводиться с помощью откалиброванного измерительного оборудования в соответствии с отраслевыми стандартами.

Все данные, собранные в рамках мониторинга, должны архивироваться в электронном виде и храниться не менее двух лет после окончания последнего периода кредитования.

Расчет параметров, коэффициентов выбросов, источников потребления электроэнергии, исходных данных должен быть задокументирован в электронном виде и приложен к проектно-технической документации (ПТД). Документация должна включать все данные, использованные для расчета коэффициентов выбросов и иных параметров. Данные должны быть представлены таким образом, чтобы можно было воспроизвести расчет.

Информация об обновлении расчетов выбросов и параметров мониторинга для базового и проектного сценария в течение периода кредитования описана в Приложениях 3 и 6. Данные и параметры, отслеживаемые в результате проектной деятельности, приведены в Приложении 5.

Изменения, необходимые для реализации методологии во 2-й и 3-й периоды кредитования. Параметры, мониторинг которых осуществляется по факту, делятся на те, которые требуют ежегодного мониторинга и те, что обновляются не реже одного раза в три года. Для последних параметров периодичность мониторинга не обязательно совпадает с первым годом второго и третьего периодов кредитования. Таким образом, обновление этих параметров при продлении периода кредитования не требуется.

7. Проектный сценарий

В зависимости от того, оцениваются ли проектные выбросы для строительства новых зданий или модернизации (капитального ремонта) существующих, можно использовать следующие подходы.

Для строительства новых зданий проектные выбросы можно оценить:

Вариант 1. Расчет проектных выбросов на основе мониторинга потребления энергии. Этапы оценки выбросов от проектной деятельности представлены на Рисунке 2;

Вариант 2. Моделирование проектных выбросов.

Для модернизации (капитального ремонта) существующих зданий единственным доступным вариантом является моделирование.

Рисунок 2. Блок-схема оценки проектных выбросов



Этапы и алгоритмы расчета выбросов в случае реализации проекта определены в Приложении 6.

Сокращение выбросов

Возможны два варианта расчета сокращения выбросов в зависимости от того, существовал ли неудовлетворенный спрос на энергетические услуги⁵⁸ до реализации проекта.

Вариант 1. Расчет сокращения выбросов без учета сценария неудовлетворенного спроса.

Вариант 2. Расчет сокращения выбросов на основании сценария с неудовлетворенным спросом.

Считается, что неудовлетворенный спрос на энергетические услуги существует до реализации проекта, если наблюдается одно или оба условия:

- проектная деятельность осуществляется в сельской местности страны с уровнем электрификации ниже 20 %⁵⁹;
- навоз животных является наиболее распространенным видом топлива, используемым в границах проектной деятельности.

⁵⁸ Неудовлетворенный спрос - это ситуация, когда предоставляемые энергетические услуги недостаточны (из-за бедности или отсутствия доступа к современной энергетической инфраструктуре) для удовлетворения потребностей заинтересованной стороны с учетом ее необходимости в развитии. В расчет принимается минимальный уровень жизни, предусматривающий надлежащее отопление помещений, температуру воздуха в помещениях и соответствующий доступ к энергии (включая электричество) для удовлетворения основных потребностей человека.

⁵⁹ Для демонстрации соблюдения порога, равного 20 %, используются самые последние имеющиеся данные об уровне электрификации. Запрещено использование данных старше трех лет, с даты начала валидации проектной деятельности.

Если будет установлено существование сценария с неудовлетворенным спросом, в этом случае доступны два варианта его учета при расчете сокращения выбросов.

Вариант 2a. Данный вариант применим, если сокращение выбросов оценивается на основе верхнего показателя 20 % наиболее энергоэффективных зданий.

Вариант 2b. Данный вариант применим, если сокращение выбросов оценивается с помощью компьютерного моделирования всего здания.

Этапы и алгоритмы расчета проектных выбросов и сокращения выбросов для строительства новых зданий / модернизации (капитального ремонта) существующих зданий представлены в Приложении 6.

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 оценки разработчику проекта следует создать подробную матрицу, содержащую минимально следующую информацию:

1. перечень основных этапов реализации климатического проекта;
2. перечень и описание рисков, которые могут возникнуть на каждом этапе климатического проекта;
3. описание вероятности наступления каждого риска (для этого могут быть использованы варианты оценки «низкий, средний, высокий» или любые другие понятные числовые шкалы);
4. описание влияния каждого риска на результаты всего проекта (для этого могут быть использованы варианты оценки «низкий, средний, высокий» или любые другие понятные числовые шкалы);
5. описание периода влияния каждого риска на весь климатический проект;
6. описание разработанных мер по минимизации или предотвращению каждого вида риска;
7. описание временного периода, необходимого для реализации каждой меры, которая снижает или предотвращает возникновение риска.

Рекомендуемая для заполнения таблица, отражающая результат принятых мер по управлению рисками приведена в Приложении 7.

8. Оценка выбросов от утечек проектной деятельности

Согласно Приказу Минэкономразвития России от 11.05.2022 г. N 248⁶⁰ 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 тот факт, что если утечки проекта⁶¹ существуют, то они должны быть оценены.

Если проектная деятельность предусматривает замену оборудования, необходимо обосновать и задокументировать отсутствие утечки в следствие возможного повторного использования замененного оборудования в другой деятельности. Утилизация замененного оборудования должна быть документально подтверждена.

В случае если проектная деятельность предусматривает меры по переходу на ископаемое топливо, необходимо учитывать утечки, возникающие в результате добычи, переработки,

⁶⁰ Приложение N 1 к приказу Минэкономразвития России от 11.05.2022 г. № 248, пункт "в"

⁶¹ 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 (если это применимо) (см. CDM-EB07-A04-GLOS Glossary CDM terms. Version 11.0)

сжижения, транспортировки, регазификации и распределения ископаемых видов топлива за пределами границ проекта.

Разработчик проекта должен самостоятельно определить наиболее подходящие методы, которые будут применяться для оценки утечки, задокументировать и обосновать применяемые алгоритмы для органа валидации и верификации, включая подходы, применяемые на международном уровне.

Уравнения для расчета выбросов от утечек проектной деятельности приведены в Приложении 8.

9. Минимизация риска непостоянства

Не применимо к данной проектной деятельности.

10. Методы предотвращения двойного учета, негативных эффектов на окружающую среду и общество

Климатический проект должен демонстрировать соответствие всем требованиям законодательства в той юрисдикции, где он расположен (включая, помимо прочего, Рекомендательный список методик). Разработчику проекта необходимо минимизировать риск того, что его проект может привести к негативным последствиям для местных сообществ, биоразнообразия и окружающей среды. Проект не должен 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.

Разработчику проекта необходимо избегать двойного учета⁶² между границами проекта, между отчетностью компании и отчетностью по проекту, между отчетностью разных компаний, между субъектами РФ и разными странами в случае международной передачи углеродных единиц. В последнем случае необходимо продемонстрировать, что углеродные единицы, переданные на международном уровне, исключаются из учета количественных целей определенного на национальном уровне вклада Российской Федерации.

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

При продлении периода кредитования проект подлежит проверке с элементами валидации и технической оценки органом по валидации и верификации для определения необходимых обновлений исходных условий, дополнительности и количественной оценки сокращений выбросов.

Продление периода кредитования зарегистрированной проектной деятельности предоставляется только в том случае, если разработчик проекта может предоставить доказательства того, что первоначальная базовая линия проекта все еще действительна или была обновлена с учетом новых данных (если это применимо).

Разработчик проекта должен обновить разделы проектно-технической документации, относящиеся к базовой линии, расчетным сокращениям выбросов и плану мониторинга, используя утвержденную методологию базовой линии и мониторинга: последняя утвержденная версия методологии базовой линии и мониторинга, примененная в первоначальной ПТД зарегистрированной проектной деятельности, должна использоваться во всех случаях, когда это применимо.

⁶² Определение дано в сносках раздела 2.2

Демонстрация достоверности первоначальной базовой линии или ее обновления не требует повторной оценки базового сценария, а скорее оценки выбросов, которые могли бы произойти в результате этого сценария. Дополнительность при возобновлении периода кредитования проверяется на соответствие критериям в рамках Руководства №001 на дату начала нового периода кредитования.

Если был выполнен пересмотр или обновление базовой линии зарегистрированной деятельности по проекту, Разработчик проекта должен обосновать органу по валидации и верификации необходимость отклонения от утвержденной методологии с целью продления периода кредитования.

Оценка достоверности исходной/текущей базовой линии и обновление базовой линии при продлении периода кредитования. Поэтапная процедура оценки сохранения достоверности базовой линии и обновления базовой линии при продлении периода кредитования состоит из двух этапов. Первый этап состоит из оценки достоверности текущей базовой линии для следующего периода кредитования. Второй этап применим, если текущая базовая линия не действительна для следующего периода кредитования и требуется обновление базовой линии (см. Приложение 4).

12. Нормативные ссылки

1. AM0091: Energy efficiency technologies and fuel switching in new and existing buildings. Version 4.0. CDM Methodology.
2. 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).
3. 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).
4. 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).
5. 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).
6. 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).
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. 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).
9. Приказ Министерства природных ресурсов России 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).
10. 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.
 11. Распоряжение Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 16.04.2015 № 15-р «Об утверждении методических рекомендаций по проведению добровольной инвентаризации объема выбросов парниковых газов в субъектах Российской Федерации».
 12. ИСО 6707-1:2020 Здания и строительство гражданских сооружений — Словарь — Часть 1: Общие условия. Идент. стандарт. Дата публикации: 2020-08.
 13. ГОСТ Р ИСО 6707-1-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Здания и сооружения. Общие термины (утвержден и введен в действие Приказом Росстандарта от 24.12.2020 № 1388-ст).
 14. TOOL01 Methodological tool. Tool for the demonstration and assessment of additionality. Version 07.0.0. CDM Methodology
 15. TOOL03 Methodological tool. Tool to calculate project or leakage CO2 emissions from fossil fuel combustion. Version 03.0. CDM Methodology
 16. TOOL05 Methodological tool. Baseline, project and/or leakage emissions from electricity consumption and monitoring of electricity generation. Version 03.0. CDM Methodology
 17. TOOL07 Methodological tool. Tool to calculate the emission factor for an electricity system. Version 07.0. CDM Methodology.
 18. Methodological Tool. Tool to determine the remaining lifetime of equipment. Version 01. CDM Methodology
 19. Methodological Tool. Assessment of the validity of the original/current baseline and update of the baseline at the renewal of the crediting period. Version 03.0.1. CDM Methodology
 20. TOOL15 Methodological tool. Upstream leakage emissions associated with fossil fuel use. Version 02.0. CDM Methodology
 21. TOOL31 Methodological tool. Determination of standardized baselines for energy efficiency measures in residential, commercial and institutional buildings. Version 01.1. CDM Methodology
 22. Приказ Росстандарта от 17.04.2019 № 831 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
 23. Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями)
 24. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17.11.2017 № 1550/пр «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений»
 25. Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
 26. ГОСТ Р 54862-2011 «Энергоэффективность зданий. Методы определения влияния автоматизации, управления и эксплуатации здания» (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15.12.2011г. № 1567-ст)
 27. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 188-ФЗ. (с изменениями и дополнениями)
 28. Свод правил СП 55.13330.2011 Свод правил Дома жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001
 29. Свод правил СП 54.13330.2016 Свод правил Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003

30. Свод правил СП 118.13330.2022 Общественные здания и сооружения СНиП 31-06-2009

Приложение 1. Список категорий зданий (помещений)

В данном списке представлены категории зданий (помещений), которые могут быть использованы в соответствии с данной методологией. В списке здания (помещения) классифицируются по двум критериям: (i) тип здания (помещения); и (ii) высота всего здания, к которому относится данное помещение.

Ниже приведены определения типов зданий (помещений), которые могут быть использованы в рамках данной методологии.

А. Здания и помещения для постоянного проживания граждан:

1. **Дом жилой одноквартирный** Single - family house (Отдельно стоящий - Detached single-family house) - жилые дома (далее - дома) с количеством этажей не более чем три, предназначенные для проживания одной семьи (объекты индивидуального жилищного строительства).
2. **Дом жилой блокированный** (Row houses) блокированные жилые дома, с количеством этажей не более чем три, состоящие из нескольких блоков, количество которых не превышает десять и каждый из которых предназначен для проживания одной семьи, имеет общую стену (общие стены) без проемов с соседним блоком или соседними блоками, расположен на отдельном земельном участке и имеет выход на территорию общего пользования (жилые дома блокированной застройки).
3. **Многоквартирные жилые здания** любой этажности, в том числе общежития квартирного типа, а также жилые помещения, входящие в состав помещений зданий другого функционального назначения (в том числе здания многоквартирные, здание многоквартирное галерейного типа, коридорного типа и секционного типа).

Б. Здания и сооружения для объектов любой этажности, обслуживающих население:

1. **Здания и помещения образовательных организаций:** организации общего и профессионального образования (дошкольные, общеобразовательные, профессионального образования; образовательные организации высшего образования), образовательные организации дополнительного образования и организации специализированного профессионального образования (аэроклубы, автошколы, оборонные учебные заведения и т. п.), иные организации, осуществляющие обучение по программам общего образования (спортивные школы, школы-интернаты, образовательные детские лагеря).
2. **Здания и помещения здравоохранения и социального обслуживания населения:**
 - 2.1. **Медицинские организации:** лечебные организации со стационаром, медицинские центры и т. п., амбулаторно-поликлинические организации, аптеки, медико-реабилитационные и коррекционные организации, в том числе для детей, станции переливания крови, станции скорой помощи и др., санаторно-курортные организации.
 - 2.2. **Организации социального обслуживания населения:** со стационаром, полустационарные и без стационара (в том числе дома- интернаты для инвалидов и престарелых, для детей-инвалидов, реабилитационные центры, центры социальной адаптации, и т. п.).
3. **Здания и помещения для размещения предприятий и организаций сервисного обслуживания населения:**
 - 3.1. **Предприятия розничной и мелкооптовой торговли**, а также торгово-развлекательные комплексы
 - 3.2. **Предприятия общественного питания.**
 - 3.3. **Объекты бытового и коммунального обслуживания населения.**
 - 3.3.1. **Предприятия бытового обслуживания населения** (ремонтные и пошивочные мастерские; прачечные, химчистки, организации, оказывающие услуги проката).

3.3.2. **Организации коммунального хозяйства**, предназначенные для непосредственного обслуживания населения (жилищные компании, управляющие компании и т. п.).

3.3.3. **Организации санитарно-бытового обслуживания** (бани, парикмахерские, общественные туалеты).

3.3.4. **Организации гражданских обрядов.**

3.4. **Объекты связи**, предназначенные для непосредственного обслуживания населения (почтовые отделения).

3.5. **Организации транспорта**, предназначенные для непосредственного обслуживания населения:

3.5.1 **Здания вокзалов** всех видов транспорта (аэровокзалы, морские, речные, железнодорожные вокзалы).

3.5.2 **Транспортно-пересадочные узлы.**

3.5.3 **Агентства и офисы** (туристические, риэлторские, билетные кассы, страховые и т. д.).

4. **Сооружения, здания и помещения для культурно-досуговой деятельности населения и религиозных обрядов**

4.1. **Объекты спорта** и помещения физкультурно-оздоровительного, досугового назначения:

4.1.1. **Открытые плоскостные сооружения** (спортивные сооружения, футбольные стадионы).

4.1.2. **Крытые спортивные сооружения** (залы, бассейны, аквапарки, спортивные клубы и т. д.).

4.2. **Здания и помещения культурно-просветительного назначения и религиозных организаций:**

4.2.1. **Библиотеки, читальные залы, медиатеки, архивы.**

4.2.2. **Музеи, выставки, океанариумы и т. п.**

4.2.3. **Религиозные организации** для населения.

4.3. **Зрелищные и досугово-развлекательные организации:**

4.3.1. **Зрелищные организации** (театры, кинотеатры, концертные залы, цирки, и т. п.).

4.3.2. **Клубные и досугово-развлекательные организации.**

5. **Здания и помещения для временного проживания:**

5.1 **Гостиницы**, в том числе мотели, хостелы и т. п.

5.2 **Организации отдыха и туризма:**

5.2.1 **Пансионаты, туристские базы, круглогодичные и летние лагеря**, в том числе для детей и молодежи, и т. п.

5.2.2 **Организации для временного проживания** в нестационарных объектах.

5.3. **Общежития и спальные корпуса образовательных организаций** и организаций социального обслуживания.

6. **Объекты для домашних животных и животных без владельцев** [лечение, содержание и услуги для животных (ветеринарные объекты, виварии, клубы, салоны, приюты)]

В. **Здания объектов по обслуживанию общества и государства** любой этажности:

1. **Здания органов управления**, здания обслуживания общества.

1.1. **Здания государственных организаций** по обслуживанию общества (многофункциональные центры, территориальные органы Социального фонда России, органы социального обслуживания, биржи труда).

1.2. **Организации управления** фирм, организаций, предприятий, а также подразделений фирм, агентства и т. п.

2. **Специализированные здания:** кредитные организации, суды и прокуратура, нотариально-юридические организации, правоохранительные организации (налоговые службы, полиция, таможня, исправительные учреждения, изоляторы и др.).

Г. Многофункциональные здания (помещения) общественного назначения любой этажности.

Приложение 2. Консервативный подход к оценке базовой линии

В данном приложении⁶³ рассматривается подход к определению удельных выбросов CO₂ зданий (помещений) базовой линии, связанных с потреблением зданиями (помещениями) электроэнергии, тепловой энергии, ископаемого топлива, охлажденной/горячей воды на основе выполненного аналитического исследования. В приложении не рассматриваются выбросы, связанные с утечками хладагентов.

В российских нормативных документах могут использоваться иные единицы измерения, чем в предлагаемых методологией расчетных формулах. Разработчику проекта необходимо самостоятельно выполнить перерасчет.

Удельные выбросы определяются для новых и/или существующих зданий (помещений). Здания (помещения) должны:

- быть классифицированы по различным категориям, перечисленным в Приложении 1;
- принадлежать к одной географической зоне, определяемой разработчиком проекта на основе собственного критерия⁶⁴, принимая во внимание:
 - 1) схожесть климатических условий;
 - 2) социально-экономические условия территории, на которой расположены здания (помещения).

Определение удельных выбросов CO₂ в зданиях (помещениях)

Удельные выбросы CO₂ определяются на основе эталонного сравнительного подхода с использованием 20 % наиболее энергоэффективных зданий. Согласно этому подходу, исследование проводится отдельно для новых и существующих зданий на основе выборки аналогичных зданий (помещений), которые:

- относятся к одной и той же категории зданий и
- расположены в одном и той же географической зоне.

Период сбора данных: по умолчанию требуются данные о деятельности за три года.

Актуальность данных должна составлять не более двух лет (используются самые последние имеющиеся данные).

Данные из существующих официальных исследований и сборников⁶⁵ могут быть использованы при выполнении указанных выше требований по актуальности данных. Данные по зданиям (помещениям) собираются или путем переписи всех зданий (помещений), или путем исследования с использованием выборочного подхода.

⁶³ Приложение 2 Консервативный подход к оценке базовой линии для проектов малого и крупного масштаба, несмотря на схожесть подходов, различаются

⁶⁴ Разработчик проекта может расширить определение географического охвата территориальных границ проекта при условии надлежащего обоснования и наличия достаточных доказательств.

⁶⁵ Например, данные и сборники Росстата, отраслевых ведомств, иные официальные исследования

Информация, связанная с потреблением электроэнергии, тепловой энергии, топлива, охлажденной/горячей воды для новых и существующих зданий (помещений), должна собираться в соответствии с требованиями периода сбора данных, как указано выше.

Среднее значение удельных выбросов CO₂ от 20 % наиболее энергоэффективных зданий (помещений) по категории зданий *i* за соответствующий период сбора данных для новых и существующих зданий (помещений) определяется следующим образом:

$$SE_{CO_2, Top20\%,i} = \frac{\sum_j SE_{CO_2, Top20\%,j,i,BL}}{J_{i,BL}} \quad (A2.1)$$

где:

$SE_{CO_2, Top20\%,i}$	Среднее значение удельных выбросов CO ₂ 20 % наиболее энергоэффективных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) <i>i</i> , включенных в выборку, за соответствующий период сбора данных (т CO ₂ /(м ² год))
$SE_{CO_2, Top20\%,j,i,BL}$	Удельные выбросы CO ₂ зданий (помещений) <i>j</i> в 20 % наиболее энергоэффективных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) <i>i</i> , включенных в выборку за соответствующий период сбора данных (т CO ₂ /(м ² год))
$J_{i,BL}$	Общее количество 20 % наиболее эффективных зданий (помещений) категории <i>i</i> в каждом году применимого периода сбора данных, рассчитанное как произведение количества базовых зданий (помещений) в категории зданий <i>i</i> , включенных в выборку, 20 % округляется до следующего целого числа, если оно десятичное ⁶⁶ .

Удельные выбросы базовых зданий (помещений) *j* в категории зданий (помещений) *i*, включенные в выборку за соответствующий период сбора данных, определяются следующим образом:

$$SE_{j,i,BL} = \frac{BE_{electricity,j,i,BL} + BE_{fuel,j,i,BL} + BE_{water,j,i,BL}}{GFAJ_{j,i,BL}} \quad (A2.2)$$

где:

$SE_{j,i,BL}$	Удельные выбросы CO ₂ базовых зданий (помещений) <i>j</i> в категории зданий (помещений) <i>i</i> , включенных в выборку за соответствующий период сбора данных (т CO ₂ /(м ² год))
$BE_{electricity,j,i,BL}$	Выбросы базовой линии от потребления электроэнергии базовыми зданиями (помещениями) <i>j</i> в категории зданий (помещений) <i>i</i> , включенных в выборку, за соответствующий период сбора данных (т CO ₂ /год)
$BE_{fuel,j,i,BL}$	Выбросы базовой линии от потребления ископаемого топлива базовыми зданиями (помещениями) <i>j</i> в категории зданий (помещений) <i>i</i> , включенных в выборку, за соответствующий период сбора данных (т CO ₂ /год)
$BE_{water,j,i,BL}$	Выбросы базовой линии от потребления тепловой энергии, охлажденной/горячей воды базовыми зданиями (помещениями) <i>j</i> в категории зданий (помещений) <i>i</i> , включенных в выборку, за соответствующий период сбора данных (т CO ₂ /год)

⁶⁶ Например, если размер выборки равен 22, то количество зданий (помещений), которые составят 20% наиболее эффективных, будет равно 22 x 20% = 4,4, что округляется до 5.

$GFA_{j,i,BL}$ Общая площадь этажа здания базовых зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i , включенная в выборку за соответствующий период сбора данных (m^2)

Средние выбросы CO_2 от потребления электроэнергии при оценке базовой линии

Выбросы, связанные с потреблением электроэнергии, определяются на основе удельного потребления электроэнергии из различных источников зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i (новых или существующих), включенных в выборку, за применяемый период сбора данных, умноженного на коэффициент выбросов источника, поставляющего электроэнергию зданиям (помещениям) j :

$$BE_{electricity,j,i,BL} = (EC_{grid,j,i,BL} \times EF_{grid,j,i}) + (EC_{captive,j,i,BL} \times EF_{captive,j,i}) \quad (A2.3)$$

где:

$BE_{electricity,j,i,BL}$ Выбросы базовой линии от потребления электроэнергии базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i , за соответствующий период сбора данных (т CO_2 /год)

$EC_{grid,j,i,BL}$ Электроэнергия, получаемая из энергосети и потребляемая базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i , за соответствующий период сбора данных (МВт-ч/год)

$EF_{grid,j,i}$ Коэффициент выбросов энергосети, поставляющей электроэнергию для базовых зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i (т CO_2 е/МВт-ч). Рекомендуемый подход для определения сетевого коэффициента выбросов приведен в Приложении 9.

$EC_{captive,j,i,BL}$ Электроэнергия, получаемая по прямым поставкам электроэнергии от генерирующих объектов базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i , за соответствующий период сбора данных (МВт-ч/год)

$EF_{captive,j,i}$ Коэффициент косвенных энергетических выбросов в случае прямых поставок электроэнергии базовым зданиям (помещениям) j в категории зданий (помещений) i (т CO_2 е/МВт-ч). Рекомендуемый подход для определения коэффициента косвенных энергетических выбросов в случае прямых поставок электроэнергии приведен в Приложении 10.

Средние выбросы CO_2 от потребления ископаемого топлива при оценке базовой линии

Выбросы, связанные с потреблением различных видов топлива, определяются на основе суммы объемов топлива типа k , потребленного зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i (новых или существующих), включенных в выборку, за применяемый период сбора данных, умноженных на среднюю низшую теплотворную способность топлива и коэффициент выбросов CO_2 :

$$BE_{fuel,j,i,BL} = \sum_k FC_{k,j,i,BL} \times NCV_k \times EF_{CO_2,k} \quad (A2.4)$$

где:

$BE_{fuel,j,i,BL}$ Выбросы базовой линии от потребления ископаемого топлива базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i , за соответствующий период сбора данных (т CO_2 /год)

$FC_{k,j,i,BL}$ Количество ископаемого топлива типа k , потребленного зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i за применимый период сбора данных (единица массы или объема/год)

NCV_k Средняя низшая теплотворная способность ископаемого топлива типа k (ГДж/единицы массы или объема)

$EF_{CO_2,k}$ Коэффициент выбросов CO₂ от использования топлива типа k (т CO₂/ГДж)**Средние выбросы CO₂ от потребления тепловой энергии, охлажденной/горячей воды при оценке базовой линии**

Выбросы, связанные с потреблением тепловой энергии, охлажденной/горячей воды, определяются из расчета необходимой энергии, затраченной на производство тепла, охлажденной/горячей воды и потерь в распределительных сетях следующим образом:

$$BE_{water,j,i,BL} = \frac{WC_{j,i,BL} \times EF_{WP,j,i,BL}}{1 - \eta_{dist,s,BL}} \quad (A2.5)$$

где:

 $BE_{water,j,i,BL}$ Выбросы от потребления тепловой энергии, охлажденной/горячей воды при расчете базовой линии базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i за соответствующий период сбора данных (т CO₂/год) $WC_{j,i,BL}$ Годовое потребление тепловой энергии, охлажденной/горячей воды (в энергетических единицах) в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i за соответствующий период сбора данных (ГДж/год) $EF_{WP,j,i,BL}$ Коэффициент выбросов CO₂ от производства тепловой энергии, охлажденной/горячей воды, которые поставляются в базовые здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i за соответствующий период сбора данных (т CO₂/ГДж) $\eta_{dist,s,BL}$ Средние технические потери в распределительных сетях систем отопления, охлаждения и горячего водоснабжения, обслуживающих базовые здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i за соответствующий период сбора данных (ГДж технических потерь тепловой энергии в распределительных сетях отопления, охлаждения и горячего водоснабжения, деленные на ГДж тепловой энергии, поданной в здания (помещения))

Параметр $WC_{j,i,BL}$ может быть рассчитан с помощью теплосчетчиков или с помощью массовых расходомеров и датчиков температуры, как указано в приведенных ниже уравнениях:

$$WC_{j,i,BL} = m_{j,i,BL} \times \Delta t_{j,i,BL} \times C_m \quad (A2.6)$$

где:

 $m_{j,i,BL}$ Масса тепло- / хладоносителей прошедших через базовые здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i за применимый период сбора данных (кг/год) $\Delta t_{j,i,BL}$ Средняя разность температур между водой (тепло- / хладоносители) на выходе и входе в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения, используемой для охлаждения/отопления зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i за применимый период сбора данных (°C) C_m

Удельная теплоемкость тепло- / хладоносителей (ГДж/(кг °C))

Если количество тепло- / хладоносителей измеряется с помощью объемных расходомеров, масса потребленных тепло- / хладоносителей определяется путем умножения объемных показаний на плотность:

$$m_{j,i,BL} = v_{j,i,BL} \times \rho_{H2O} \quad (A2.7)$$

где:

$v_{j,i,BL}$	Годовое потребление (объем) прошедших тепло- / хладоносителей через базовые здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i , включенных в выборку за применимый период сбора данных ($m^3/\text{год}$)
ρ_{H2O}	Плотность тепло- / хладоносителей (воды, $\text{кг}/m^3$)

Коэффициент выбросов CO_2 от производства тепловой энергии, охлажденной/горячей воды ($EF_{WP,j,i,BL}$) рассчитывается для каждой централизованной системы отопления, охлаждения и горячего водоснабжения s , которая поставляет тепловую энергию, охлажденную/горячую воду в соответствующие здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i , включенных в выборку за применимый период сбора данных:

$$EF_{WP,j,i,BL} = \frac{(EC_{WP,s,BL} \times EF_{CO2,s,electricity}) + (\sum_f FC_{WP,k,s,BL} \times NCV_k \times EF_{CO2,k})}{m_{s,BL} \times \Delta t_{s,BL} \times C_m} \quad (A2.8)$$

где:

$EC_{WP,s,BL}$	Электроэнергия, потребленная системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения s за применимый период сбора данных (МВт-ч/год)
$EF_{CO2,s,electricity}$	Коэффициент выбросов CO_2 энергосети, к которой подключены системы отопления, охлаждения и горячего водоснабжения s ($t\ CO_2e/\text{МВт-ч}$). Рекомендательный подход для определения сетевого коэффициента выбросов приведен в Приложении 9.
$FC_{WP,k,s,BL}$	Количество ископаемого топлива типа k , потребленного системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения s для производства соответствующего объема/массы тепловой энергии, охлажденной/горячей воды за соответствующий период сбора данных (единица массы или объема/год)
NCV_k	Средняя низшая теплотворная способность ископаемого топлива k (ГДж/единица массы или объема)
$EF_{CO2,k}$	Коэффициент выбросов CO_2 ископаемого топлива типа k ($t\ CO_2/\text{ГДж}$)
$m_{s,BL}$	Масса тепло- / хладоносителей, произведенных системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения s за применимый период сбора данных ($\text{кг}/\text{год}$)
$\Delta t_{s,BL}$	Средняя разность температур на выходе и входе из теплообменников, используемых для производства тепло- / хладоносителей в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения s за применимый период сбора данных ($^\circ\text{C}$)
C_m	Удельная теплоемкость тепло- / хладоносителей (ГДж/($\text{кг}\ ^\circ\text{C}$))

Приложение 3. Оценка выбросов базовой линии для новых и/или существующих зданий

В российских нормативных документах могут использоваться иные единицы измерения, чем в предлагаемых методологией расчетных формулах. Разработчику проекта необходимо самостоятельно выполнить перерасчет.

А3.1. Этапы расчета выбросов базовой линии для строительства новых зданий с использованием верхнего 20 % контрольного показателя наиболее энергоэффективных зданий

Этапы для оценки выбросов базовой линии представлены на Рисунке 1 (раздел 3.3).

А3.1.1. Этап 1. Определение категорий зданий (помещений)

В рамках проектной деятельности здания (помещения) могут быть разделены на различные категории. Данная методология предусматривает обязательный перечень категорий зданий (помещений), см. в Приложении 1. Выбранные категории должны быть четко определены в ПТД и оставаться неизменными в течение всего (всех) периода(-ов) кредитования, если не будет подан запрос на утверждение изменений в соответствии с применимыми требованиями по изменениям зарегистрированной проектной деятельности или программы деятельности в процедуре проектных циклов.

А3.1.2. Этап 2. Определение зданий (помещений) базовой линии

Здания (помещения) используемые в базовой линии (или базовые здания / помещения) должны быть определены для каждой категории зданий (помещений) *i*, утвержденных на *Этапе 1*. Базовые здания (помещения) определяются как здания (помещения) построенные в условиях, аналогичных зданиям (помещениям), построенным в рамках проектной деятельности (или проектные здания / помещения). Для обеспечения сходства между базовыми и проектными зданиями (помещениями), базовые здания (помещения) должны состоять из зданий (помещений), которые:

1. не относятся к зарегистрированной проектной деятельности, использующей данную методологию;
2. расположены в том же муниципальном образовании, что и проектные здания (помещения). Если в пределах муниципального образования невозможно получить минимальный объем выборки базовых зданий (помещений), границы проекта должны быть расширены, чтобы охватить все соседние муниципальные образования. Если минимальный объем выборки все еще не может быть получен, границы проекта должны быть расширены путем включения административной единицы более высокого уровня. Если объем выборки все еще остается ниже минимального объема, категорию зданий (помещений) следует исключить;
3. были построены и затем заселены в течение пяти лет до начала проектной деятельности;
4. расположены в регионе с ГСОП и ГСПО в диапазоне от 80 % до 120 % от среднего значения региона, в котором расположены проектные здания (помещения)⁶⁷;
5. расположены в районе с аналогичными социально-экономическими условиями, что и район, в котором расположены проектные здания (помещения):
 - к приемлемым источникам данных о социально-экономических условиях относятся: а) информация об уровне дохода, собранная в ходе исследования; б) данные ФИОВ и статистической отчетности об уровнях дохода (например, сведения о налогообложении); в) соответствующие исследования или публикации об уровнях дохода; и/или г) цены на недвижимость за квадратный метр вместо уровней дохода. Если в открытом доступе нет данных или имеются лишь ограниченные данные о социально-экономических условиях, можно провести исследование. Масштаб исследования может ограничиваться зданиями (помещениями), которые были построены в границах проекта в течение пяти лет до начала проектной деятельности⁶⁸. Необходимо определить как минимум три социально-экономических класса на основании уровня дохода или цены на недвижимость (например, группы с низким, средним и высоким уровнем дохода/ценами на

⁶⁷ Предполагается, что это требование может быть определено заранее, путем наблюдения или изучения документов в открытых источниках, но не путем исследования базовых зданий.

⁶⁸ Для сбора информации об уровне дохода необходимо, чтобы на момент проведения исследования здания (помещения) были заняты. Для сбора информации о ценах на недвижимость не обязательно, чтобы здания (помещения) были заняты.

недвижимость). Подходы и основные допущения, использованные для выделения социально-экономических классов, должны быть прозрачно задокументированы в ПТД;

- в случае если здания (помещения) определенного социально-экономического класса локализованы на отдельных территориях, базовые здания (помещения) должны быть выбраны из территорий с тем же социально-экономическим классом(-ами), что и проектные здания (помещения);

- в случае если здания (помещения) с двумя или более социально-экономическими классами расположены на одной территории, необходимо провести исследование в отдельных зданиях (помещениях) и выбрать здания (помещения) того же социально-экономического класса, что и проектные здания (помещения). В качестве альтернативы, такая территория со смешанными социально-экономическими классами может быть исключена из отбора базовых зданий (помещений), если минимальный объем выборки может быть получен по другим территориям с определенным социально-экономическим классом;

6. имеют сопоставимый размер с проектными зданиями (помещениями), определяемый как общая площадь этажа здания базовых зданий (помещений) в диапазоне от 50 % до 150 % от средней общей площади этажа здания проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i ; аналогичную высоту или количество этажей (малоэтажные или многоэтажные), соотношение окон и стен и ориентацию переднего фасада, которые могут быть продемонстрированы как типовые для места реализации проекта;

7. заселены и используются в качестве основного круглогодичного места жительства (применимо только к жилым помещениям, как в малоэтажных, так и в многоэтажных домах);

8. которые эксплуатируются, согласно среднегодовым показателям, не менее 30 часов в неделю (применимо только к категориям Б.-Г. Приложения 1, как в малоэтажном, так и в многоэтажном здании)⁶⁹.

Разработчик проекта вправе выделить базовые здания (помещения) из всех зданий (помещений) в границах проекта, либо использовать случайную выборку зданий (помещений) в границах проекта.

При использовании метода случайной выборки сокращение выбросов может быть заявлено только в том случае, если объем выборки больше минимального объема выборки (см ниже). Если в проекте меньше зданий (помещений), чем минимальный объем выборки в соответствующей категории зданий (помещений) i , то можно использовать эквивалентное количество базовых зданий (помещений). Это минимальное количество относится к числу базовых зданий (помещений), для которых имеются полезные данные мониторинга в конкретном временном интервале мониторинга. Поэтому, чтобы компенсировать возможное исключение из группы выборки в течение периода мониторинга, необходимо выбрать начальный объем выборки. Этот минимальный объем выборки должен быть равен минимальному значению между количеством проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i или 20. Разработчик проекта может выбрать выборку большего размера, чем минимальный объем выборки, принимая во внимание риск исключения из группы выборки, накладные расходы на мониторинг и эффект снижения статистических ошибок за счет большего объема выборки при расчете сокращений выбросов. Для каждого прошедшего года могут быть выбраны разные объемы выборки, если объем выборки больше минимального объема.

$$n_{BL,min,i,y} = \frac{cv_{SE,BL,i,y}^2 \times t_{0.05}^2 \times N_{BL,i}}{P_{10\%}^2 \times N_{BL,i} + cv_{SE,BL,i,y}^2 \times t_{0.05}^2} \quad (A3.1)$$

где:

⁶⁹ Считается, что здания (помещения) находятся в эксплуатации в течение того количества часов, когда здания (помещения) используется по своему основному назначению (например, офисная работа для офисного помещения). Здания (помещения) могут потреблять энергию и в другие часы (например, потребление энергии в режиме ожидания в здании (помещении) в ночное время). Однако эти часы не учитываются при подсчете рабочего времени.

$n_{BL,min,i,y}$	Минимальный объем выборки базовых зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y . Округлить до следующего целого числа, если оно десятичное
$CV_{SE,BL,i,y}$	Коэффициент вариации удельных выбросов базовых зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y
$t_{0,05}$	t-значение для 90 % уровня статистической значимости (1,645)
$P_{10\%}$	Требование точности - 10 % для выборочной оценки (0,10)
$N_{BL,i}$	Общее количество базовых зданий (помещений) в выборке для категории зданий (помещений) i на начало проектной деятельности

$$CV_{SE,BL,i,y} = \frac{\sigma_{POP,SE,BL,i,y}}{\mu_{POP,SE,BL,i,y}} \quad (A3.2)$$

где:

$CV_{SE,BL,i,y}$	Коэффициент вариации удельных выбросов базовых зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y
$\sigma_{POP,SE,BL,i,y}$	Ожидаемое стандартное отклонение удельных выбросов базовых зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /м ²)
$\mu_{POP,SE,BL,i,y}$	Ожидаемое выборочное среднее удельных выбросов базовых зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /м ²)

$CV_{SE,BL,i,y}$ — мера ожидаемой вариации удельных выбросов для совокупности базовых зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i . Для первого года $CV_{SE,BL,i,y}$ может быть получен из официально опубликованных документов или собственного нерепрезентативного исследования, с учетом тех же источников выбросов, что и для расчета сокращения выбросов от проектной деятельности. В случае недоступности необходимой информации, для первого года разрешается использовать коэффициент по умолчанию 0,5. Для второго года и далее $CV_{SE,BL,i,y}$ необходимо заменить коэффициентом вариации удельных выбросов базовых зданий (помещений), рассчитанным для первого года ($CV_{SE,PJ,i,1}$).

Для базовых зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i , выбросы базовой линии должны быть рассчитаны отдельно для каждой категории зданий (помещений) i каждого года периода кредитования. Если используется метод случайной выборки, разработчик проекта должен сначала составить список всех зданий (помещений) в границах проекта, которые отвечают всем соответствующим критериям для определения базовых зданий (помещений). Если полный список зданий (помещений) не может быть составлен, разработчик проекта должен объяснить в ПТД причины отсутствия определенных зданий (помещений) и обосновать, почему имеющиеся здания (помещения) считаются репрезентативными для всех зданий (помещений) в границах проекта. Далее каждому зданию (помещению) из списка должен быть присвоен уникальный идентификатор для случайной выборки зданий (помещений). Например, такой случайный выбор может быть выполнен с помощью стандартного программного обеспечения для работы с электронными таблицами. Сбор данных об энергопотреблении базовых зданий (помещений) может потребовать распределения энергопотребления, если оно контролируется только на уровне всего здания⁷⁰. В этом случае такое энергопотребление должно быть распределено в соответствии с процедурой, существующей для данного здания, с предъявлением документального подтверждения этой процедуры и доказательства того, что эта процедура применялась

⁷⁰ Например, потребление энергии для работы центральной системы кондиционирования воздуха для всего здания может учитываться только на уровне всего здания.

последовательно в течение последних трех лет. Если такая процедура отсутствует, распределение потребления энергии выполняется по общей площади этажа здания, которую занимает каждый арендатор/собственник в здании. Кроме того, использование хладагента(-ов), контролируемое только на уровне всего здания⁷¹, также должно быть распределено по общей площади этажа здания. Математически такое распределение можно выразить следующим образом:

$$X_{BL,i,j,y} = X_{BL-Bldg,i,j,y} \times \frac{GFA_{BL,i,j,y}}{GFA_{BL-Bldg,i,j,y}} \quad (A3.3)$$

где:

$X_{BL,i,j,y}$	Базовое потребление любого вида энергии (электрической, тепловой, ископаемого топлива или охлажденной воды) или выбросы базовой линии, связанные с использованием хладагента(-ов) в базовом здании (помещении) j в категории зданий (помещений) i в год y (МВт-ч, единица массы или объема, ГДж или т хладагента/год)
$X_{BL-Bldg,i,j,y}$	Базовое потребление любого вида энергии (электрической, тепловой, ископаемого топлива или охлажденной воды) или выбросы базовой линии, связанные с использованием хладагента(-ов) во всем здании, к которому относится базовое здание (помещение) j в категории зданий (помещений) i , в год y (МВт-ч, единица массы или объема, ГДж или т хладагента/год)
$GFA_{BL,i,j,y}$	Общая площадь этажа здания базового здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i в год y (м ²)
$GFA_{BL-Bldg,i,j,y}$	Общая площадь этажа всего здания, к которому относится базовое здание (помещение) j в категории зданий (помещений) i , в год y . Учитывается общая площадь этажа каждого помещения в здании, но не общая площадь этажа здания зон общего обслуживания за пределами физических границ помещений (м ²)

A3.1.3. Этап 3. Расчет выбросов каждого здания (помещения) базовой линии
Сначала необходимо рассчитать годовые выбросы от каждого базового здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i , определенного на Этапе 2. В целях упрощения и консервативности соответствующие источники выбросов могут быть исключены из расчета выбросов базовой линии в течение периода времени, по которому соответствующие данные отсутствуют.

$$BE_{i,j,y} = BE_{EC,i,j,y} + BE_{FC,i,j,y} + BE_{WC,i,j,y} + BE_{ref,i,j,y} \quad (A3.4)$$

где:

$BE_{i,j,y}$	Выбросы базовой линии от базовых зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ е/год)
$BE_{EC,i,j,y}$	Выбросы базовой линии от потребления электроэнергии базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /год)
$BE_{FC,i,j,y}$	Выбросы базовой линии от потребления ископаемого топлива базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /год)
$BE_{WC,i,j,y}$	Выбросы базовой линии от потребления тепловой энергии, охлажденной/горячей воды базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /год)

⁷¹ Например, использование хладагента в центральном кондиционере, снабжающем все здание.

$BE_{ref,i,j,y}$ Выбросы базовой линии от использования хладагента(-ов) в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO_2 /год)

Если есть обоснование того, что проектная деятельность не приводит к увеличению выбросов от использования хладагента(-ов) в зданиях (помещениях), и проектные выбросы от использования хладагента(-ов) не учитываются при расчете проектных выбросов, $BE_{ref,i,j,y}$ должны быть исключены. Разработчик проекта должен объяснить и задокументировать в ПТД причины исключения оценки выбросов от использования хладагента(-ов).

Расчет выбросов базовой линии связанных с потреблением электроэнергии ($BE_{EC,i,j,y}$)

Выбросы базовой линии от потребления электроэнергии базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i ($BE_{EC,i,j,y}$), делятся на следующие два компонента:

$$BE_{EC,i,j,y} = BE_{EC,non-REcaptive,i,j,y} + BE_{EC,REcaptive,i,j,y} \quad (A3.5)$$

где:

$BE_{EC,i,j,y}$ Выбросы базовой линии от потребления электроэнергии базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO_2 /год)

$BE_{EC,non-REcaptive,i,j,y}$ Выбросы базовой линии от потребления электроэнергии базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y , которая поставляется из энергосети и/или от локальных / собственных электростанций, работающих на ископаемом топливе (т CO_2 /год)

$BE_{EC,REcaptive,i,j,y}$ Выбросы базовой линии от потребления электроэнергии базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y , которая поставляется автономными электростанциями по производству энергии из возобновляемых источников (т CO_2 /год)

Выбросы базовой линии от потребления электроэнергии базовыми зданиями (помещениями) могут рассчитываться по-разному в зависимости от источников выработки или поставки электроэнергии (из энергосети, от локальных / собственных электростанций, из сети и от локальных / собственных электростанций, работающих на ископаемом топливе)⁷².

$BE_{EC,REcaptive,i,j,y}$ равен 0 (т CO_2 /г) в качестве консервативного упрощения.

Расчет выбросов базовой линии связанных с потреблением ископаемого топлива ($BE_{FC,i,j,y}$)

Выбросы базовой линии от потребления ископаемого топлива базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y ($BE_{FC,i,j,y}$) рассчитываются следующим образом:

$$BE_{FC,i,j,y} = \sum_k FC_{BL,i,j,k,y} \times COEF_{k,y} \quad (A3.6)$$

где:

$BE_{FC,i,j,y}$ Выбросы базовой линии от потребления ископаемого топлива базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i , за соответствующий период сбора данных (т CO_2 /год)

$FC_{BL,i,j,k,y}$ Годовое потребление ископаемого топлива типа k базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y . Количество топлива, использованного для производства электроэнергии

⁷² Рекомендуемый подход для определения сетевого коэффициента выбросов приведен в Приложении 9. Рекомендуемый подход для определения коэффициента косвенных энергетических выбросов в случае прямых поставок электроэнергии приведен в Приложении 10.

локальной/автономной электростанцией, снабжающей здания, к которым относится базовое здание (помещение) j , не должно включаться в параметр (единица массы или объема/год)

$COEF_{k,y}$ Коэффициент выбросов CO_2 от использования ископаемого топлива типа k в год y (т CO_2 /единица массы или объема)

Коэффициент выбросов CO_2 $COEF_{k,y}$ может быть рассчитан с использованием одного из следующих двух вариантов.

Вариант А должен быть предпочтительным подходом при наличии необходимых данных.

Вариант А. Коэффициент выбросов CO_2 $COEF_{k,y}$ рассчитывается на основе полного анализа ископаемого топлива типа k , используя следующий подход:

Если $FC_{BL,i,j,k,y}$ измеряется в массовых единицах:

$$COEF_{k,y} = w_{c,k,y} \times 44/12 \quad (A3.7)$$

Если $FC_{BL,i,j,k,y}$ измеряется в объемных единицах:

$$COEF_{k,y} = w_{c,k,y} \times \rho_{k,y} \times 44/12 \quad (A3.8)$$

где:

$COEF_{k,y}$ Коэффициент выбросов CO_2 от использования ископаемого топлива типа k в год y (т CO_2 /единица массы или объема)

$w_{c,k,y}$ Массовая доля углерода в топливе типа k в год y (т С/единица массы топлива)

$\rho_{k,y}$ Плотность топлива типа k в год y (единица массы/единица объема топлива)

Вариант В. Коэффициент выбросов CO_2 $COEF_{k,y}$ рассчитывается на основе средней низшей теплотворной способности и коэффициента выбросов CO_2 от использования топлива типа k , следующим образом:

$$COEF_{k,y} = NCV_{k,y} \times EF_{CO2,k,y} \quad (A3.9)$$

где:

$COEF_{k,y}$ Коэффициент выбросов CO_2 от использования ископаемого топлива типа k в год y (т CO_2 /единица массы или объема)

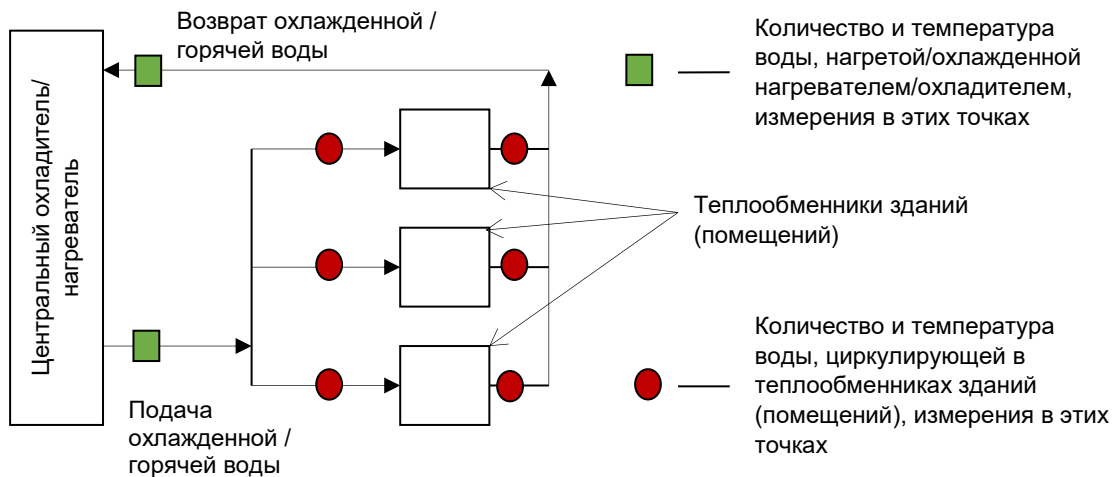
$NCV_{k,y}$ Средняя низшая теплотворная способность ископаемого топлива типа k , использованного в год y (ГДж/единицы массы или объема)

$EF_{CO2,k,y}$ Коэффициент выбросов CO_2 от использования топлива типа k в год y (ГДж/единица массы или объема)

Расчет выбросов базовой линии связанных с потреблением тепловой энергии, охлажденной/горячей воды ($BE_{wc,i,j,y}$)

Системы отопления, охлаждения и горячего водоснабжения для базовых зданий (помещений) должны иметь следующую конфигурацию. Уравнения ниже учитывают данную конфигурацию.

Рисунок А3.1. Применяемая конфигурация систем отопления, охлаждения и горячего водоснабжения



Выбросы базовой линии от потребления тепловой энергии, охлажденной/горячей воды базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y ($BE_{WC,i,j,y}$) рассчитываются следующим образом:

$$BE_{WC,i,j,y} = \frac{WC_{BL,i,j,y} \times EF_{BL,WP,i,j,y}}{1 - \eta_{BL,dist,l,y}} \quad (A3.10)$$

где:

$BE_{WC,i,j,y}$	Выбросы базовой линии от потребления тепловой энергии, охлажденной/горячей воды базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /год)
$WC_{BL,i,j,y}$	Годовое потребление тепловой энергии, охлажденной/горячей воды в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/год)
$EF_{BL,WP,i,j,y}$	Коэффициент выбросов CO ₂ от производства тепловой энергии, охлажденной/горячей воды, которые поставляются в базовые здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /ГДж)
$\eta_{BL,dist,l,y}$	Средние технические потери в распределительных сетях систем отопления, охлаждения / горячего водоснабжения, обслуживающих базовые здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i за год y (ГДж технических потерь тепловой энергии в распределительных сетях отопления, охлаждения / горячего водоснабжения, деленные на ГДж тепловой энергии, поданной в здания (помещения))

Если установлены теплосчетчики для мониторинга годового потребления тепло- / хладоносителей прошедших через базовые здания (помещения) j , $WC_{BL,i,j,y}$ может быть получен непосредственно из показаний счетчика. Если установлены только массовые или объемные расходомеры и индикаторы температуры, то $WC_{BL,i,j,y}$ рассчитывается по следующим уравнениям:

$$WC_{BL,i,j,y} = m_{BL,i,j,y} \times \Delta t_{BL,i,j,y} \times C_m \quad (A3.11)$$

где:

$WC_{BL,i,j,y}$	Годовое потребление тепловой энергии, охлажденной/горячей воды в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/год)
$m_{BL,i,j,y}$	Годовое потребление тепло- / хладоносителей прошедших через базовые здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i в год y (масса, кг/год)

$\Delta t_{BL,i,j,y}$	Средняя разность температур между водой (тепло- / хладоносители) на выходе и входе из теплообменников, используемых для охлаждения / отопления зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y (°C)
C_m	Удельная теплоемкость тепло- / хладоносителей (ГДж/(кг °C))

В случае измерений объемным, а не массовым расходомером, $m_{BL,i,j,y}$ рассчитывается следующим образом:

$$m_{BL,i,j,y} = v_{BL,i,j,y} \times \rho_{H2O} \quad (A3.12)$$

где:

$v_{BL,i,j,y}$	Годовое потребление (объем) тепло- / хладоносителей прошедших через базовые здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i в год y (м ³ /год)
ρ_{H2O}	Плотность тепло- / хладоносителей (воды, кг/м ³)

Коэффициент выбросов от производства тепловой энергии, охлажденной/горячей воды ($EF_{BL,WP,i,j,y}$) рассчитывается для каждой централизованной системы отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l , которая поставляет тепловую энергию, охлажденную / горячую воду в соответствующие здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i в год y , в соответствии с приведенным ниже уравнением:

$$EF_{BL,WP,i,j,y} = \frac{BE_{WP,EC,l,y} + BE_{WP,FC,l,y} + BE_{WP,FE,l,y}}{WP_{BL,l,y}} \quad (A3.13)$$

где:

$EF_{BL,WP,i,j,y}$	Коэффициент выбросов от производства тепловой энергии, охлажденной/горячей воды, которая поставляется базовым зданиям (помещениям) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /ГДж)
$BE_{WP,EC,l,y}$	Выбросы базовой линии от потребления электроэнергии системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l в год y (т CO ₂ /год)
$BE_{WP,FC,l,y}$	Выбросы базовой линии от потребления ископаемого топлива системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l в год y (т CO ₂ /год; в случае если все или часть тепла, потребляемого системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l , поставляется ископаемым топливом)
$BE_{WP,FE,l,y}$	Базовые неорганизованные выбросы CO ₂ и метана из-за выброса неконденсирующихся газов из геотермальных источников при производстве тепловой энергии, охлажденной/горячей воды в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l в год y (т CO ₂ /год; в случае если все или часть тепла, потребляемого системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l , поставляется из геотермального источника)
$WP_{BL,l,y}$	Годовое потребление тепловой энергии, охлажденной/горячей воды, произведенных системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l в год y (ГДж/год)

Если установлены теплосчетчики для контроля энергосодержания тепло- / хладоносителей, производимых в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l , $WP_{BL,l,y}$ может быть получен непосредственно из показаний счетчика. Если установлены только массовые или объемные расходомеры, $WP_{BL,l,y}$ рассчитывается в соответствии со следующими уравнениями:

$$WP_{BL,l,y} = m_{BL,l,y} \times \Delta t_{BL,l,y} \times C_m \quad (A3.14)$$

где:

$WP_{BL,l,y}$	Годовое производство тепло- / хладоносителей системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения / в год у (ГДж/год)
$m_{BL,l,y}$	Годовое производство тепло- / хладоносителей системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения / в год у (масса, кг/год)
$\Delta t_{BL,l,y}$	Средняя разность температур между водой (тепло- / хладоносители) на выходе и входе из теплообменников, используемых для производства тепловой энергии, охлажденной/горячей воды в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения / в год у (°C)
C_m	Удельная теплоемкость тепло- / хладоносителей (ГДж/(кг °C))

В случае измерений объемным, а не массовым расходомером, $m_{BL,l,y}$ рассчитывается следующим образом:

$$m_{BL,l,y} = v_{BL,l,y} \times \rho_{H2O} \quad (A3.15)$$

где:

$m_{BL,l,y}$	Годовое производство тепло- / хладоносителей системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения / в год у (масса, кг/год)
$v_{BL,l,y}$	Годовое производство тепло- / хладоносителей (объем) системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения / в год у (м ³ /год)
ρ_{H2O}	Плотность тепло- / хладоносителей (воды, кг/м ³)

Потребление электроэнергии системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения включает в себя потребление электроэнергии электрооборудования (всего), входящего в состав централизованных систем отопления, охлаждения и горячего водоснабжения, например, компрессора, насосов и т. д. Выбросы базовой линии от потребления электроэнергии системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения могут рассчитываться по-разному в зависимости от источников выработки или поставки электроэнергии (из энергосети, от локальных / собственных электростанций, из сети и от локальных / собственных электростанций, работающих на ископаемом топливе)⁷³.

Выбросы базовой линии от потребления ископаемого топлива системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения / в год у ($BE_{WP,FC,l,y}$) рассчитываются следующим образом:

$$BE_{WP,FC,l,y} = \sum_k FC_{BL,l,k,y} \times COEF_{k,y} \quad (A3.16)$$

где:

$BE_{WP,FC,l,y}$	Выбросы базовой линии от потребления ископаемого топлива системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения / в год у (т CO ₂ /год)
$FC_{BL,l,k,y}$	Количество ископаемого топлива типа k, сожженного системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения / в год у (единица массы или объема/год)

⁷³ Рекомендуемый подход для определения сетевого коэффициента выбросов приведен в Приложении 9. Рекомендуемый подход для определения коэффициента косвенных энергетических выбросов в случае прямых поставок электроэнергии приведен в Приложении 10.

$COEF_{k,y}$ Коэффициент выбросов CO_2 от использования топлива типа k в год y (т CO_2 /единица массы или объема)

Коэффициент выбросов CO_2 $COEF_{k,y}$ рассчитывается в соответствии с теми же процедурами, что и при расчете параметра $BE_{FCi,j,y}$ выше, с использованием варианта А или В (уравнения (А3.7)–(А3.9)).

В случае если вся или часть тепловой энергии, потребляемой в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l , поставляется геотермальными источниками, неорганизованные выбросы от этих источников рассчитываются следующим образом:

$$BE_{WP,FE,l,y} = [w_{BL,steam,CO2,l,y} + (w_{BL,steam,CH4,l,y} \times GWP_{CH4})] \times M_{BL,steam,l,y} \quad (A3.17)$$

где:

$BE_{WP,FE,l,y}$	Базовые неорганизованные выбросы CO_2 и метана вследствие выброса неконденсирующихся газов из геотермальных источников при производстве тепловой энергии, охлажденной/горячей воды в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l в год y (т CO_2 /год)
$w_{BL,steam,CO2,l,y}$	Средняя массовая доля углекислого газа в выработанном геотермальном паре для использования в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l в год y (т CO_2 /т пара)
$w_{BL,steam,CH4,l,y}$	Средняя массовая доля метана в выработанном геотермальном паре для использования в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l в год y (т CH_4 /т пара)
GWP_{CH4}	Потенциал глобального потепления метана, действительный для соответствующего периода действия обязательств по проекту (т CO_2 е/т CH_4)
$M_{BL,steam,l,y}$	Количество геотермального пара, выработанного для использования в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l в год y (т/год)

Расчет выбросов базовой линии от использования хладагента(-ов) ($BE_{ref,i,j,y}$)

Выбросы от использования хладагента(-ов) в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y ($BE_{ref,i,j,y}$) рассчитываются следующим образом:

$$BE_{ref,i,j,y} = \sum_m (Q_{BL,ref,i,j,m,y} \times GWP_{BL,ref,i,j,m,y}) + BE_{WP,ref,l,y} \times \frac{WC_{BL,i,j,y}}{(1 - \eta_{BL,dist,l,y}) \times WP_{BL,l,y}} \quad (A3.18)$$

где:

$BE_{ref,i,j,y}$	Выбросы базовой линии от использования хладагента(-ов) в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO_2 /год)
$Q_{BL,ref,i,j,m,y}$	Годовое количество хладагента типа m , использованного для замены хладагента(-ов), из-за его(их) утечек в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y , исключая утечку хладагента из системы охлаждения воды (т хладагента/год)
$GWP_{BL,ref,i,j,m,y}$	Потенциал глобального потепления хладагента типа m , используемого в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO_2 е/т хладагента)
$WC_{BL,i,j,y}$	Годовое потребление охлажденной воды базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/год)
$BE_{WP,ref,l,y}$	Выбросы базовой линии от использования хладагента в системе охлаждения воды l в год y (т CO_2 /год)

$\eta_{BL,dist,l,y}$	Средние технические потери в распределительной сети системы охлаждения воды l в год y (ГДж технических потерь тепловой энергии в распределительной сети охлаждения воды, деленные на ГДж тепловой энергии, поданной в здания (помещения))
$WP_{BL,l,y}$	Годовой объем охлажденной воды, произведенной системой охлаждения воды l в год y (ГДж/год)

Выбросы базовой линии от использования хладагента в системе охлаждения воды l в год y ($BE_{WP,ref,l,y}$) рассчитываются следующим образом:

$$BE_{WP,ref,l,y} = Q_{BL,ref,l,y} \times GWP_{BL,ref,l,y} \quad (A3.19)$$

где:

$BE_{WP,ref,l,y}$	Выбросы базовой линии от использования хладагента в системе охлаждения воды l в год y (т CO ₂ /год)
$Q_{BL,ref,l,y}$	Среднегодовое количество хладагента, используемого для замены хладагента в результате утечек в системе охлаждения воды l в год y (т хладагента/год)
$GWP_{BL,ref,l,y}$	Потенциал глобального потепления хладагента, используемого в системе охлаждения воды l в год y (т CO ₂ е/т хладагента)

Расчет удельных выбросов базовых зданий (помещений)

Расчет удельных выбросов базовых зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y , определяется как выбросы на общую площадь этажа здания в квадратных метрах в год:

$$SE_{BL,i,j,y} = \frac{BE_{i,j,y}}{GFA_{BL,i,j,y}} \quad (A3.20)$$

где:

$SE_{BL,i,j,y}$	Удельные выбросы базовых зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y , определяемые как выбросы на общую площадь этажа здания в квадратных метрах в год (т CO ₂ е/(м ² ·год))
$BE_{i,j,y}$	Выбросы базовой линии базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ е/год)
$GFA_{BL,i,j,y}$	Общая площадь этажа базового здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i в год y (м ²)

A3.1.4. Этап 4. Расчет верхнего 20 % показателя для удельных выбросов базовых зданий (помещений)

Выбор 20 % наиболее энергоэффективных зданий (помещений)

Уровни энергоэффективности зданий, предусмотренные Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 ноября 2017 г. № 1550/пр «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений»⁷⁴ (далее – стандарт РФ), являются основой для расчета $SE_{Top20\%,i,y}$.

Отсортируйте группу базовых зданий (помещений) от наименьшего до наибольшего удельного потребления энергии (SE). Определите 20 % самых энергоэффективных зданий (помещений) j в качестве зданий (помещений) с 1-го по J -й наименьшие SE, где J (общее количество 20 % самых энергоэффективных зданий (помещений) j) рассчитывается как

⁷⁴ Разработчику проекта необходимо иметь в виду, что приведенный в тексте нормативный документ может быть изменен или отменен

произведение количества отслеживаемых базовых зданий (помещений) и 20 %, округленное до следующего целого числа, если оно десятичное.

Расчет верхнего 20 % показателя

Уровни энергоэффективности зданий, предусмотренные в стандарте РФ по энергоэффективности зданий, могут быть основой для расчета $SE_{Top20\%,i,y}$:

$$SE_{Top20\%,i,y} = EI_{Standard,i,y} \times CI_{Top20\%,i,y} + REFI_{Top20\%,i,y} \quad (A3.21)$$

где:

$SE_{Top20\%,i,y}$	Удельные выбросы 20 % самых энергоэффективных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y , определяемые как выбросы на общую площадь этажа здания в квадратных метрах в год (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$EI_{Standard,i,y}$	Энергоэффективность зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i , предусмотренная в применимом и действующим стандарте РФ ⁷⁵ по энергоэффективности зданий (МВт·ч/(м ² ·год))
$CI_{Top20\%,i,y}$	Средняя углеродоемкость энергии, используемой в 20 % самых энергоэффективных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/МВт·ч)
$REFI_{Top20\%,i,y}$	Удельные выбросы от использования хладагента(-ов) в 20 % самых эффективных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/(м ² ·год))

Средняя углеродоемкость энергии, используемой в 20 % самых энергоэффективных зданий (помещений) ($CI_{Top20\%,i,y}$), рассчитывается следующим образом:

$$CI_{Top20\%,i,y} = \frac{\sum_j CI_{Top20\%,i,j,y}}{J_{i,y}} \quad (A3.22)$$

где:

$CI_{Top20\%,i,y}$	Средняя углеродоемкость энергии, используемой в 20 % самых энергоэффективных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/МВт·ч)
$CI_{Top20\%,i,j,y}$	Углеродоемкость энергии, используемой в 20 % самых энергоэффективных зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/МВт·ч)
$J_{i,y}$	Общее количество 20 % самых энергоэффективных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/год). Параметр рассчитывается как произведение количества базовых зданий (помещений), контролируемых в категории зданий i и 20 %, округленное до ближайшего целого числа, если оно десятичное

$CI_{Top20\%,i,j,y}$ — это подмножество углеродоемкости энергии, используемой в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y ($CI_{BL,i,j,y}$), которое рассчитывается следующим образом:

$$CI_{BL,i,j,y} = \frac{BE_{EC,i,j,y} + BE_{FC,i,j,y} + BE_{WC,i,j,y}}{EC_{BL,i,j,y} + (\sum_k FC_{BL,i,j,k,y} \times NCV_{k,y} + WC_{BL,i,j,y}) \times 0.2778} \quad (A3.23)$$

⁷⁵ См. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17.11.2017 № 1550/пр «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений». Для зданий различных категорий установлены разные требования удельного потребления, которые являются обязательными для всех типов зданий, кроме индивидуального жилья. Разработчику проектной документации необходимо самостоятельно выполнить перерасчет единиц измерения.

где:	
$CI_{BL,i,j,y}$	Углеродоемкость энергии, используемой в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/МВт-ч)
$BE_{EC,i,j,y}$	Выбросы базовой линии от потребления электроэнергии базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /год)
$BE_{FC,i,j,y}$	Выбросы базовой линии от потребления ископаемого топлива базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /год)
$BE_{WC,i,j,y}$	Выбросы базовой линии от потребления тепловой энергии, охлажденной/горячей воды базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /год)
$EC_{BL,i,j,y}$	Потребление электроэнергии базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (МВт-ч/год)
$FC_{BL,i,j,k,y}$	Годовое потребление ископаемого топлива типа k базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y . Количество топлива, использованного для производства электроэнергии автономной(-ыми) электростанцией(-ями), к которым подключены проектные здания (помещения) j , не должно включаться в параметр (единица массы или объема/год)
$NCV_{k,y}$	Средняя низшая теплотворная способность ископаемого топлива типа k , использованного в год y (ГДж/единицы массы или объема)
$WC_{BL,i,j,y}$	Годовое потребление тепловой энергии, охлажденной/горячей воды в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/год)
0.2778	Коэффициент умножения, используемый для преобразования ГДж в МВт-ч

Средние удельные выбросы от использования хладагента(-ов) в 20 % самых энергоэффективных зданиях (помещениях) ($REFI_{Top20\%,i,y}$) рассчитываются следующим образом:

$$REFI_{Top20\%,i,y} = \frac{\sum_j REFI_{Top20\%,i,j,y}}{J_{i,y}} \quad (A3.24)$$

где:	
$REFI_{Top20\%,i,y}$	Средние удельные выбросы от использования хладагента(-ов) в 20 % самых энергоэффективных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$REFI_{Top20\%,i,j,y}$	Удельные выбросы от использования хладагента(-ов) в 20 % самых энергоэффективных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$J_{i,y}$	Общее количество 20 % самых энергоэффективных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/год). Параметр рассчитывается как произведение количества базовых зданий (помещений), контролируемых в категории зданий i и 20 %, округленное до ближайшего целого числа, если оно десятичное

$REFI_{Top20\%,i,j,y}$ — это подмножество удельных выбросов от использования хладагента(-ов) в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y ($REFI_{BL,i,j,y}$), которое рассчитывается следующим образом:

$$REFI_{BL,i,j,y} = \frac{BE_{ref,i,j,y}}{GFA_{BL,i,j,y}} \quad (A3.25)$$

где:

$REFI_{BL,i,j,y}$	Удельные выбросы от использования хладагента(-ов) в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$BE_{ref,i,j,y}$	Выбросы базовой линии от использования хладагента(-ов) в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /год)
$GFA_{BL,i,j,y}$	Общая площадь этажа здания базового здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i в год y (м ²)

Если в качестве базовой отслеживается выборка зданий (помещений) в границах проекта, то рассчитанные $CI_{Top20\%,i,y}$ и $REFI_{Top20\%,i,y}$ должны быть консервативно скорректированы с учетом ошибки выборки. Необходимо, чтобы $CI_{Top20\%,i,y}$ и $REFI_{Top20\%,i,y}$ были нижним граничным значением доверительного интервала, установленного вокруг среднего CI и $REFI$ для 20 % самых энергоэффективных зданий (помещений) при 90 % уровне значимости. Эта корректировка ошибки выборки выполняется методом бутстрепа. Сначала создаются повторные выборки $CI_{BL,i,j,y}$ и $REFI_{BL,i,j,y}$ путем многократной случайной выборки с заменой из исходной выборки $CI_{BL,i,j,y}$ и $REFI_{BL,i,j,y}$. Каждая повторная выборка имеет тот же объем, что и исходная выборка, а минимальный объем повторных выборок составляет 1000. Далее, создается распределение по методу бутстрепа, рассчитываются $CI_{Top20\%,i,y}$ и $REFI_{Top20\%,i,y}$ для каждой повторной выборки в соответствии с уравнениями (A3.22) и (A3.24). Наконец находятся скорректированные на ошибку выборки $CI_{Top20\%,i,y}$ и $REFI_{Top20\%,i,y}$ — значения $CI_{Top20\%,i,y}$ и $REFI_{Top20\%,i,y}$ на 5-м процентиле соответствующего распределения по методу бутстрепа.

A3.1.5. Этап 5а. Расчет выбросов базовой линии на основе верхнего контрольного 20 % показателя

На основе определенных выше 20 % эталонных SE, выбросы базовой линии рассчитываются путем умножения 20 % эталонных SE на общую площадь этажа здания проектных зданий (помещений) в соответствующей категории зданий (помещений) i . Соответственно, общие выбросы базовой линии рассчитываются следующим образом:

$$BE_y = \sum_i SE_{Top20\%,i,y} \times GFA_{PJ,i,y} \times CF_{BL,i,y} \times DISC_{i,y} \quad (A3.26)$$

где:

BE_y	Выбросы базовой линии базовых зданий (помещений) в год y (т CO ₂ e/год)
$SE_{Top20\%,i,y}$	Удельные выбросы 20 % самых энергоэффективных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y , определяемые как выбросы на единицу общей площади этажа здания в квадратных метрах в год (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$GFA_{PJ,i,y}$	Общая площадь этажа здания проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (м ²)
$CF_{BL,i,y}$	Базовый поправочный коэффициент занятости (количества жителей/пользователей) проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y
$DISC_{i,y}$	Коэффициент дисконтирования для двойного учета сокращений выбросов в случае параллельного использования энергоэффективных приборов в категории зданий (помещений) i в год y

Коэффициент дисконтирования ($DISC_{i,y}$) рассчитывается следующим образом:

$$DISC_{i,y} = 1 - \sum_n \frac{APPL_{RFu,n,y}}{APPL_{RFS,n,y}} \times ESHARE_{i,n} \quad (A3.27)$$

где:

$DISC_{i,y}$	Коэффициент дисконтирования для двойного учета сокращений выбросов в связи с параллельным использованием энергоэффективных приборов в категории зданий (помещений) i в год y
$APPL_{RFu,n,y}$	Общее количество энергоэффективных приборов типа n , используемых в зарегистрированном(-ых) проекте(-ах) в Российской Федерации в год y
$APPL_{RFS,n,y}$	Общее количество энергоэффективных приборов типа n , проданных в Российской Федерации в год y
$ESHARE_{i,n}$	Доля по умолчанию энергопотребления энергоэффективных приборов типа n в общем энергопотреблении здания в категории зданий (помещений) i в год y

Базовый поправочный коэффициент занятости проектных зданий (помещений) ($CF_{BL,i,y}$) принимается за 1 (один), если все здания (помещения) в границах проекта контролируются как проектные здания (помещения). Если выборка зданий (помещений) в границах проекта контролируется как проектные здания (помещения), $CF_{BL,i,y}$ рассчитывается следующим образом:

$$CF_{BL,i,y} = 1 - \lambda_{PJ,i,y} \quad (A3.28)$$

где:

$CF_{BL,i,y}$	Базовый поправочный коэффициент занятости (количества жителей/пользователей) проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y
$\lambda_{PJ,i,y}$	Доля зданий (помещений), не отвечающих критерию занятости, для проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y

$$\lambda_{PJ,i,y} = \frac{n_{PJ,UNO,i,y}}{n_{PJ,i,y}} \quad (A3.29)$$

где:

$\lambda_{PJ,i,y}$	Доля зданий (помещений), не отвечающих критерию занятости, для проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y
$n_{PJ,UNO,i,y}$	Общее количество проектных зданий (помещений), не удовлетворяющих критерию занятости, в выборке для категории зданий (помещений) i в год y . Критерий занятости см. на Этапе 2 Приложения 6 (Определение проектных зданий (помещений))
$n_{PJ,i,y}$	Общее количество проектных зданий (помещений), включенных в выборку для категории зданий (помещений) i в год y

A3.1.6. Этап 5b. Моделирование выбросов базовой линии

Для каждой категории зданий выбросы базовой линии для нового строительства могут быть определены с помощью инструмента компьютерного моделирования всего здания для расчета энергопотребления с использованием метеорологических данных и занятости (количества жителей/пользователей) проектных зданий, которые отслеживаются в течение каждого года периода кредитования.

Выбросы базовой линии, связанные с использованием хладагента(-ов), должны учитываться с использованием процедур расчета, описанных выше в разделе *Расчет базовых выбросов от использования хладагента(-ов)*.

Характеристики модели базового здания должны исключать все меры, которые не считаются общей практикой (например, улучшенные физические характеристики и свойства зданий (помещений), повышенная производительность оборудования и приборов). Характеристики модели, связанные с владением и арендой (эксплуатационные характеристики), касающиеся режима работы (например, часы работы), стратегий управления зданием и занятости (количества жителей/пользователей) базовых зданий (помещений), а также метеорологические данные должны соответствовать данным в калиброванной модели проектных базовых единиц.

Для моделирования выбросов базовой линии разработчик проекта может использовать следующие два варианта.

Вариант 1. Моделирование выбросов базовой линии на основе верхнего контрольного 20 % показателя (Вариант 2.1, раздел 3.3)

Выбросы базовой линии зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i рассчитываются с использованием калиброванной модели всего здания для базовых зданий (помещений) в категории зданий i . Технические характеристики здания в модели должны относиться к физическим характеристикам 20 % зданий с наилучшими показателями, выбранных в качестве базовых зданий на Этапах 1 и 2, описанных выше.

Требования к энергоэффективности, предусмотренные в обязательном стандарте РФ по энергоэффективности зданий, должны учитываться при расчете энергопотребления и соответствующих базовых выбросов на основе верхнего 20-процентного показателя на Этапе 5а. Соответствующие требования должны использоваться в качестве входных параметров в модели всего здания для базовых зданий (помещений) в категории зданий i .

Метеопараметры базовой модели и эксплуатационные характеристики должны совпадать с аналогичными параметрами в калиброванной модели проектных зданий (помещений) (см. раздел 7).

Вариант 2. Моделирование выбросов базовой линии на основе базовых характеристик зданий, полученных в результате опроса экспертов (Вариант 2.2, раздел 3.3)

Выбросы базовой линии зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i рассчитываются с использованием калиброванной модели всего здания для базовых зданий (помещений) в категории зданий i . Технические характеристики модели должны относиться к физическим характеристикам базовых зданий (помещений) в категории зданий i . Физические характеристики могут быть получены в результате интервью с пятью строительными компаниями или экспертами (такими как сторонний архитектор или дипломированный инженер), которые могут предоставить информацию о строительных материалах и их физических характеристиках (например, объемы теплопотерь), технологиях строительства, типах изоляции, окон, дверей и т. д., которые наиболее часто использовались за последние пять лет. Данная информация должна быть подкреплена доказательствами (например, исследованиями, проведенными третьей стороной, или строительной документацией). Если разные строительные компании или эксперты предоставляют разные расценки на наиболее часто используемые материалы и методы строительства, в качестве базовой характеристики выбирается наиболее консервативный вариант.

A3.1.7. Этап 6. Обновление расчета выбросов базовой линии

Общая площадь этажа здания проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y ($GFA_{PJ,i,y}$) должна обновляться как минимум каждый третий год (например, год 4, 7, 10) или чаще, чтобы отразить изменение масштаба проектной деятельности с течением времени.

Для того чтобы отразить изменения в структуре энергопотребления базовых зданий (помещений) с течением времени, выбросы базовой линии должны ежегодно обновляться в ходе реализации проекта, для чего возможны *Варианты 1 и 2*, приведенные ниже. Однако для проектной деятельности, в которой применяется консервативный подход к оценке базовой линии (см. Приложение 2), данное требование (т. е. ежегодное обновление базовых выбросов) не применимо.

Вариант 1. Ежегодный мониторинг потребления электроэнергии, потребления топлива и годового потребления тепло- / хладоносителей базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i

Данный вариант применим, если разработчик проекта выбрал выполнение Этапа 5а. Расчет базовых выбросов на основе верхнего контрольного 20 % показателя.

Соответствующие данные ($ES_{BL,i,j,y}$, $FCBL_{i,j,k,y}$ и $WCBL_{i,j,y}$) должны собираться каждый год от тех же базовых зданий (помещений), которые входят в 20 % лучших зданий, определенных в первый год после реализации проекта. Если базовые здания (помещения) в группе лучших 20 % снесены или их функциональные характеристики изменены, они могут быть заменены другими зданиями (помещениями) в той же категории зданий (помещений), выбранными случайным образом.

Расчет выбросов базовой линии от использования хладагента(-ов) ($BE_{ref,i,j,y}$) должен обновляться ежегодно для зданий (помещений), которые входят в 20 % лучших зданий, определенных с первого года после реализации проекта. В качестве альтернативы расчет может быть обновлен для первых трех лет соответствующего периода кредитования, а для любого последующего года периода кредитования может быть использовано минимальное годовое значение трехлетнего периода мониторинга.

Все остальные базовые данные необходимо обновлять каждый третий год (например, 4, 7, 10 год) для базовых зданий (помещений), которые включены в 20 % зданий, определенных с первого года после реализации проекта.

На основании вышеуказанных данных, выбросы базовой линии должны ежегодно обновляться в ходе реализации проекта для базовых зданий (помещений), которые входят в 20 % лучших зданий, определенных в первый год после реализации проекта.

Все этапы должны быть прозрачно задокументированы, включая список определенных базовых зданий (помещений), с информацией для четкой идентификации зданий (помещений), а также соответствующие данные, использованные для расчета выбросов базовой линии.

Вариант 2. Ежегодное обновление базовых выбросов с помощью инструмента компьютерного моделирования всего здания

Выбросы базовой линии для строительства новых зданий ежегодно обновляются с помощью компьютерного моделирования всего здания для расчета энергопотребления с использованием метеорологических данных и моделей занятости зданий, переносимых на проектные здания, которые наблюдаются в проектных зданиях в течение каждого года периода кредитования. Физические характеристики базовых зданий (помещений) в категории зданий i (технические характеристики модели) не должны обновляться ежегодно и являются фиксированными на период кредитования.

А3.2. Модернизация (капитальный ремонт) существующих зданий

Выбросы базовой линии от модернизации (капитального ремонта) существующих зданий могут быть определены путем применения компьютерного моделирования всего здания (раздел А3.2.1 ниже), или, в качестве альтернативы, путем применения консервативного подхода к оценке базовой линии (раздел А3.2.2 ниже).

А3.2.1. Применение компьютерного моделирования всего здания

Для расчета выбросов базовой линии существующих зданий, определенных с помощью компьютерной имитационной модели всего здания, модель должна быть откалибрована с учетом соответствующих характеристик здания (технические характеристики) и энергопотребления и существующего(-их) здания(-й) за последние 12 месяцев до их модернизации, а также его эксплуатации, стратегии управления зданием и занятости (эксплуатационные характеристики), которые вместе с метеорологическими данными наблюдаются в течение вышеуказанного периода.

Выбросы базовой линии, связанные с использованием хладагента(-ов), должны учитываться с использованием процедур расчета, описанных выше в разделе *Расчет базовых выбросов от использования хладагента(-ов)*.

Выбросы базовой линии рассчитываются с использованием откалиброванной модели всего здания для базовых зданий (помещений) в категории зданий i. Характеристики базового здания модели (технические характеристики) относятся к физическим характеристикам

существующих зданий до их модернизации (капитального ремонта). Характеристики модели базового здания должны исключать все меры проектной деятельности (например, улучшенные физические характеристики и свойства зданий (помещений), повышенная производительность оборудования и приборов). Характеристики модели, связанные с владением и арендой (эксплуатационные характеристики), касающиеся режима работы (например, часы работы), стратегий управления зданием и занятости (например, количества жителей/пользователей) зданий (помещений), а также метеорологические данные должны соответствовать данным в откалиброванной модели проектных базовых зданий.

Требования к энергоэффективности, предусмотренные в стандарте РФ по энергоэффективности зданий для модернизации (капитального ремонта), должны использоваться в качестве входных параметров в модели всего здания для рассматриваемых исходных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i , при моделировании соответствующего энергопотребления и связанных с ним выбросов базовой линии существующих зданий до модернизации (капитального ремонта).

Метеопараметры базовой модели и эксплуатационные характеристики должны совпадать с аналогичными параметрами в откалиброванной модели проектных зданий (помещений) (см. раздел 7).

A3.2.2. Применение консервативного подхода к оценке базовой линии

Если для расчета базовой линии использовался *Вариант 3*, описанный в разделе 3.3 выше, то расчеты выполняются в соответствии с Приложением 2.

Приложение 4. Оценка достоверности исходной/текущей базовой линии при продлении периода кредитования

В данном приложении описана процедура подтверждения достоверности исходной/текущей базовой линии при продлении периода кредитования.

Оценка достоверности исходной/текущей базовой линии при обновлении периода кредитования состоит из двух этапов.

А. Оценка обоснованности текущей базовой линии для следующего периода кредитования

1. Оценить соответствие текущей базовой линии актуальным обязательным национальным и/или отраслевым мерам и законодательству.

Если текущая базовая линия не соответствует актуальным обязательным национальным и/или отраслевым мерам и законодательству, или если нельзя доказать, что эти меры и законодательство систематически не соблюдаются, и что несоблюдение этих мер и законодательства широко распространено в стране или регионе, тогда текущая базовая линия должна быть обновлена для последующего периода кредитования.

2. Оценить влияние обстоятельств.

Если новые обстоятельства делают неприемлемым продолжение действия текущей базовой линии, тогда текущая базовая линия должна быть обновлена для последующего периода кредитования.

3. Оценить возможность продолжения использования текущего базового оборудования или инвестиций как наиболее вероятного сценария на запрашиваемое продление периода кредитования.

Если базовым сценарием проектной деятельности является продолжение использования текущего оборудования без каких-либо дополнительных инвестиций, а разработчик проекта или третья сторона (стороны) осуществляют инвестиции позже, но до окончания периода кредитования, то текущая базовая линия должна быть обновлена для этого периода кредитования, или кредитование сокращений выбросов должно быть ограничено периодом до прекращения работы базового оборудования.

4. Оценить достоверность данных и параметров.

Если какие-либо из данных и параметров, которые были определены только в начале периода кредитования и не подвергались мониторингу в течение периода кредитования, больше не действительны, **необходимо обновить** текущую базовую линию для последующего периода кредитования.

Если применение п. 1, 2, 3 и 4 подтвердило, что текущая базовая линия, а также данные и параметры остаются действительными для последующего периода кредитования, то данная базовая линия, данные и параметры **могут быть использованы при продлении периода кредитования**. В противном случае — следует перейти к Этапу Б.

Б. Обновление текущей базовой линии, данных и параметров

Данный этап применим только в том случае, если любой из п. 1, 2, 3 и/или 4 показал, что текущая базовая линия нуждается в обновлении.

1. Обновление текущей базовой линии

Обновить текущие выбросы базовой линии на последующий период кредитования, без переоценки базового сценария, на основе последней утвержденной версии методологии, применимой к проектной деятельности. Процедура должна применяться в контексте отраслевой политики и мер, действующих на момент подачи запроса на продление периода кредитования.

2. Обновление данных и параметров

Если выполнение п. 4 показало, что данные и/или параметры, которые были определены в начале периода кредитования и не подвергались мониторингу в течение периода кредитования, в текущий момент времени не действительны, разработчик проекта должен обновить все такие применяемые и используемые данные и параметры.

Приложение 5. Данные и параметры мониторинга

Общие параметры, подлежащие мониторингу в результате деятельности по реализации климатического проекта.

Таблица А5.1. Данные и параметры мониторинга (общие)

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
1	BIOGP _{J,y}	-	Наличие установки(-ок) для получения биогаза, поставляющих тепловую или электрическую энергию	Обследование здания	-	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	Ни одно из проектных зданий (помещений), учитываемых в расчете проектных выбросов не получает электрическую или тепловую энергию от биогазовых систем
2	BIOMP _{J,y}	-	Наличие котла(-ов), работающего на биомассе, поставляющего тепловую или электрическую энергию	Обследование здания	-	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	Ни одно из проектных зданий (помещений), учитываемых в расчете проектных выбросов не получает электрическую или тепловую энергию от сжигания биомассы
3	COGEN _{P,J,y}	-	Получение электрической и/или тепловой энергии зданиями (помещениями) проекта от систем когенерации. Распределение топливных затрат на электрическую и тепловую энергию	Обследование здания	-	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	Необходимо, чтобы выбранный метод для распределения топливных затрат, не менялся в течение всего периода кредитования климатического проекта
4	CFC _{P,J,y}	-	Подтверждение того, что ни одно из зданий (помещений) проекта, используемых для расчета проектных выбросов, не использует хлорфторуглерод (ХФУ) в качестве хладагента в год y	Обследование здания	-	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	-
5	OVERL _{P,J,y}	-	Подтверждение того, что ни одно из зданий (помещений) проекта, используемых для расчета проектных выбросов, не претендует на получение углеродных единиц за сокращение выбросов, достигнутых за	сайт Реестра углеродных единиц Российской Федерации	Проверить сайт Реестра углеродных единиц Российской Федерации https://carbonreg.ru/ru/projects/ на наличие зарегистрированных проектов, получающих углеродные единицы от использования энергоэффективных приборов.	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	-

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
			счет использования энергоэффективных приборов, зачтенных в других видах проектной деятельности и зарегистрированных как климатические проекты		При отсутствии таковых, данное условие применимости считается выполненным. При наличии зарегистрированного проекта(-ов), получающего(-их) углеродные единицы от использования энергоэффективных приборов, коэффициент дисконтирования (DISC _{i,y}) должен применяться к базовым и проектным выбросам, чтобы удовлетворить данное условие применимости			
6	COMP _{P,y}	-	Соответствие проектных зданий (помещений) всем применимым стандартам РФ по энергоэффективности, проверенное в год у после строительства проектных зданий (помещений)	Документальное подтверждение, выданное независимой организацией	Проверить применение стандартов и норм по энергоэффективности, которые, как предполагается, будут действовать в границах проекта. Считается, что стандарты и нормы по энергоэффективности применяются, если более 50 % зданий (помещений), регулируются и соответствуют стандартам и нормам в границах проекта. Данное требование может быть определено путем наблюдения или изучения общедоступных документов, но не путем опроса жильцов зданий. Отсутствие системы контроля для проверки соответствия зданий требованиям и нормам воспринимается как не применение стандартов и норм по энергоэффективности. Если существуют стандарты и нормы по энергоэффективности соблюдение которых предполагается, независимый орган (например, государственное учреждение или отраслевой эксперт) должен проверить его соответствие нормативным	Подлежат мониторингу только в том году, в котором построены проектные здания (помещения)	-	-

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
					требованиям. Результаты должны быть проверены органом по валидации и верификации при первой проверке сокращений выбросов, достигнутых соответствующей(-ими) зданиями (помещениями) проекта			
7	APPL _{RFu,n,y}	-	Общее количество энергоэффективных приборов типа n, используемых в зарегистрированном(-ых) проекте (проектах) в Российской Федерации в год y	Отчеты о мониторинге соответствующих проектов доступны на сайте Реестра углеродных единиц Российской Федерации	Если по зарегистрированному(-ым) проекту(-ам) не опубликован(-ы) отчет(-ы) о мониторинге, учитывать данный параметр не обязательно	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	-
8	APPL _{RFs,n,y}	-	Общее количество эффективных приборов типа n, проданных в Российской Федерации в год y	Официальная статистика, соответствующее исследование или собственный опрос	-	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	-
9	$\sigma_{POP,SE,BL,i,y}$	т CO ₂ /м ²	Ожидаемое стандартное отклонение удельных выбросов базовых зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y	За первый год: получено из официально опубликованных документов или собственного нерепрезентативного обследования зданий. Если для $CV_{SE,BL,i,y}$ используется коэффициент по умолчанию 0,5, то нет необходимости выводить этот параметр. За второй год и далее: используется $\sigma_{SE,PJ,i,1}$ в качестве косвенного показателя	-	За первый год реализации проекта, обновить значение во втором году для остальных периодов кредитования	-	-
10	$\sigma_{POP,SE,PJ,i,y}$	т CO ₂ /м ²	Ожидаемое стандартное отклонение удельных выбросов проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y	За первый год: получено из официально опубликованных документов или собственного нерепрезентативного обследования зданий. Если для $CV_{SE,PJ,i,y}$ используется коэффициент по	-	За первый год реализации проекта, обновить значение во втором году для остальных периодов кредитования	-	-

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
				умолчанию 0,5, то нет необходимости выводить этот параметр. За второй год и далее: используется $\sigma_{SE,P,j,i,1}$ в качестве косвенного показателя				
11	$GFA_{BL,i,j,y}$ или $GFA_{BL-Bldg,i,j,y}$	м ²	1. Общая площадь этажа здания базовых зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y; или 2. Общая площадь этажа здания всего здания, к которому относятся базовые здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i, в год y. Учитывается общая площадь этажа здания каждого здания (помещения), но не общая площадь этажа здания зон общего обслуживания	Могут быть использованы следующие источники данных: 1. План здания — это предпочтительный источник; 2. Измерение на месте — если 1. недоступно	-	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	1) Убедитесь на месте в точности геометрии здания, представленной на плане; 2) Не применимо	$GFA_{BL-Bldg,i,j,y}$ применяется только в том случае, если требуется распределение базового потребления энергии и/или базовых выбросов, связанных с использованием хладагента(-ов)
12	$BE_{EC,non-REcaptive,i,j,y}$	т CO ₂ /год	Выбросы базовой линии от потребления электроэнергии базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y, которая поставляется от сети и/или автономной(-ых) электростанции(-ий), работающей(-их) на ископаемом топливе	Проектная документация (ПТД)	-	Ежегодно	-	-
13	$FC_{BL,i,j,k,y}$ или $FC_{BL-Bldg,i,j,k,y}$	Единица массы/объема/год (например, тонна/год или м ³ /год)	1) Годовое потребление ископаемого топлива типа k базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y; или 2) Годовое потребление ископаемого топлива типа k всего здания, к	Измерения на объекте	Используйте измерители массы или объема. Шкала должна калиброваться не реже одного раза в год, записи измерений вносятся в журнал.	Постоянно	Проверять соответствие контролируемых параметров на соответствие предыдущим записям интервалов контроля. Согласованность измеренных	$FC_{BL-Bldg,i,j,k,y}$ применяется только в том случае, если мониторинг потребления топлива осуществляется на уровне всего здания

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
			<p>которому относятся базовые здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i, в год у. В обоих случаях количество топлива, использованного для производства электроэнергии автономной(-ыми) электростанцией(-ями) в здании, к которому относятся базовые здания (помещения) j, не должно включаться в параметр</p>				<p>объемов потребления топлива должна быть перепроверена с помощью годового энергетического баланса, который основан на закупленных количествах и изменениях запасов.</p>	
14	WC,k,y	т/единица массы топлива	Средневзвешенная массовая доля углерода в топливе типа k в год у	Могут быть использованы следующие источники данных: 1 значения, предоставленные поставщиком топлива в счетах-фактурах (это предпочтительный источник); 2. измерения, выполненные разработчиком проекта (если 1. недоступно)	Измерения следует проводить в соответствии с национальными или международными стандартами для топлива	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	<p>Проверьте, находятся ли значения по пунктам 1. и 2. в области неопределенности значений по умолчанию МГЭИК, как указано в Таблице 1.2, том 2 Руководящих принципов МГЭИК 2006 года. Если значения находятся ниже этой области, получите дополнительную информацию от испытательной лаборатории для обоснования результата или проведите дополнительные измерения. Лаборатории в 2. должны иметь аккредитацию и обоснование того, что они могут соответствовать стандартам качества</p>	<p>Применимо, только если вариант А используется для расчета выбросов от потребления ископаемого топлива в зданиях (помещениях) или в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения, и потребление топлива измеряется в единицах массы</p>

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
15	$\rho_{k,y}$	Единица массы/объема топлива	Средневзвешенная плотность топлива типа k в год y	Могут быть использованы следующие источники данных: 1. значения, предоставленные поставщиком топлива в счетах-фактурах (это предпочтительный источник); 2. измерения, выполненные разработчиком проекта (если 1. недоступно); 3. региональное или национальное значение по умолчанию (если 1. недоступно). Эти источники могут использоваться только для жидкого топлива и должны основываться на должным образом задокументированных, надежных источниках	Измерения следует проводить в соответствии с национальными или международными стандартами для топлива	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	Применимо, только если вариант А используется для расчета выбросов от потребления ископаемого топлива в зданиях (помещениях) или в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения, и потребление топлива измеряется в единицах объема
16	$NCV_{k,y}$	ГДж/Единицы массы или объема	Средняя низшая теплотворная способность ископаемого топлива типа k , использованного в год y	1. значения, указанные поставщиком топлива в счетах-фактурах (это предпочтительный источник); 2. измерения, выполненные разработчиком проекта (если 1. недоступно); 3. региональные или национальные значения по умолчанию (если 1. недоступно); 4. Значения МГЭИК по умолчанию по верхнему пределу неопределенности при доверительном интервале 95% (таблица 1.4 главы 1 тома 2 (Энергетика) Руководящих принципов МГЭИК 2006 г. (если 1. недоступно)	Измерения следует проводить в соответствии с национальными или международными топливными стандартами	1. и 2.: NCV следует учитывать для каждой поставки топлива, начиная с того момента, когда такие средневзвешенные годовые значения могут быть рассчитаны. 3.: ежегодно; 4. следует учитывать любой будущий пересмотр Руководящих принципов МГЭИК.	Проверить, находятся ли значения в пунктах 1., 2. и 3. в пределах диапазона неопределенности значений по умолчанию МГЭИК, как указано в таблице 1.2, том 2 Руководящих принципов МГЭИК 2006 г.	Применимо, только если Вариант В используется для расчета выбросов от потребления ископаемого топлива в зданиях (помещениях) или в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения
17	$EF_{CO_2,k,y}$	т CO_2 /ГДж	Средневзвешенный коэффициент выбросов CO_2 от использования	1. значения, указанные поставщиком топлива в счетах-фактурах (это	Измерения следует проводить в соответствии с национальными или	1. и 2.: NCV следует учитывать для каждой поставки	-	-

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
			ископаемого топлива типа k, в год у	предпочтительный источник); 2. измерения, выполненные разработчиком проекта (если 1. недоступно); 3. региональные или национальные значения по умолчанию (если 1. недоступно); 4. Значения МГЭИК по умолчанию по верхнему пределу неопределенности при доверительном интервале 95% (таблица 1.4 главы 1 тома. 2 (Энергетика) Руководящих принципов МГЭИК 2006 г. (если 1. недоступно)	международными топливными стандартами	топлива, начиная с того момента, когда такие средневзвешенные годовые значения могут быть рассчитаны. 3.: ежегодно; 4. следует учитывать любой будущий пересмотр Руководящих принципов МГЭИК.		
18	WC _{BL,i,j,y} или WC _{BL-Bldg,i,j,y}	ГДж/год	1. Годовое потребление тепловой энергии, охлажденной/горячей воды в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год у; или 2. Годовое потребление тепловой энергии, охлажденной/горячей воды во всем здании, к которому относятся базовые здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i, в год у	Выбрать из следующих вариантов: 1. записи о счетах за коммунальные услуги; 2. измерения на объекте	1. согласно учету энергоресурсов; 2. использование теплосчетчиков	1. согласно учету энергоресурсов; 2. постоянно, в совокупности, по крайней мере, ежегодно	Проверить соответствие записей мониторинга с записями предыдущих интервалов мониторинга	Применяется только в случае установки теплосчетчика для контроля потребления тепло- и хладоносителей. WC _{BL-Bldg,i,j,k,y} применяется только в том случае, если мониторинг потребления тепло- и хладоносителей осуществляется только на уровне всего здания
19	П _{BL,dist,l,y}	ГДж технических потерь тепловой энергии в распределительных сетях отопления, охлаждения/горячего водоснабжения, обслуживающих базовые здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i за год у	Средние технические потери в распределительных сетях систем отопления, охлаждения и горячего водоснабжения, обслуживающих базовые здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i за год у	Записи мониторинга подачи и потребления тепловой энергии или измерения потерь тепловой энергии. Значение по умолчанию 0 % может быть использовано, если нет последних данных или данные не могут считаться точными и надежными	1. На основе мониторинга подачи и потребления тепловой энергии; или 2. Измерение и оценка поверхностных потерь тепловой энергии. Используйте официальные технические справочники/публикации или национальные или международные стандарты для расчета поверхностных потерь тепловой энергии	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	-

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
20	$m_{BL,i,j,y}$	кг/год	Годовое потребление тепло- / хладоносителей прошедших через базовые здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i в год y (масса, кг/год)	Выбрать из следующих вариантов: 1. записи о счетах за коммунальные услуги; 2. измерения на объекте	1. согласно учету энергоресурсов; 2. использование теплосчетчиков	1. согласно учету энергоресурсов; 2. постоянно, в совокупности, по крайней мере, ежегодно	Проверить соответствие записей мониторинга с записями предыдущих интервалов мониторинга	Применяется только в случае установки массового счетчика для мониторинга годового потребления тепло- / хладоносителей
21	$V_{BL,i,j,y}$	м ³ /год	Годовое потребление (объем) тепло- / хладоносителей прошедших через базовые здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i в год y (м ³ /год)	Выбрать из следующих вариантов: 1. записи о счетах за коммунальные услуги; 2. измерения на объекте	1. согласно учету энергоресурсов; 2. использование теплосчетчиков	1. согласно учету энергоресурсов; 2. постоянно, в совокупности, по крайней мере, ежегодно	Проверить соответствие записей мониторинга с записями предыдущих интервалов мониторинга	Применяется только в случае установки объемного расходомера для мониторинга годового потребления тепло- / хладоносителей
22	$WP_{BL,i,y}$	ГДж/год	Годовое потребление тепловой энергии, охлажденной/горячей воды, произведенных системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l в год y	Измерения на объекте	Использование теплосчетчиков	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	Применяется только в случае установки теплосчетчика для контроля энергосодержания тепло- / хладоносителей, производимых в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения
23	$m_{BL,i,y}$	кг/год	Годовое производство тепло- / хладоносителей системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l в год y (масса)	Измерения на объекте	Использование массометров	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	Применяется только в случае установки массового расходомера для контроля энергосодержания тепло- / хладоносителей, производимых в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения
24	$\Delta t_{BL,i,y}$	°С	Средняя разность температур между водой (тепло- / хладоносители) на выходе и входе из теплообменников, используемых для производства тепловой энергии, охлажденной/горячей воды в системах	Могут быть использованы следующие источники данных: 1. показания, снятые с термометров, установленных на трубопроводе входа и выхода теплообменника, используемого для подачи тепла,	1. Показания, снятые с термометров, установленных на трубопроводе на входе и выходе теплообменника; 2. Не применимо	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	Применяется только в случае установки массового или объемного расходомера для контроля энергосодержания тепло- / хладоносителей, производимых в системах отопления,

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
			отопления, охлаждения и горячего водоснабжения в год у	охлажденной/горячей воды (это предпочтительный источник); 2. спецификация производителя систем отопления, охлаждения и горячего водоснабжения (если 1. недоступен)				охлаждения и горячего водоснабжения. Показания термометра должны быть установлены в непосредственных точках входа и выхода из теплообменников систем отопления, охлаждения и горячего водоснабжения
25	$V_{BL,i,y}$	м ³ /год	Годовое производство тепло- / хладоносителей (объем) системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения в год у	Измерения на объекте	Использование объеметров	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	Применяется только в случае установки объемного расходомера для контроля энергосодержания тепло- / хладоносителей, производимых в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения.
26	$BE_{WP,EC,i,y}$	т CO ₂ /год	Выбросы базовой линии от потребления электроэнергии системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения в год у	Измерения на объекте	-	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	-
27	$FC_{BL,i,k,y}$	Единица массы/объема/год (например, тонна/год или м ³ /год)	Количество ископаемого топлива типа k, сожженного системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения в год у	Измерения на объекте	Используйте приборы измерения массы или объема	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	Проверить соответствие записей мониторинга с записями предыдущих интервалов мониторинга	-
28	$Q_{BL,ref,i,y}$	т хладагент/год	Среднегодовое количество хладагента, используемого для замены хладагента в результате утечек в системе охлаждения воды в год у	Выбрать из следующих вариантов: 1. данные инвентаризации баллонов с хладагентом, потребленных в системах охлаждения / горячего водоснабжения; 2. принять нижнее значение по умолчанию из Главы 7: Выбросы	-	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	Перекрестная проверка количества потребляемых хладагентов с типичными показателями утечки хладагентов для соответствующего применения	-

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
				фторированных заменителей озоноразрушающих веществ, том 3, Промышленные процессы и использование продукции, 2006 г. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК				
29	$GWP_{BL,ref,l,y}$	т CO ₂ е/т хладагент	Потенциал глобального потепления хладагента, используемого в системе охлаждения воды I в год у	используются значения, указанные в четвертом докладе МГЭИК об оценке	-	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	-
30	$W_{BL,steam,CO2,l,y}$	т CO ₂ /т пара	Средняя массовая доля CO ₂ в выработанном геотермальном паре для использования в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения I в год у	Измерения на объекте	Отбор проб неконденсирующихся газов должен проводиться в эксплуатационных скважинах и на геотермальном поле-электростанции	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	Применяется только в том случае, если геотермальный(-е) источник(-и) поставляет(-ют) тепло в системы отопления, охлаждения и горячего водоснабжения
31	$W_{BL,steam,CH4,l,y}$	т CO ₂ /т пара	Средняя массовая доля CH ₄ в выработанном геотермальном паре для использования в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения I в год у	Измерения на объекте	В соответствии с процедурами, описанными для $W_{BL,steam,CO2,l,y}$	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	Применяется только в том случае, если геотермальный(-е) источник(-и) поставляет(-ют) тепло в системы отопления, охлаждения и горячего водоснабжения
32	$M_{BL,steam,l,y}$	т/год	Количество геотермального газа, выработанного для использования в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения I в год у	Измерения на объекте	Количество пара, сбрасываемого из геотермальных скважин, следует измерять с помощью расходомера Вентури (или другого оборудования, по крайней мере, с такой же точностью). Для определения свойств пара необходимо измерение температуры и давления на входе расходомера Вентури. Расчет количества пара должен проводиться на постоянной основе и основываться на	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	Применяется только в том случае, если геотермальный(-е) источник(-и) поставляет(-ют) тепло в системы отопления, охлаждения и горячего водоснабжения

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
					национальных и международных стандартах. Результаты измерений должны быть прозрачно обобщены в регулярных производственных отчетах			
33	$Q_{BL,ref,i,j,m,y}$ или $Q_{BL-Bldg,ref,i,j,m,y}$	т хладагент/год	1. годовое количество хладагента типа m, использованного для замены хладагента(-ов), из-за его(их) утечек в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y, исключая утечку хладагента из системы охлаждения воды; или 2. годовое количество хладагента типа m, использованного для хладагента(-ов), из-за его(их) утечек во всех зданиях, которые относятся к базовым зданиям (помещениям) j в категории зданий (помещений) i, в год y, исключая утечку хладагента из системы охлаждения воды	Выбрать из следующих вариантов: 1. данные инвентаризации баллонов с хладагентом, потребленных в системе охлаждения / горячего водоснабжения; 2. принять нижнее значение по умолчанию из Главы 7: Выбросы фторированных заменителей озоноразрушающих веществ, том 3, Промышленные процессы и использование продукции, 2006 г. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК	-	Ежегодно. В качестве альтернативы только для первых трех лет соответствующего периода кредитования, если минимальное годовое значение трехлетнего периода мониторинга должно быть использовано для последующих лет в периоде кредитования	Перекрестная проверка количества потребляемых хладагентов с типичными показателями утечки хладагентов для соответствующего применения	$Q_{BL-Bldg,ref,i,j,m,y}$ применяется только в том случае, если мониторинг утечки хладагента осуществляется на уровне всего здания
34	$GWP_{BL,ref,i,j,m,y}$	т CO ₂ e/т хладагент	Потенциал глобального потепления хладагента типа m, используемого в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y	используются значения, указанные в четвертом докладе МГЭИК об оценке	-	В соответствии с частотой мониторинга $Q_{BL,ref,i,j,m,y}$ или $Q_{BL-Bldg,ref,i,j,m,y}$	-	-
35	$J_{i,y}$	-	Общее количество 20 % наиболее эффективных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y	Обследование здания	-	Ежегодно	-	-
36	$EI_{Standard,i,y}$	МВт·ч/(м ² ·год) (требуется перевод единиц – Разработчик проекта)	Энергоэффективность зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i, предусмотренная в применимом и	Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 ноября 2017 г. №1550/пр «Об	-	Ежегодно	-	-

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
			действующем на законодательном уровне стандарте РФ по энергоэффективности зданий	утверждении требований по энергоэффективности зданий, строений, сооружений» (возможны изменения)				
37	ES _{BL,i,j,y} или ES _{BL-Bldg,i,j,y}	МВт-ч/год	1. потребление электроэнергии базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y; или 2. потребление электроэнергии всего здания, к которому относятся базовые здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i, в год y	Прямые измерения или рассчитанные на основе измерений более чем одного счетчика электроэнергии	Использовать счетчики электроэнергии, установленные на источниках потребления электроэнергии	Непрерывное измерение и как минимум ежемесячная регистрация	-	ES _{BL-Bldg,i,j,y} применяется только в том случае, если мониторинг потребления электроэнергии осуществляется на уровне всего здания
38	GFA _{PJ,i,y}	м ²	Общая площадь этажа здания проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y	Могут быть использованы следующие источники данных: 1. план здания (это предпочтительный источник); 2. измерения на объекте (если 1. недоступен)	-	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого, или чаще	1. убедитесь на объекте в точности геометрии здания, представленной на плане; 2. не применимо	-
40	n _{PJ,i,y}	-	Общее количество проектных зданий (помещений), включенных в выборку для категории зданий (помещений) i в год y	Проектная документация (ПТД)	-	Ежегодно	-	Значение этого параметра всегда должно быть больше, чем минимальный объем выборки
41	N _{PJ,UNO,i,y} или n _{PJ,UNO,i,y}	-	Общее количество проектных зданий (помещений), не удовлетворяющих критерию занятости по количеству жителей/пользователей (N _{PJ,UNO,i,y}) или выборке (n _{PJ,UNO,i,y}) для категории зданий (помещений) i в год y.	Обследование здания	-	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого, или чаще	-	Критерий занятости выглядит следующим образом: 1. Здания и помещения для постоянного проживания граждан заселенные и используемые в качестве основного, круглогодичного места жительства; 2. Здания и сооружения для объектов любой этажности, обслуживающих

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
								население, общество и государство, многофункциональные здания (помещения) общественного назначения которые эксплуатируются согласно среднегодовым показателям не менее 30 часов в неделю
42	$GFA_{P,j,i,y}$ или $GFA_{P-j,Bldg,i,j,y}$	м ²	1. Общая площадь этажа здания проектных зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y; или 2. Общая площадь этажа здания всего здания, к которому относятся проектные здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i, в год y. Учет общей площади этажа здания каждого здания (помещения) в здании, но не общей площади этажа здания зон общего обслуживания	Могут быть использованы следующие источники данных: 1. план здания (это предпочтительный источник); 2. измерения на месте (если 1. недоступен)	-	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого, или чаще	1. убедитесь на объекте в точности геометрии здания, представленной на плане; 2. не применимо	$GFA_{P-j,Bldg,i,j,y}$ применяется только в том случае, если требуется распределение проектного потребления энергии и/или проектных выбросов, связанных с использованием хладагента(-ов)
43	$PE_{EC,non-REcapture,i,j,y}$	т CO ₂ /год	Проектные выбросы от потребления электроэнергии проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y, которая поставляется из энергосети и/или от локальных / собственных электростанций, работающих на ископаемом топливе	Проектная документация (ПТД)	-	Ежегодно	-	-
44	$PE_{FC,i,j,y}$	т CO ₂ /год	Проектные выбросы от потребления ископаемого топлива проектных зданий (помещений) j в	Проектная документация (ПТД)	-	Ежегодно	-	-

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
			категории зданий (помещений) i в год y					
45	WC _{PJ,i,j,y} или WC _{PJ-Bldg,i,j,y}	ГДж/год	Годовое потребление тепловой энергии, охлажденной/горячей воды в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y; или Годовое потребление тепловой энергии, охлажденной/горячей воды во всем здании, к которому относится базовые здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i, в год y	Выбрать из следующих вариантов: 1. записи о счетах за коммунальные услуги; 2. измерения на объекте	1. согласно учету энергоресурсов; 2. использование теплосчетчиков	1. согласно учету энергоресурсов; 2. постоянно, в совокупности, минимум ежегодно	Проверить соответствие записей мониторинга с записями предыдущих интервалов мониторинга	Применяется только в случае установки теплосчетчика для контроля потребления тепловой энергии, охлажденной/горячей воды. WC _{PJ-Bldg,i,j,y} применяется только в том случае, если мониторинг потребления осуществляется на уровне всего здания
46	П _{PJ,dist,l,y}	ГДж технических потерь тепловой энергии в распределительных сетях систем отопления, охлаждения и горячего водоснабжения, деленные на ГДж тепловой энергии, поданной в здания (помещения)	Средние технические потери в распределительных сетях систем отопления, охлаждения / горячего водоснабжения l, обслуживающих проектные здания (помещения) в год y	Записи мониторинга подачи и потребления тепловой энергии или измерения потерь тепловой энергии	1. на основе мониторинга подачи и потребления тепловой энергии; или 2. измерение и оценка поверхностных потерь тепловой энергии. Используйте официальные технические справочники/публикации или национальные или международные стандарты для расчета поверхностных потерь тепловой энергии	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	-
47	m _{PJ,i,j,y}	кг/год	Годовое потребление потребление тепло- / хладоносителей прошедших через проектные здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i в год y (масса)	Выбрать из следующих вариантов: 1. записи о счетах за коммунальные услуги; 2. измерения на объекте	1. согласно учету энергоресурсов; 2. использование массометров	1. согласно учету энергоресурсов; 2. постоянно, в совокупности, по крайней мере, ежегодно	Проверить соответствие записей мониторинга с записями предыдущих интервалов мониторинга	Применяется только в случае установки массового расходомера для контроля потребления тепло- / хладоносителей
48	V _{PJ,i,j,y}	м ³ /год	Годовое потребление (объем) тепло- / хладоносителей прошедших через проектные здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i в год y	Выбрать из следующих вариантов: 1. записи о счетах за коммунальные услуги; 2. изменения на объекте	1. согласно учету энергоресурсов; 2. использование массометров	1. согласно учету энергоресурсов; 2. постоянно, в совокупности, по крайней мере, ежегодно	Проверить соответствие записей мониторинга с записями предыдущих интервалов мониторинга	Применяется только в случае установки объемного расходомера для контроля потребления тепло- / хладоносителей

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
49	$W_{P,j,y}$	ГДж/год	Годовое потребление тепловой энергии, охлажденной/горячей воды, произведенных системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения в год y	Измерения на объекте	Использование теплосчетчиков	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	Применяется только в случае установки теплосчетчика для контроля энергосодержания тепло- / хладоносителей
50	$m_{P,j,y}$	кг/год	Годовое производство тепло- / хладоносителей системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения в год y (масса)	Измерения на объекте	Использование массометров	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	Применяется только в случае установки массового расходомера для контроля энергосодержания тепло- / хладоносителей
51	$\Delta t_{P,j,y}$	°C	Средняя разность температур между водой (тепло- / хладоносители) на выходе и входе из теплообменников, используемых для производства тепловой энергии, охлажденной/горячей воды в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения в год y	Могут быть использованы следующие источники данных: 1. показания, снятые с термометров, установленных на трубопроводах входа и выхода из теплообменников, используемых для производства тепловой энергии, охлажденной/горячей воды (это предпочтительный источник); 2. спецификация производителя систем отопления, охлаждения и горячего водоснабжения (если 1. недоступен)	1. показания, снятые с термометров, установленных на трубопроводе на входе и выходе из теплообменника; 2. не применимо	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	Применяется только в случае установки массового или объемного расходомера для контроля потребления тепловой энергии, охлажденной/горячей воды. Показания термометра должны быть установлены в непосредственных точках входа и выхода из теплообменников систем отопления, охлаждения и горячего водоснабжения
52	$\Delta t_{P,i,j,y}$	°C	Средняя разность температур между водой (тепло- / хладоносители) на выходе и входе из теплообменников, используемых для охлаждения / отопления зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y	Показания, снятые с термометров, установленных на трубопроводах на входе и выходе теплообменников, используемых для охлаждения и отопления здания (помещения) j	Показания, снятые с термометров, установленных на трубопроводах на входе и выходе из теплообменников	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	Применяется только в случае установки массовых или объемных расходомеров для контроля потребления тепловой энергии, охлажденной/горячей воды. Показания термометров должны быть сняты в непосредственных точках входа и выхода из теплообменников

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
53	$V_{PJ,y}$	м ³ /год	Годовое производство тепло- / хладоносителей (объем) системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения в год у	Измерения на объекте	Использование объеметров	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	Применяется только в случае установки объемного расходомера для контроля потребления тепло- / хладоносителей
54	$PE_{WP,EC,I,y}$	т CO ₂ /год	Проектные выбросы от потребления электроэнергии системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения в год у	Проектная документация (ПТД)	-	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	-
55	$PE_{WP,FC,I,y}$	т CO ₂ /год	Проектные выбросы от потребления ископаемого топлива системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения воды в год у	Проектная документация (ПТД)	-	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	-
56	$Q_{PJ,ref,I,y}$	т хладагент/год	Среднегодовое количество хладагента, используемого для замены хладагента, из-за его(их) утечек в системе охлаждения воды в год у	Выбрать из следующих вариантов: 1. данные инвентаризации баллонов с хладагентом, потребленных в системе охлаждения / горячего водоснабжения; 2. принять значение высокого уровня по умолчанию из Главы 7: Выбросы фторированных заменителей озоноразрушающих веществ, том 3, Промышленные процессы и использование продукции, 2006 г. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК	-	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	Перекрестная проверка количества потребляемых хладагентов с типичными показателями утечки хладагентов для соответствующего применения	-
57	$Q_{PJ,ref,I,Start,y}$	т хладагент/год	Количество первоначальной загрузки хладагента в систему	Данные завода-изготовителя	-	Подлежит мониторингу только в год начала эксплуатации	-	Данный источник выбросов учитывается только в том году, в котором начала свою

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
			охлаждения воды I в год у			системы охлаждения воды		работу система охлаждения воды
58	Q _{PJ,ref,I,End,y}	т хладагент/год	Количество хладагента в системе охлаждения воды I, восстановленного и утилизированного или повторно использованного в год у	Значения, предоставленные организацией, ответственной за утилизацию или повторное использование хладагента	В соответствии с методом, утвержденным в соответствии с нормами и правилами национального законодательства	Контролируется только в тот год, когда хладагент утизируется или повторно используется	Перекрестная проверка количества утилизированных или повторно использованных хладагентов с типовыми показателями начальной заправки и утечки хладагентов для соответствующего применения	Данный источник выбросов учитывается только в том году, в котором хладагент повторно используется. Если утилизация или повторное использование происходит после окончания периода(-ов) кредитования проектной деятельности, этот источник выбросов не должен учитываться, и мониторинг этого параметра не обязателен.
59	GWP _{PJ,ref,I,y}	т CO ₂ e/т хладагент	Потенциал глобального потепления хладагента, используемого в системе охлаждения воды I в год у	используются значения, указанные в четвертом докладе МГЭИК об оценке	-	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	-
60	W _{PJ,steam,CO2,I,y}	т CO ₂ /т пара	Средняя массовая доля CO ₂ в выработанном геотермальном паре для использования в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения I в год у	Измерения на объекте	Отбор проб неконденсирующихся газов должен проводиться в эксплуатационных скважинах и на геотермальном поле-электростанции	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	Применяется только в том случае, если геотермальный(-е) источник(-и) поставляет(-ют) тепло в системы отопления, охлаждения и горячего водоснабжения
61	W _{PJ,steam,CH4,I,y}	т CO ₂ /т пара	Средняя массовая доля метана в выработанном геотермальном паре для использования в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения I в год у	Измерения на объекте	В соответствии с процедурами, описанными для W _{PJ,steam,CO2,I,y}	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	Применяется только в том случае, если геотермальный(-е) источник(-и) поставляет(-ют) тепло в системы отопления, охлаждения и горячего водоснабжения
62	M _{PJ,steam,I,y}	т/год	Количество геотермального пара, выработанного для использования в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения I в год у	Измерения на объекте	Количество геотермального пара, сбрасываемого из геотермальных скважин, следует измерять с помощью расходомера Вентури (или другого оборудования, по крайней мере, с такой же точностью). Для определения	В течение первого года реализации проекта и каждый третий год после этого	-	Применяется только в том случае, если геотермальный(-е) источник(-и) поставляет(-ют) тепло в системы отопления, охлаждения и горячего водоснабжения

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
					свойств пара необходимо измерение температуры и давления на входе расходомера Вентури. Расчет количества геотермального пара должен проводиться на регулярно и основываться на национальных и международных стандартах. Результаты измерений должны быть прозрачно обобщены в регулярных производственных отчетах			
63	$Q_{PJ,ref,i,j,m,y}$ или $Q_{PJ-Bldg,ref,i,j,m,y}$	т хладагент/год	1. годовое количество хладагента типа m, использованного для замены хладагента(-ов), из-за его(их) утечек в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y, исключая утечку хладагента из системы охлаждения воды; или 2. годовое количество хладагента типа m, использованного для замены хладагента(-ов), из-за его(их) утечек во всем здании, к которому относятся проектные здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i, в год y, исключая утечку хладагента из системы охлаждения воды	Выбрать из следующих вариантов: 1. данные инвентаризации баллонов с хладагентом, потребленных в системе охлаждения воды; 2. принять максимальные значения по умолчанию из Главы 7: Выбросы фторированных заменителей озоноразрушающих веществ, том 3, Промышленные процессы и использование продукции, 2006 г. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК	-	Ежегодно. В качестве альтернативы только для первых трех лет соответствующего периода кредитования, если максимальное годовое значение трехлетнего периода мониторинга должно быть использовано для последующих лет в периоде кредитования	Перекрестная проверка количества потребляемых хладагентов с типовыми показателями утечки хладагентов для соответствующего применения	$Q_{PJ-Bldg,ref,i,j,m,y}$ применяется только в том случае, если мониторинг утечки хладагента осуществляется на уровне всего здания
64	$Q_{PJ,ref,i,j,m,Start,y}$ или $Q_{PJ-Bldg,ref,i,j,m,Start,y}$	т хладагент/год	1. количество первоначальной загрузки хладагента типа m в охлаждающее(-ие) устройство(-а), используемое в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y, исключая утечку	Данные завода-изготовителя	-	Подлежит мониторингу только в год начала эксплуатации системы охлаждения	-	Данный источник выбросов учитывается только в том году, в котором начала работу система охлаждения. $Q_{PJ-Bldg,ref,i,j,m,Start,y}$ применяется только в том случае, если первоначальная загрузка потребления хладагента подлежит

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
			хладагента из системы охлаждения воды; или 2. количество первоначальной загрузки хладагента типа m в охлаждающее(-ие) устройство(-а), используемое во всем здании, к которому относятся проектные здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i в год y, исключая утечку хладагента из системы охлаждения воды					мониторингу только на уровне всего здания
65	$Q_{PJ,ref,i,j,m,End,y}$ или $Q_{PJ-Bldg,ref,i,j,m,End,y}$	т хладагент/год	1. количество хладагента типа m в охлаждающем(-их) устройстве(-ах), в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i, которое восстанавливается и утилизируется или повторно используется в год y, исключая утечку хладагента из системы охлаждения воды; или 2. количество хладагента типа m в охлаждающем(-их) устройстве(-ах), используемое во всем здании, к которому относятся проектные здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i, которое восстанавливается и утилизируется или повторно используется в год y, исключая утечку хладагента из системы охлаждения воды	Значения, предоставленные организацией, ответственной за утилизацию или повторное использование хладагента	В соответствии с отраслевыми и национальными нормами	Контролируется только в тот год, когда хладагент утилизируется или повторно используется	Перекрестная проверка количества утилизируемых или повторно использованных хладагентов с типовыми показателями начальной заправки и утечки хладагентов для соответствующего применения	Данный источник выбросов учитывается только в том году, в котором хладагент утилизируется или повторно используется. Если утилизация или повторное использование происходит после окончания периода(-ов) кредитования проектной деятельности, этот источник выбросов не должен учитываться, и мониторинг этого параметра не обязателен. $Q_{PJ-Bldg,ref,i,j,m,End,y}$ применяется только в том случае, если мониторинг уничтожения или повторного использования хладагента осуществляется на уровне всего здания
66	$GWP_{PJ,ref,i,j,m,y}$	т CO _{2e} /т хладагент	Потенциал глобального потепления хладагента типа m, используемого в проектных зданиях (помещениях) j в	используются значения, указанные в четвертом докладе МГЭИК об оценке	-	В соответствии с частотой мониторинга $Q_{PJ,ref,i,j,m,y}$ или $Q_{PJ-Bldg,ref,i,j,m,y}$	-	-

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
67	$N_{P,j,y}$	-	категории зданий (помещений) i в год y Общее количество проектных зданий (помещений) в совокупной выборке зданий (помещений) категории i в год y	Разработчик проекта	-	Ежегодно	-	-
68	$ES_{PJ,j,y}$ или $ES_{PJ-Bldg,i,j,y}$	МВт-ч/год	Потребление электроэнергии базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y ; или Потребление электроэнергии базовыми зданиями (помещениями) на уровне всего здания j в категории зданий (помещений) i в год y	Прямые измерения или рассчитанные на основе измерений более чем одного счетчика электроэнергии	Использовать счетчики электроэнергии, установленные на источниках потребления электроэнергии	Непрерывное измерение и как минимум ежемесячная регистрация	В случаях, когда счетчики электроэнергии являются регулируемыми: счетчик электроэнергии будет подлежать регулярному техническому обслуживанию и проверке в соответствии с условиями поставщика счетчика и/или в соответствии с требованиями, установленными сетевыми организациями или национальными требованиями. В случаях, когда счетчики электроэнергии не регулируются: счетчик электроэнергии будет подлежать регулярному техническому обслуживанию и проверке в соответствии с условиями поставщика счетчика или национальными требованиями.	-

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
69	FC _{P,j,i,j,k,y} or FC _{P-j-Bldg,i,j,y}	Единица массы или объема/год (например, тонна/год или м ³ /год)	1. Годовое потребление ископаемого топлива типа k проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y; или 2. Годовое потребление ископаемого топлива вида k всего здания, к которому относятся проектные здания (помещения) j в зданиях (помещениях) категории i, в году y. В обоих случаях количество топлива, использованного для производства электроэнергии локальной/автономной электростанцией, снабжающей здания, к которым относится проектное здание (помещение) j, не должно включаться в параметр.	Измерения на объекте	Используются измерители массы или объема. Измерительная шкала должна проходить поверку не реже одного раза в год, записи измерений фиксируются в журнале.	Непрерывно	Проверка согласованности отслеживаемых параметров с параметрами предыдущих этапов мониторинга.	Параметр применим только в том случае, если расход топлива контролируется на уровне всего здания.
70	FF _{P,j,k,i,j,y}	м ³ /год	Потребление ископаемого топлива типа k проектными зданиями (помещениями) j в зданиях (помещениях) категории i в году y	Измерения на объекте	Используются измерители массы или объема. Измерительная шкала должна проходить поверку не реже одного раза в год, записи измерений фиксируются в журнале.	Непрерывно	Согласованность измеренных объемов потребления топлива должна быть перепроверена с помощью годового энергетического баланса, который основан на закупленных количествах и изменениях запасов. В тех случаях, когда используются документы на приобретенное топливо для проекта, измеренные объемы потребления топлива также	Применяется только в том случае, если проектная деятельность осуществляется в рамках программы деятельности

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
							должны быть сверены с имеющимися счетами за покупку из финансовых отчетов.	
71	NCV _{k,y}	ГДж/м ³	Средняя низшая теплотворная способность ископаемого топлива k, потребленного в году y	1. значения, указанные поставщиком топлива в счетах-фактурах (это предпочтительный источник); 2. измерения, выполненные разработчиком проекта (если 1. недоступно); 3. региональные или национальные значения по умолчанию (если 1. недоступно); 4. Значения МГЭИК по умолчанию по верхнему пределу неопределенности при доверительном интервале 95% (таблица 1.4 главы 1 тома. 2 (Энергетика) Руководящих принципов МГЭИК 2006 г. (если 1. недоступно)	Измерения следует проводить в соответствии с национальными или международными топливными стандартами	1. и 2.: NCV следует учитывать для каждой поставки топлива, начиная с того момента, когда такие средневзвешенные годовые значения могут быть рассчитаны. 3.: ежегодно; 4. следует учитывать любой будущий пересмотр Руководящих принципов МГЭИК.	Проверить, находятся ли значения в пунктах 1., 2. и 3. в пределах диапазона неопределенности значений по умолчанию МГЭИК, как указано в таблице 1.2, том. 2 Руководящих принципов МГЭИК 2006 г.	Применяется только в том случае, если деятельность по проекту осуществляется в рамках программы деятельности. Обратите внимание, что для NCV следует использовать те же исходные данные (давление и температура), что и для расхода топлива.
72	FF _{Топ20%,i,j,k,y}	единица объема или массы/год	Потребление ископаемого топлива типа k в 20 % наиболее эффективных зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в году y	1. значения, указанные поставщиком топлива в счетах-фактурах (это предпочтительный источник); 2. измерения, выполненные разработчиком проекта (если 1. недоступно); 3. региональные или национальные значения по умолчанию (если 1. недоступно); 4. Значения МГЭИК по умолчанию по верхнему пределу неопределенности при доверительном интервале 95% (таблица 1.4 главы 1 тома. 2 (Энергетика)	Измерения следует проводить в соответствии с национальными или международными топливными стандартами	1. и 2.: NCV следует учитывать для каждой поставки топлива, начиная с того момента, когда такие средневзвешенные годовые значения могут быть рассчитаны. 3.: ежегодно; 4. следует учитывать любой будущий пересмотр Руководящих принципов МГЭИК.	Согласованность измеренных объемов потребления топлива должна быть перепроверена с помощью годового энергетического баланса, который основан на закупленных количествах и изменениях запасов. В тех случаях, когда используются документы на приобретенное топливо для проекта, измеренные объемы	Применяется только в том случае, если деятельность по проекту осуществляется в рамках программы деятельности.

№	Данные / Параметр	Единица данных	Наименование	Источник данных	Порядок измерений	Периодичность мониторинга	Процедуры обеспечения и контроля качества	Любые комментарии
				Руководящих принципов МГЭИК 2006 г. (если 1. недоступно)			потребления топлива также должны быть сверены с имеющимися счетами за покупку из финансовых отчетов.	

Приложение 6. Проектные выбросы и сокращения выбросов для новых и/или для существующих зданий

Этапы для расчета проектных выбросов представлены на Рисунке 2 (раздел 7).

В российских нормативных документах могут использоваться иные единицы измерения, чем в предлагаемых методологией расчетных формулах. Разработчику проектной документации требуется самостоятельно выполнить перерасчет.

А6.1. Этап 1. Определение категорий зданий (помещений)

Используются те же категории зданий (помещений), которые были определены на Этапе 1 (см. раздел А3.1.1 Приложения 3 и раздел 3.3 рисунок 1). Выделенные категории должны быть четко представлены в ПТД и оставаться неизменными в течение всего (всех) периода(ов) кредитования, если только не будет подан запрос на утверждение изменений в соответствии с применимыми требованиями по изменениям зарегистрированной проектной деятельности или программы деятельности в процедуре проектных циклов.

А6.2. Этап 2. Определение проектных зданий (помещений)

Проектные здания (помещения) должны быть определены для каждой категории зданий (помещений) i , определенных на Этапе 1 (раздела А6.1.). Проектные здания (помещения) должны состоять из зданий (помещений) категории i , которые удовлетворяют следующему критерию занятости:

- заселены и используются в качестве основного круглогодичного места жительства (применимо только к жилым помещениям, как в малоэтажных, так и в многоэтажных домах);
- эксплуатируются, согласно среднегодовым показателям, не менее 30 часов в неделю (применимо только к категориям Б.-Г. Приложения 1, как в малоэтажном, так и в многоэтажном здании)⁷⁶.

Соблюдение критерия занятости подлежит мониторингу по факту, а проектные здания (помещения), не удовлетворяющие критерию занятости, должны быть исключены из пула проектных зданий (помещений) ($N_{PJ,UNO,i,y}$ или $n_{PJ,UNO,i,y}$, независимо от того, проводится ли мониторинг населения или выборка). Если все здания (помещения) в границах проекта подлежат мониторингу как проектные здания (помещения), фактический мониторинг гарантирует, что проектные здания (помещения), не соответствующие требованиям, не учитываются при расчете сокращения выбросов. Если выборка зданий (помещений) в границах проекта контролируется как проектные здания (помещения), исключение несоответствующих проектных зданий (помещений) не гарантирует, что в выборке нет несоответствующих проектных зданий (помещений). Таким образом, проектные и базовые выбросы необходимо скорректировать с учетом доли несоответствующих проектных зданий (помещений). Для этой цели количество проектных зданий (помещений), не удовлетворяющих критерию занятости ($n_{PJ,UNO,i,y}$), подлежит фактическому мониторингу.

Разработчик проекта вправе определять проектные здания (помещения) как все здания (помещения) в границах проекта, либо использовать случайную выборку зданий (помещений) в границах проекта.

При использовании метода случайной выборки сокращение выбросов может быть заявлено только в том случае, если объем выборки больше минимального объема выборки, как определено ниже ($n_{PJ,min,i,y}$). Это минимальное число относится к количеству проектных зданий (помещений), для которых имеются полезные данные мониторинга в конкретном интервале мониторинга. Поэтому, чтобы компенсировать возможное исключение из группы

⁷⁶ Считается, что здания (помещения) находятся в эксплуатации в течение того количества часов, когда здания (помещения) используются по своему основному назначению (например, офисная работа для офисного помещения). Здания (помещения) могут потреблять энергию и в другие часы (например, потребление энергии в режиме ожидания в зданиях (помещениях) в ночное время). Однако эти часы не учитываются при подсчете рабочего времени.

выборки в течение периода мониторинга, необходимо первоначально выбрать объем выборки. Разработчик проекта может выбрать любой объем, превышающий минимальный объем выборки, принимая во внимание риск исключения из группы выборки, затраты на мониторинг и эффект от сокращения статистических ошибок за счет большего объема выборки при расчете сокращений выбросов. Минимальный объем выборки необходимо обновлять каждый год, поскольку общее количество проектных зданий (помещений) для категории зданий (помещений) i может меняться с течением времени. Для каждого прошедшего года могут быть выбраны разные объемы выборки, если объемы выборки больше минимального объема.

$$n_{PJ,min,i,y} = \frac{cv_{SE,PJ,i,y}^2 \times t_{0.05}^2 \times N_{PJ,i,y}}{P_{10\%}^2 \times N_{PJ,i,y} + cv_{SE,PJ,i,y}^2 \times t_{0.05}^2} \quad (A6.1)$$

где:

$n_{PJ,min,i,y}$	Минимальный объем выборки проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y . Округлить до следующего целого числа, если оно десятичное
$cv_{SE,PJ,i,y}$	Коэффициент вариации удельных выбросов проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y
$t_{0.05}$	t-значение для 90 % уровня статистической значимости (1,645)
$P_{10\%}$	Требование к точности - 10 % для выборочной оценки (0,10)
$N_{PJ,i,y}$	Общее количество проектных зданий (помещений) для категории зданий (помещений) i в год y

$$cv_{SE,PJ,i,y} = \frac{\sigma_{POP,SE,PJ,i,y}}{\mu_{POP,SE,PJ,i,y}} \quad (A6.2)$$

где:

$cv_{SE,PJ,i,y}$	Коэффициент вариации удельных выбросов проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y
$\sigma_{POP,SE,PJ,i,y}$	Ожидаемое стандартное отклонение удельных выбросов проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /м ²)
$\mu_{POP,SE,PJ,i,y}$	Ожидаемое выборочное среднее значение удельных выбросов проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /м ²)

$cv_{PJ,SE,i,y}$ — мера ожидаемой вариации удельных выбросов для совокупности проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y . Для первого года $cv_{SE,PJ,i,y}$ может быть получен из официально опубликованных документов или собственного нерепрезентативного исследования, с учетом тех же источников выбросов, что и для расчета сокращения выбросов от проектной деятельности. В случае недоступности необходимой информации, для первого года разрешается использовать коэффициент по умолчанию 0,5. Для второго года и далее $cv_{SE,PJ,i,y}$ необходимо рассчитать на основе ожидаемого выборочного среднего значения и стандартного отклонения удельных выбросов проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y ($\mu_{POP,SE,PJ,i,y}$ и $\sigma_{POP,SE,PJ,i,y}$). Выборочное среднее значение и стандартное отклонение от него за первый год ($\mu_{SE,PJ,i,1}$ и $\sigma_{SE,PJ,i,1}$), рассчитанные с помощью уравнений (A6.18) и (A6.19), могут быть использованы в качестве косвенных показателей для $\mu_{POP,SE,PJ,i,y}$ и $\sigma_{POP,SE,PJ,i,y}$ ⁷⁷. Если все здания (помещения) в границах проекта подлежат мониторингу как проектные здания

⁷⁷ Независимо от ии или наличия мер по переходу на другое топливо, эти уравнения могут быть использованы для определения объема выборки.

(помещения), при использовании уравнений (А6.18) и (А6.19) следует заменить $n_{PJ,i,y}$ на $N_{PJ,i,y}$.

Для проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i , проектные выбросы должны быть рассчитаны отдельно для каждого здания (помещения) в категории зданий (помещений) i для каждого года периода кредитования. Если используется метод случайной выборки, то должны быть соблюдены те же процедуры, что и при выборке базовых зданий (помещений).

Сбор данных об энергопотреблении в проектных зданиях (помещениях) может потребовать распределения энергопотребления, если его мониторинг ведется только на уровне всего здания⁷⁸. В этом случае необходимо распределить потребление энергии по общей площади этажа здания, которую занимает каждый арендатор/собственник в здании. Кроме того, использование хладагента(-ов), контролируемое только на уровне всего здания⁷⁹, также должно быть распределено по общей площади этажа здания в зданиях (помещениях). Математически такое распределение можно выразить следующим образом:

$$X_{PJ,i,j,y} = X_{PJ-Bldg,i,j,y} \times \frac{GFA_{PJ,i,j,y}}{GFA_{PJ-Bldg,i,j,y}} \quad (A6.3)$$

где:

$X_{PJ,i,j,y}$	Проектное потребление любого вида энергии (электрической, тепловой, ископаемого топлива или охлажденной воды) или проектные выбросы, связанные с использованием хладагента(-ов) в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (МВт-ч, единица массы или объема, ГДж или т хладагента/год)
$X_{PJ-Bldg,i,j,y}$	Проектное потребление любого вида энергии (электрической, тепловой, ископаемого топлива или охлажденной воды) или проектные выбросы, связанные с использованием хладагента(-ов) во всем здании, к которому относится проектное здание (помещение) j в категории зданий (помещений) i , в год y (МВт-ч, единица массы или объема, ГДж или т хладагента/год)
$GFA_{PJ,i,j,y}$	Общая площадь этажа здания проектного здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i в год y (m^2)
$GFA_{PJ-Bldg,i,j,y}$	Общая площадь этажа здания всего здания, к которому относится проектное здание (помещение) j в категории зданий (помещений) i , в год y . Учитывается общая площадь этажа каждого помещения в здании, но не общая площадь этажа зон общего обслуживания здания за пределами физических границ помещений (m^2)

А6.3. Этап 3. Расчет выбросов каждого проектного здания (помещения)

Рассчитайте годовые выбросы каждого проектного здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i , определенного на Этапе 2.

$$PE_{i,j,y} = PE_{EC,i,j,y} + PE_{FC,i,j,y} + PE_{WC,i,j,y} + PE_{ref,i,j,y} \quad (A6.4)$$

где:

$PE_{i,j,y}$	Выбросы от проектных зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO_2e /год)
$PE_{EC,i,j,y}$	Выбросы от потребления электроэнергии проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO_2 /год)

⁷⁸ Например, потребление энергии для работы центральной системы кондиционирования воздуха для всего здания может учитываться только на уровне всего здания.

⁷⁹ Например, использование хладагента в центральном кондиционере, снабжающем все здание.

$PE_{FC,i,j,y}$	Выбросы от потребления ископаемого топлива проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /год)
$PE_{WC,i,j,y}$	Выбросы от потребления тепловой энергии, охлажденной/горячей воды проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /год)
$PE_{ref,i,j,y}$	Выбросы от использования хладагента(-ов) в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/год)

Если есть обоснование того, что проектная деятельность не приводит к увеличению выбросов от использования хладагента(-ов) в зданиях (помещениях) по сравнению с базовой линией, $PE_{ref,i,j,y}$ может быть исключен.

Расчет проектных выбросов связанных с потреблением электроэнергии ($PE_{EC,i,j,y}$)

Проектные выбросы связанные с потреблением электроэнергии проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i ($PE_{EC,i,j,y}$) делятся на следующие два компонента:

$$PE_{EC,i,j,y} = PE_{EC,non-REcaptive,i,j,y} + PE_{EC,REcaptive,i,j,y} \quad (A6.5)$$

где:

$PE_{EC,i,j,y}$	Проектные выбросы от потребления электроэнергии проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /год)
$PE_{EC,non-REcaptive,i,j,y}$	Проектные выбросы от потребления электроэнергии проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y , которая поставляется из энергосети и/или от локальных / собственных электростанций, работающих на ископаемом топливе (т CO ₂ /год)
$PE_{EC,REcaptive,i,j,y}$	Проектные выбросы от потребления электроэнергии проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y , которая поставляется автономными электростанциями по производству энергии из возобновляемых источников (т CO ₂ /год)

Проектные выбросы от потребления электроэнергии проектными зданиями (помещениями) могут рассчитываться по-разному в зависимости от источников выработки или поставки электроэнергии (из энергосети, от локальных / собственных электростанций, из сети и от локальных / собственных электростанций, работающих на ископаемом топливе)⁸⁰.

$PE_{EC,REcaptive,i,j,y}$ равняется 0 (т CO₂/год), методология исключает использование установок для получения биогаза или биомассы.

Расчет проектных выбросов связанных с потреблением ископаемого топлива ($PE_{FC,i,j,y}$)

Расчет коэффициента выбросов CO₂ от сжигания ископаемого топлива (для проектной деятельности, а также для выбросов в результате утечек) должен основываться на одном из следующих двух Вариантов, в зависимости от наличия данных по типу ископаемого топлива⁸¹:

1. На основе химического состава типа ископаемого топлива (с использованием средневзвешенной массовой доли углерода в топливе и средневзвешенной плотности топлива);
2. На основе средней низшей теплотворной способности и коэффициента выбросов CO₂ для вида топлива (с использованием средневзвешенной чистой теплотворной способности топлива и средневзвешенного коэффициента выбросов CO₂ топлива).

⁸⁰ Рекомендуемый подход для определения сетевого коэффициента выбросов приведен в Приложении 9. Рекомендуемый подход для определения коэффициента косвенных энергетических выбросов в случае прямых поставок электроэнергии приведен в Приложении 10.

⁸¹ Расчет выполняется аналогично алгоритму, приведенному в разделе A3.1.3. Приложения 3

Вариант 1 должен быть предпочтительным подходом при наличии данных для расчета.

Расчет проектных выбросов связанных с потреблением тепловой энергии, охлажденной/горячей воды ($PE_{WC,i,j,y}$)

Системы отопления, охлаждения и горячего водоснабжения, установленные в проектных зданиях (помещениях), с точки зрения данной методологии должны иметь конфигурацию, указанную на рисунке А3.1 (раздел А3.1.3. Приложения 3). Уравнения ниже приведены с учетом этой конфигурации.

Проектные выбросы от потребления тепловой энергии, охлажденной/горячей воды проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y ($PE_{WC,i,j,y}$) рассчитываются следующим образом:

$$PE_{WC,i,j,y} = \frac{WC_{PJ,i,j,y} \times EF_{PJ,WP,i,j,y}}{1 - \eta_{PJ,dist,l,y}} \quad (A6.6)$$

где:

$PE_{WC,i,j,y}$	Проектные выбросы от потребления тепловой энергии, охлажденной/горячей воды проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /год)
$WC_{PJ,i,j,y}$	Годовое потребление тепловой энергии, охлажденной/горячей воды в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/год)
$EF_{PJ,WP,i,j,y}$	Коэффициент выбросов CO ₂ от производства тепловой энергии, охлажденной/горячей воды, которые поставляются проектным зданиям (помещениям) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /ГДж)
$\eta_{PJ,dist,l,y}$	Средние технические потери в распределительных сетях систем отопления, охлаждения / горячего водоснабжения l , обслуживающих проектные здания (помещения) в год y (ГДж потерь тепловой энергии в распределительных сетях отопления, охлаждения / горячего водоснабжения, деленные на ГДж тепловой энергии, поданной в здания (помещения))

Если установлены теплосчетчики для мониторинга годового потребления тепло- / хладоносителей прошедших через проектные здания (помещения) j (м.б. централизованно ко всему зданию), $WC_{PJ,i,j,y}$ может быть получен непосредственно из показаний счетчика.

Если установлены только массовые или объемные расходомеры и индикаторы температуры, то $WC_{PJ,i,j,y}$ рассчитывается по следующим уравнениям:

$$WC_{PJ,i,j,y} = m_{PJ,i,j,y} \times \Delta t_{PJ,i,j,y} \times C_m \quad (A6.7)$$

где:

$WC_{PJ,i,j,y}$	Годовое потребление тепловой энергии, охлажденной/горячей воды в проектной зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/год)
$m_{PJ,i,j,y}$	Годовое потребление потребление тепло- / хладоносителей прошедших через проектные здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i в год y (масса, кг/год)
$\Delta t_{PJ,i,j,y}$	Средняя разность температур между водой (тепло- / хладоносители) на выходе и входе из теплообменников, используемых для охлаждения / отопления зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y (°C)
C_m	Удельная теплоемкость тепло- / хладоносителей (ГДж/(кг °C))

В случае измерений объемным, а не массовым расходомером, $m_{PJ,i,j,y}$ рассчитывается следующим образом:

$$m_{PJ,i,j,y} = v_{PJ,i,j,y} \times \rho_{H2O} \quad (A6.8)$$

где:

$m_{PJ,i,j,y}$	Годовое потребление тепло- / хладоносителей прошедших через проектные здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i в год y (масса, кг/год)
$v_{PJ,i,j,y}$	Годовое потребление (объем) тепло- / хладоносителей прошедших через проектные здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i в год y (м ³ /год)
ρ_{H2O}	Плотность тепло- / хладоносителей (воды, кг/м ³)

Коэффициент выбросов от производства тепловой энергии, охлажденной/горячей воды ($EF_{PJ,WP,i,j,y}$) рассчитывается для каждой централизованной системы отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l , которая поставляет тепловую энергию, охлажденную / горячую воду в соответствующие здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i в год y , в соответствии с приведенным ниже уравнением. Если подача тепловой энергии, охлажденной/горячей воды требует получения углеродных единиц в любом другом зарегистрированном проекте, $EF_{PJ,WP,i,j,y}$ должен быть равен коэффициенту базовых выбросов от производства тепловой энергии, охлажденной/горячей воды, рассчитанному в соответствии с методологией, применяемой к зарегистрированному проекту. Такой подход необходим для того, чтобы избежать двойного учета сокращений выбросов.

$$EF_{PJ,WP,i,j,y} = \frac{PE_{WP,EC,l,y} + PE_{WP,FC,l,y} + PE_{WP,FE,l,y}}{WP_{PJ,l,y}} \quad (A6.9)$$

где:

$EF_{PJ,WP,i,j,y}$	Коэффициент выбросов от производства тепловой энергии, охлажденной/горячей воды, которая подается проектным зданиям (помещениям) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /ГДж)
$PE_{WP,EC,l,y}$	Проектные выбросы от потребления электроэнергии системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l в год y (т CO ₂ /год)
$PE_{WP,FC,l,y}$	Проектные выбросы от потребления ископаемого топлива системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l в год y (т CO ₂ /год)
$PE_{WP,FE,l,y}$	Проектные неорганизованные выбросы CO ₂ и метана вследствие выброса неконденсирующихся газов из геотермальных источников при производстве тепловой энергии, охлажденной/горячей воды в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l в год y (т CO ₂ /год)
$WP_{PJ,l,y}$	Годовое потребление тепловой энергии, охлажденной/горячей воды, произведенных системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l в год y (ГДж/год)

Если установлены теплосчетчики для контроля энергосодержания тепло- / хладоносителей, производимых в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l , $WP_{PJ,l,y}$ может быть получен непосредственно из показаний счетчика. Если установлены только массовые или объемные расходомеры, $WP_{PJ,l,y}$ рассчитывается в соответствии со следующими уравнениями:

$$WP_{PJ,l,y} = m_{PJ,l,y} \times \Delta t_{PJ,l,y} \times C_m \quad (A6.10)$$

где:

$WP_{PJ,l,y}$	Годовое производство тепло- / хладоносителей системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l в год y (ГДж/год)
$m_{PJ,l,y}$	Годовое производство тепло- / хладоносителей системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения l в год y (масса, кг/год)

$\Delta t_{PJ,l,y}$ Средняя разность температур между водой (тепло- / хладоносители) на выходе и входе из теплообменников, используемых для производства тепловой энергии, охлажденной/горячей воды в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения / в год y ($^{\circ}\text{C}$)

C_m Удельная теплоемкость тепло- / хладоносителей (ГДж/(кг $^{\circ}\text{C}$))
В случае измерений объемным, а не массовым расходомером, $m_{PJ,l,y}$ рассчитывается следующим образом:

$$m_{PJ,l,y} = v_{PJ,l,y} \times \rho_{H2O} \quad (\text{A6.11})$$

где:

$m_{PJ,l,y}$ Годовое производство тепло- / хладоносителей системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения / в год y (масса, кг/год)

$v_{PJ,l,y}$ Годовое производство тепло- / хладоносителей (объем) системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения / в год y ($\text{м}^3/\text{год}$)

ρ_{H2O} Плотность тепло- / хладоносителей (воды, $\text{кг}/\text{м}^3$)

Потребление электроэнергии системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения включает в себя потребление электроэнергии электрооборудования (всего), входящего в состав централизованных систем отопления, охлаждения и горячего водоснабжения, например, компрессора, насосов и т. д.

В случае если вся или часть тепловой энергии, потребляемой в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения I , поставляется геотермальными источниками, неорганизованные выбросы от этих источников рассчитываются следующим образом:

$$PE_{WP,FE,l,y} = (w_{PJ,steam,CO2,l,y} + w_{PJ,steam,CH4,l,y} \times GWP_{CH4}) \times M_{PJ,steam,l,y} \quad (\text{A6.12})$$

где:

$PE_{WP,FE,l,y}$ Базовые неорганизованные выбросы CO_2 и CH_4 вследствие выброса неконденсирующихся газов из геотермальных источников при производстве тепловой энергии, охлажденной/горячей воды в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения / в год y (т $\text{CO}_2/\text{год}$)

$w_{PJ,steam,CO2,l,y}$ Средняя массовая доля CO_2 в выработанном геотермальном паре для использования в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения / в год y (т $\text{CO}_2/\text{т}$ пара)

$w_{PJ,steam,CH4,l,y}$ Средняя массовая доля CH_4 в выработанном геотермальном паре для использования в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения / в год y (т $\text{CH}_4/\text{т}$ пара)

GWP_{CH4} Потенциал глобального потепления метана, действительный для соответствующего периода действия обязательств по проекту (т $\text{CO}_2\text{e}/\text{т}$ CH_4)

$M_{PJ,steam,l,y}$ Количество геотермального пара, выработанного для использования в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения / в год y (т/год)

Расчет проектных выбросов связанных с использованием хладагента(-ов) ($PE_{\text{ref},i,j,y}$)

Проектные выбросы от использования хладагента(-ов) в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y ($PE_{\text{ref},i,j,y}$) рассчитываются следующим образом:

$$PE_{ref,i,j,y} = \sum_m (Q_{PJ,ref,i,j,m,y} + Q_{PJ,ref,i,j,m,Start} - Q_{PJ,ref,i,j,m,End}) \quad (A6.13)$$

$$\times GWP_{PJ,ref,i,j,m,y} + PE_{WP,ref,l,y} \times \frac{WC_{PJ,i,j,y}}{(1 - \eta_{PJ,dist,l,y}) \times WP_{PJ,l,y}}$$

где:

$PE_{ref,i,j,y}$	Проектные выбросы от использования хладагента(-ов) в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /год)
$Q_{PJ,ref,i,j,m,y}$	Годовое количество хладагента типа m , использованного для замены хладагента(-ов), из-за его(их) утечек в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y , исключая утечку хладагента из системы охлаждения воды (т хладагента/год)
$Q_{PJ,ref,i,j,m,Start}$	Количество первоначальной загрузки хладагента типа m в охлаждающем устройстве(-ах), используемом в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y , исключая утечку хладагента из системы охлаждения воды (т хладагента/год)
$Q_{PJ,ref,i,j,m,End}$	Количество хладагента типа m в охлаждающем(-их) устройстве(-ах), используемом в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i , которое восстанавливается и утилизируется или повторно используется в год y , исключая утечку хладагента из системы охлаждения воды (т хладагента/год)
$GWP_{PJ,ref,i,j,m,y}$	Потенциал глобального потепления хладагента типа m , используемого в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/т хладагента)
$WC_{PJ,i,j,y}$	Годовое потребление охлажденной воды проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/год)
$PE_{WP,ref,l,y}$	Проектные выбросы от использования хладагента в системе охлаждения воды l в год y (т CO ₂ /год)
$\eta_{PJ,dist,l,y}$	Средние технические потери в распределительных сетях систем отопления, охлаждения / горячего водоснабжения l , обслуживающих проектные здания (помещения) в год y (ГДж потерь тепловой энергии в распределительных сетях отопления, охлаждения / горячего водоснабжения, деленные на ГДж тепловой энергии, поданной в здания (помещения))
$WP_{PJ,l,y}$	Годовой объем охлажденной/горячей воды, произведенной системами охлаждения и горячего водоснабжения l в год y (ГДж/год)

Проектные выбросы от использования хладагента в системе охлаждения l в год y ($PE_{WP,ref,l,y}$) рассчитываются следующим образом:

$$PE_{WP,ref,l,y} = (Q_{PJ,ref,l,y} + Q_{PJ,ref,l,Start} - Q_{PJ,ref,l,End}) \times GWP_{PJ,ref,l,y} \quad (A6.14)$$

где:

$PE_{WP,ref,l,y}$	Проектные выбросы от использования хладагента в системе охлаждения воды l в год y (т CO ₂ /год)
$Q_{PJ,ref,l,y}$	Среднегодовое количество хладагента, используемого для замены хладагента, из-за его(их) утечек в системе охлаждения воды l в год y (т хладагента/год)
$Q_{PJ,ref,l,Start}$	Количество первоначальной загрузки хладагента в систему охлаждения воды l в год y (т хладагента/год)

$Q_{PJ,ref,l,End}$	Количество хладагента в системе охлаждения воды l , восстановленного и утилизированного или повторно использованного в год y (т хладагента/год)
$GWP_{PJ,ref,l,y}$	Потенциал глобального потепления хладагента, используемого в системе охлаждения воды l в год y (т CO ₂ e/т хладагента)

А6.4. Этап 4а. Расчет проектных выбросов

Выполните данный этап, если меры по переходу на низкоуглеродные виды топлива в рамках проектной деятельности продемонстрированы дополнительно, или отдельная демонстрация дополнительности мер по переходу на низкоуглеродные виды топлива не требуется

Если все здания (помещения) в границах проекта контролируются как проектные здания (помещения), проектные выбросы рассчитываются следующим образом:

$$PE_y = \sum_i \sum_j PE_{i,j,y} \times DISC_{i,y} \quad (A6.15)$$

где:

PE_y	Выбросы от проектных зданий (помещений) в год y (т CO ₂ e/год)
$PE_{i,j,y}$	Выбросы от проектных зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/год)
$DISC_{i,y}$	Коэффициент дисконтирования для двойного учета сокращений выбросов в случае параллельного использования энергоэффективных приборов в категории зданий (помещений) i в год y . Коэффициент дисконтирования должен быть рассчитан при помощи уравнения, указанного в Приложении 3.

Если выборка зданий (помещений) в границах проекта подлежит мониторингу в качестве проектных зданий (помещений), необходимо рассчитать удельные выбросы проектных зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y , определенные как выбросы на общую площадь этажа здания в квадратных метрах в год:

$$SE_{PJ,i,j,y} = \frac{PE_{i,j,y}}{GFA_{PJ,i,j,y}} \quad (A6.16)$$

где:

$SE_{PJ,i,j,y}$	Удельные выбросы проектных зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y , определяемые как выбросы на общую площадь этажа здания в квадратных метрах в год (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$PE_{i,j,y}$	Выбросы от проектных зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/год)
$GFA_{PJ,i,j,y}$	Общая площадь этажа здания проектных зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y (м ²)

Необходимо рассчитать средние удельные выбросы проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y ($SE_{PJ,i,y}$), корректируя ошибку выборки следующим образом:

$$SE_{PJ,i,y} = \mu_{SE,PJ,i,y} + t_{0.05} \times \frac{\sigma_{SE,PJ,i,y}}{\sqrt{n_{PJ,i,y}}} \quad (A6.17)$$

где:

$SE_{PJ,i,y}$	Среднее значение удельных выбросов проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y , определяемое как выбросы на общую площадь этажа здания в квадратных метрах в год (т CO ₂ e/(м ² ·год))
---------------	---

$\mu_{SE,PJ,i,y}$	Выборочное среднее значение удельных выбросов проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$t_{0,05}$	t-значение для 90 % уровня статистической значимости (1,645)
$\sigma_{SE,PJ,i,y}$	Стандартное отклонение удельных выбросов проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$n_{PJ,i,y}$	Общее количество проектных зданий (помещений), включенных в выборку для категории зданий (помещений) i в год y

$$\mu_{SE,PJ,i,y} = \frac{\sum_j SE_{PJ,i,j,y}}{n_{PJ,i,y}} \quad (A6.18)$$

где:

$\mu_{SE,PJ,i,y}$	Выборочное среднее значение удельных выбросов проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$SE_{PJ,i,j,y}$	Удельные выбросы проектных зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y , определяемые как выбросы на общую площадь этажа здания в квадратных метрах в год (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$n_{PJ,i,y}$	Общее количество проектных зданий (помещений), включенных в выборку для категории зданий (помещений) i в год y

$$\sigma_{SE,PJ,i,y} = \sqrt{\frac{\sum_j (SE_{PJ,i,j,y} - \mu_{SE,PJ,i,y})^2}{n_{PJ,i,y} - 1}} \quad (A6.19)$$

где:

$\sigma_{SE,PJ,i,y}$	Стандартное отклонение удельных выбросов проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$SE_{PJ,i,j,y}$	Удельные выбросы проектных зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y , определяемые как выбросы на общую площадь этажа здания в квадратных метрах в год (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$\mu_{SE,PJ,i,y}$	Выборочное среднее значение удельных выбросов проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$n_{PJ,i,y}$	Общее количество проектных зданий (помещений), включенных в выборку для категории зданий (помещений) i в год y

На основании определенных выше $SE_{PJ,i,y}$, проектные выбросы рассчитываются путем умножения $SE_{PJ,i,y}$ на общую площадь этажа здания проектных зданий (помещений) в соответствующей категории зданий (помещений) i . Следовательно, общие проектные выбросы рассчитываются следующим образом:

$$PE_y = \sum_i SE_{PJ,i,y} \times GFA_{PJ,i,y} \times CF_{PJ,i,y} \times DISC_{i,y} \quad (A6.20)$$

где:

PE_y	Выбросы от проектных зданий (помещений) в год y (т CO ₂ e/год)
$SE_{PJ,i,y}$	Среднее значение удельных выбросов проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y , определяемое как выбросы на общую площадь этажа здания в квадратных метрах в год (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$GFA_{PJ,i,y}$	Общая площадь этажа здания проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (м ²)
$CF_{PJ,i,y}$	Поправочный коэффициент для занятости проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y

$DISC_{i,y}$ Коэффициент дисконтирования для двойного учета сокращений выбросов в случае параллельного использования энергоэффективных приборов в категории зданий (помещений) i в год y . Коэффициент дисконтирования должен быть рассчитан при помощи уравнения, указанного в Приложении 3

Проектный поправочный коэффициент занятости проектных зданий (помещений) ($CF_{PJ,i,y}$) принимается за 1 (один), если все здания (помещения) в границах проекта контролируются как проектные здания (помещения). Если выборка зданий (помещений) в границах проекта контролируется как проектные здания (помещения), $CF_{PJ,i,y}$ рассчитывается следующим образом:

$$CF_{PJ,i,y} = 1 - \left(\lambda_{PJ,i,y} - t_{0.05} \times \sqrt{\frac{\lambda_{PJ,i,y} \times (1 - \lambda_{PJ,i,y})}{n_{PJ,i,y}}} \right) \quad (A6.21)$$

где:

$CF_{PJ,i,y}$ Проектный поправочный коэффициент занятости проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y

$\lambda_{PJ,i,y}$ Доля зданий (помещений), не отвечающих критерию занятости, для проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y

$t_{0.05}$ t-значение для 90 % уровня статистической значимости (1,645)

$n_{PJ,i,y}$ Общее количество проектных зданий (помещений), включенных в выборку для категории зданий (помещений) i в год y

$$\lambda_{PJ,i,y} = \frac{n_{PJ,UNO,i,y}}{n_{PJ,i,y}} \quad (A6.22)$$

где:

$\lambda_{PJ,i,y}$ Доля зданий (помещений), не отвечающих критерию занятости, для проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y

$n_{PJ,UNO,i,y}$ Общее количество проектных зданий (помещений), не удовлетворяющих критерию занятости, в выборке для категории зданий (помещений) i в год y . Критерий занятости см. на Этапе 2 (Определение проектных зданий (помещений))

$n_{PJ,i,y}$ Общее количество проектных зданий (помещений), включенных в выборку для категории зданий (помещений) i в год y

Выполните данный этап, если меры по переходу на низкоуглеродные виды топлива в рамках проектной деятельности не продемонстрированы как дополнительные, или проектная деятельность не требует получения углеродных единиц за сокращение выбросов от мер по переходу на низкоуглеродные виды топлива

Проектные выбросы рассчитываются следующим образом⁸²:

$$PE_y = \sum_i \{ (ECI_{PJ,i,y} \times CI_{Top20\%,EC,i,y} + FCI_{PJ,i,k,y} \times CI_{Top20\%,FC,i,y} + WCI_{PJ,i,y} \times CI_{Top20\%,WC,i,y} + REFI_{PJ,i,y}) \times GFA_{PJ,i,y} \times CF_{PJ,i,y} \times DISC_{i,y} \} \quad (A6.23)$$

⁸² В данном уравнении углеродоемкость источников энергии выводится из параметров, использованных для расчета выбросов базовой линии, чтобы исключить сокращение выбросов от мер по переходу на низкоуглеродные виды топлива.

где:

PE_y	Выбросы от проектных зданий (помещений) в год y (т CO ₂ e/год)
$ECI_{PJ,i,y}$	Среднее удельное потребление электроэнергии проектными зданиями (помещениями) в категории зданий (помещений) i в год y (МВт-ч/(м ² ·год))
$CI_{Top20\%,EC,i,y}$	Средняя углеродоемкость электроэнергии, используемой в 20 % самых энергоэффективных базовых зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/МВт-ч)
$FCI_{PJ,i,k,y}$	Среднее удельное потребление энергии ископаемого топлива типа k проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (МВт-ч/(м ² ·год))
$CI_{Top20\%,FC,i,y}$	Средняя углеродоемкость ископаемого топлива, используемого в 20 % самых энергоэффективных базовых зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/МВт-ч)
$WCI_{PJ,i,y}$	Среднее удельное потребление тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды проектными зданиями (помещениями) в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/(м ² ·год))
$CI_{Top20\%,WC,i,y}$	Средняя углеродоемкость тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды, используемой в 20 % энергоэффективных базовых зданий (помещений) в категории зданий i в год y (т CO ₂ e/ГДж)
$REFI_{PJ,i,y}$	Средние удельные выбросы от использования хладагента(-ов) в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$GFA_{PJ,i,y}$	Общая площадь этажа здания проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (м ²)
$CF_{PJ,i,y}$	Проектный поправочный коэффициент для занятости проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y , рассчитанный при помощи уравнений (А6.21) и (А6.22)
$DISC_{i,y}$	Коэффициент дисконтирования для двойного учета сокращений выбросов в случае параллельного использования энергоэффективных приборов в категории зданий (помещений) i в год y . Коэффициент дисконтирования должен быть рассчитан при помощи уравнения, указанного в Приложении 3

Расчет средней углеродоемкости источников энергии

Используя тот же набор 20 % наиболее энергоэффективных зданий (помещений), определенных на подэтапе «Выбор 20 % наиболее энергоэффективных зданий (помещений)» (см. раздел А3.1.4 Приложения 3), рассчитывается средняя углеродоемкость различных источников энергии ($CI_{Top20\%,EC,i,y}$, $CI_{Top20\%,FC,i,y}$ и $CI_{Top20\%,WC,i,y}$).

Средняя углеродоемкость электроэнергии, используемой в 20 % самых энергоэффективных зданий (помещений) ($CI_{Top20\%,EC,i,y}$), рассчитывается следующим образом:

$$CI_{Top20\%,EC,i,y} = \frac{\sum_j CI_{Top20\%,EC,i,j,y}}{J_{i,y}} \quad (A6.24)$$

где:

$CI_{Top20\%,EC,i,y}$	Средняя углеродоемкость электроэнергии, используемой в 20 % самых энергоэффективных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/МВт-ч)
$CI_{Top20\%,EC,i,j,y}$	Углеродоемкость электроэнергии, используемой в 20 % самых энергоэффективных базовых зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/МВт-ч)

$J_{i,y}$ — общее количество 20 % самых энергоэффективных базовых зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO₂е/год). Параметр рассчитывается как произведение количества базовых зданий (помещений), контролируемых в категории зданий i и 20 %, округленных до ближайшего целого числа, если оно десятичное

$CI_{Top20\%,EC,i,j,y}$ — это углеродоемкость электроэнергии, используемой в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y ($CI_{BL,EC,i,j,y}$), которое рассчитывается следующим образом:

$$CI_{BL,EC,i,j,y} = \frac{BE_{EC,i,j,y}}{EC_{BL,i,j,y}} \quad (A6.25)$$

где:

$CI_{BL,EC,i,j,y}$ — углеродоемкость электроэнергии, используемой в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO₂е/МВт-ч)

$BE_{EC,i,j,y}$ — выбросы базовой линии от потребления электроэнергии базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO₂/год)

$EC_{BL,i,j,y}$ — потребление электроэнергии базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (МВт-ч/год)

Средняя углеродоемкость ископаемого топлива, используемого в 20 % самых энергоэффективных зданий (помещений) ($CI_{Top20\%,FC,i,y}$), рассчитывается следующим образом:

$$CI_{Top20\%,FC,i,y} = \frac{\sum_j CI_{Top20\%,FC,i,j,y}}{J_{i,y}} \quad (A6.26)$$

где:

$CI_{Top20\%,FC,i,y}$ — средняя углеродоемкость ископаемого топлива, используемого в 20 % самых энергоэффективных базовых зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO₂е/МВт-ч)

$CI_{Top20\%,FC,i,j,y}$ — углеродоемкость ископаемого топлива, используемого в 20 % самых энергоэффективных зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO₂е/МВт-ч)

$J_{i,y}$ — общее количество 20 % самых энергоэффективных базовых зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO₂е/год). Параметр рассчитывается как произведение количества базовых зданий (помещений), контролируемых в категории зданий i и 20 %, округленных до ближайшего целого числа, если оно десятичное

$CI_{Top20\%,FC,i,j,y}$ — углеродоемкость ископаемого топлива, используемого в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y ($CI_{BL,FC,i,j,y}$), которое рассчитывается следующим образом:

$$CI_{BL,FC,i,j,y} = \frac{BE_{FC,i,j,y}}{FC_{BL,i,j,y}} \quad (A6.27)$$

где:

$CI_{BL,FC,i,j,y}$ — углеродоемкость ископаемого топлива, используемого в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO₂е/МВт-ч)

$BE_{FC,i,j,y}$ — выбросы базовой линии от потребления топлива базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO₂/год)

$FC_{BL,i,j,y}$ — потребление топлива базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (МВт-ч/год)

Средняя углеродоемкость тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды, используемой в 20 % самых энергоэффективных зданиях (помещениях) ($CI_{Top20\%,WC,i,y}$), рассчитывается следующим образом:

$$CI_{Top20\%,WC,i,y} = \frac{\sum_j CI_{Top20\%,WC,i,j,y}}{J_{i,y}} \quad (A6.28)$$

где:

- $CI_{Top20\%,WC,i,y}$ Средняя углеродоемкость тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды, используемой в 20 % энергоэффективных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO₂e/ГДж)
- $CI_{Top20\%,WC,i,j,y}$ Углеродоемкость тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды, используемой в 20 % энергоэффективных базовых зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO₂e/ГДж)
- $J_{i,y}$ Общее количество 20 % самых энергоэффективных зданий (помещений) в категории базовых зданий (помещений) i в год y (т CO₂e/год). Параметр рассчитывается как произведение количества базовых зданий (помещений), контролируемых в категории зданий i и 20 %, округленное до ближайшего целого числа, если оно десятичное

$CI_{Top20\%,WC,i,j,y}$ — это подмножество углеродоемкости тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды, используемой в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y ($CI_{BLWC,i,j,y}$), которое рассчитывается следующим образом:

$$CI_{BLWC,i,j,y} = \frac{BE_{WC,i,j,y}}{WC_{BL,i,j,y}} \quad (A6.29)$$

где:

- $CI_{BLWC,i,j,y}$ Углеродоемкость тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды, используемой в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO₂e/ГДж)
- $BE_{WC,i,j,y}$ Выбросы базовой линии от потребления тепловой энергии, охлажденной/горячей воды базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO₂/год)
- $WC_{BL,i,j,y}$ Годовое потребление тепловой энергии, охлажденной/горячей воды в базовых зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/год)

Расчет среднего удельного потребления энергии и утечек хладагента

Если все здания (помещения) в границах проекта подлежат мониторингу как проектные здания (помещения), среднее удельное потребление электроэнергии проектными зданиями (помещениями) ($ECP_{J,i,y}$) рассчитывается следующим образом:

$$ECP_{J,i,y} = \frac{\sum_j ECI_{PJ,i,j,y}}{N_{PJ,i,y}} \quad (A6.30)$$

где:

$ECI_{PJ,i,y}$	Среднее удельное потребление электроэнергии проектными зданиями (помещениями) в категории зданий (помещений) i в год y (МВт-ч/(м ² ·год))
$ECI_{PJ,i,j,y}$	Удельное потребление электроэнергии проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (МВт-ч/(м ² ·год))
$N_{PJ,i,y}$	Общее количество проектных зданий (помещений) в совокупной выборке зданий (помещений) категории i в год y

$$ECI_{PJ,i,j,y} = \frac{EC_{PJ,i,j,y}}{GFA_{PJ,i,j,y}} \quad (A6.31)$$

где:

$ECI_{PJ,i,j,y}$	Удельное потребление электроэнергии проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (МВт-ч/(м ² ·год))
$EC_{PJ,i,j,y}$	Потребление электроэнергии базовыми зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (МВт-ч/год)
$GFA_{PJ,i,j,y}$	Общая площадь этажа здания проектных зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y (м ²)

Если все здания (помещения) в границах проекта контролируются как проектные здания (помещения), среднее удельное потребление ископаемого топлива типа k проектных зданий (помещений) ($FCI_{PJ,i,k,y}$) рассчитывается следующим образом:

$$FCI_{PJ,i,k,y} = \frac{\sum_j FCI_{PJ,i,j,k,y}}{N_{PJ,i,y}} \quad (A6.32)$$

где:

$FCI_{PJ,i,k,y}$	Среднее удельное потребление ископаемого топлива типа k проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (единица массы или объема/(м ² ·год))
$FCI_{PJ,i,j,k,y}$	Удельное потребление ископаемого топлива типа k проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (единица массы или объема/(м ² ·год))
$N_{PJ,i,y}$	Общее количество проектных зданий (помещений) в совокупной выборке зданий (помещений) категории i в год y

$$FCI_{PJ,i,j,k,y} = \frac{FC_{PJ,i,j,k,y}}{GFA_{PJ,i,j,y}} \quad (A6.33)$$

где:

$FCI_{PJ,i,j,k,y}$	Удельное потребление ископаемого топлива типа k проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (единица массы или объема/(м ² ·год))
$FC_{PJ,i,j,k,y}$	Годовое потребление ископаемого топлива типа k проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y . Количество топлива, использованного для производства электроэнергии локальной/автономной электростанцией, снабжающей здания, к которым относится проектное здание (помещение) j , не должно включаться в параметр (единица массы или объема/год)
$GFA_{PJ,i,j,y}$	Общая площадь этажа здания проектных зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y (м ²)

Если все здания (помещения) в границах проекта контролируются как проектные здания (помещения), среднее удельное потребление тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды проектными зданиями (помещениями) ($WCI_{PJ,i,y}$) рассчитывается следующим образом:

$$WCI_{PJ,i,y} = \frac{\sum_j WCI_{PJ,i,j,y}}{N_{PJ,i,y}} \quad (A6.34)$$

где:

$WCI_{PJ,i,y}$	Среднее удельное потребление тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды проектными зданиями (помещениями) в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/(м ² ·год))
$WCI_{PJ,i,j,y}$	Удельное потребление тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/(м ² ·год))
$N_{PJ,i,y}$	Общее количество проектных зданий (помещений) в совокупной выборке зданий (помещений) категории i в год y

$$WCI_{PJ,i,j,y} = \frac{WC_{PJ,i,j,y}}{GFA_{PJ,i,j,y}} \quad (A6.35)$$

где:

$WCI_{PJ,i,j,y}$	Удельное потребление тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/(м ² ·год))
$WC_{PJ,i,j,y}$	Годовое потребление тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/год)
$GFA_{PJ,i,j,y}$	Общая площадь этажа здания проектного здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i в год y (м ²)

Если все здания (помещения) в границах проекта контролируются как проектные здания (помещения), средние удельные выбросы от использования хладагента(-ов) в проектных зданиях (помещений) ($REFI_{PJ,i,y}$) рассчитываются следующим образом:

$$REFI_{PJ,i,y} = \frac{\sum_j REFI_{PJ,i,j,y}}{N_{PJ,i,y}} \quad (A6.36)$$

где:

$REFI_{PJ,i,y}$	Средние удельные выбросы от использования хладагента(-ов) в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$REFI_{PJ,i,j,y}$	Удельные выбросы от использования хладагента(-ов) в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$N_{PJ,i,y}$	Общее количество проектных зданий (помещений) в совокупной выборке зданий (помещений) категории i в год y

$$REFI_{PJ,i,j,y} = \frac{PE_{ref,i,j,y}}{GFA_{PJ,i,j,y}} \quad (A6.37)$$

где:

$REFI_{PJ,i,j,y}$	Удельные выбросы от использования хладагента(-ов) в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/(м ² ·год))
-------------------	---

$PE_{ref,i,j,y}$	Проектные выбросы от использования хладагента(-ов) в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ /год)
$GFA_{PJ,i,j,y}$	Общая площадь этажа здания проектного здания (помещения) j в категории зданий (помещений) i в год y (м ²)

Если выборка зданий (помещений) в границах проекта контролируется в качестве проектных зданий (помещений), рассчитанные $ECl_{PJ,i,y}$, $FCl_{PJ,i,k,y}$, $WCl_{PJ,i,y}$ и $REFl_{PJ,i,y}$ должны быть консервативно скорректированы на ошибку выборки. В частности, корректировка требует, чтобы $ECl_{PJ,i,y}$, $FCl_{PJ,i,k,y}$, $WCl_{PJ,i,y}$ и $REFl_{PJ,i,y}$ были верхними граничными значениями доверительного интервала, установленного вокруг среднего EI и $REFl$ проектных зданий (помещений) при 90 % уровне значимости.

$$ECl_{PJ,i,y} = \mu_{ECl,PJ,i,y} + t_{0.05} \times \frac{\sigma_{ECl,PJ,i,y}}{\sqrt{n_{PJ,i,y}}} \quad (A6.38)$$

и

$$FCl_{PJ,i,k,y} = \mu_{FCl,PJ,i,k,y} + t_{0.05} \times \frac{\sigma_{FCl,PJ,i,k,y}}{\sqrt{n_{PJ,i,y}}} \quad (A6.39)$$

и

$$WCl_{PJ,i,y} = \mu_{WCl,PJ,i,y} + t_{0.05} \times \frac{\sigma_{WCl,PJ,i,y}}{\sqrt{n_{PJ,i,y}}} \quad (A6.40)$$

и

$$REFl_{PJ,i,y} = \mu_{REFl,PJ,i,y} + t_{0.05} \times \frac{\sigma_{REFl,PJ,i,y}}{\sqrt{n_{PJ,i,y}}} \quad (A6.41)$$

где:

$ECl_{PJ,i,y}$	Среднее удельное потребление электроэнергии проектными зданиями (помещениями) в категории зданий (помещений) i в год y (МВт-ч/(м ² ·год))
$FCl_{PJ,i,k,y}$	Среднее удельное потребление ископаемого топлива типа k проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y (единица массы или объема/(м ² ·год))
$WCl_{PJ,i,y}$	Среднее удельное потребление тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/(м ² ·год))
$REFl_{PJ,i,y}$	Средние удельные выбросы от использования хладагента(-ов) в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$\mu_{ECl,PJ,i,y}$	Выборочное среднее значение удельного потребления электроэнергии в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y (МВт-ч/(м ² ·год))
$\mu_{FCl,PJ,i,k,y}$	Выборочное среднее значение удельного потребления ископаемого топлива типа k в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y (единица массы или объема/(м ² ·год))
$\mu_{WCl,PJ,i,y}$	Выборочное среднее значение удельного потребления тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/(м ² ·год))
$\mu_{REFl,PJ,i,y}$	Выборочное среднее значение удельных выбросов от использования хладагента(-ов) в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/(м ² ·год))

$t_{0,05}$	t-значение для 90 % уровня статистической значимости (1,645)
$\sigma_{ECI,PJ,i,y}$	Стандартное отклонение удельного потребления электроэнергии проектными зданиями (помещениями) в категории зданий (помещений) i в год y (МВт-ч/(м ² ·год))
$\sigma_{FCI,PJ,i,k,y}$	Стандартное отклонение удельного потребления ископаемого топлива типа k проектными зданиями (помещениями) в категории зданий (помещений) i в год y (единица массы или объема/(м ² ·год))
$\sigma_{WCI,PJ,i,y}$	Стандартное отклонение удельного потребления тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды проектными зданиями (помещениями) в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/(м ² ·год))
$\sigma_{REFI,PJ,i,y}$	Стандартное отклонение удельных выбросов от использования хладагента(-ов) в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$n_{PJ,i,y}$	Общее количество проектных зданий (помещений), включенных в выборку для категории зданий (помещений) i в год y

$$\mu_{ECI,PJ,i,y} = \frac{\sum_j ECI_{PJ,i,j,y}}{n_{PJ,i,y}} \quad (A6.42)$$

и

$$\mu_{FCI,PJ,i,k,y} = \frac{\sum_j FCI_{PJ,i,j,k,y}}{n_{PJ,i,y}} \quad (A6.43)$$

и

$$\mu_{WCI,PJ,i,y} = \frac{\sum_j WCI_{PJ,i,j,y}}{n_{PJ,i,y}} \quad (A6.44)$$

и

$$\mu_{REFI,PJ,i,y} = \frac{\sum_j REFI_{PJ,i,j,y}}{n_{PJ,i,y}} \quad (A6.45)$$

где:

$\mu_{ECI,PJ,i,y}$	Выборочное среднее значение удельного потребления электроэнергии в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y (МВт-ч/(м ² ·год))
$\mu_{FCI,PJ,i,k,y}$	Выборочное среднее значение удельного потребления ископаемого топлива типа k в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y (единица массы или объема/(м ² ·год))
$\mu_{WCI,PJ,i,y}$	Выборочное среднее значение удельного потребления тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/(м ² ·год))
$\mu_{REFI,PJ,i,y}$	Выборочное среднее значение удельных выбросов от использования хладагента(-ов) в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$ECI_{PJ,i,j,y}$	Удельное потребление электроэнергии проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (МВт-ч/(м ² ·год))
$FCI_{PJ,i,j,k,y}$	Удельное потребление ископаемого топлива типа k проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (единица массы или объема/(м ² ·год))

$WCI_{PJ,i,j,y}$ Удельное потребление тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/(м²·год))

$REFI_{PJ,i,j,y}$ Удельные выбросы от использования хладагента(-ов) в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO₂e/(м²·год))

$n_{PJ,i,y}$ Общее количество проектных зданий (помещений), включенных в выборку для категории зданий (помещений) i в год y

$$\sigma_{ECI,PJ,i,y} = \sqrt{\frac{\sum_j (ECI_{PJ,i,j,y} - \mu_{ECI,PJ,i,y})^2}{n_{PJ,i,y} - 1}} \quad (A6.46)$$

и

$$\sigma_{FCI,PJ,i,k,y} = \sqrt{\frac{\sum_j (FCI_{PJ,i,j,k,y} - \mu_{FCI,PJ,i,k,y})^2}{n_{PJ,i,y} - 1}} \quad (A6.47)$$

и

$$\sigma_{WCI,PJ,i,y} = \sqrt{\frac{\sum_j (WCI_{PJ,i,j,y} - \mu_{WCI,PJ,i,y})^2}{n_{PJ,i,y} - 1}} \quad (A6.48)$$

и

$$\sigma_{REFI,PJ,i,y} = \sqrt{\frac{\sum_j (REFI_{PJ,i,j,y} - \mu_{REFI,PJ,i,y})^2}{n_{PJ,i,y} - 1}} \quad (A6.49)$$

где:

$\sigma_{ECI,PJ,i,y}$ Стандартное отклонение удельного потребления электроэнергии проектными зданиями (помещениями) в категории зданий (помещений) i в год y (МВт·ч/(м²·год))

$\sigma_{FCI,PJ,i,k,y}$ Стандартное отклонение удельного потребления ископаемого топлива типа k проектными зданиями (помещениями) в категории зданий (помещений) i в год y (единица массы или объема/(м²·год))

$\sigma_{WCI,PJ,i,y}$ Стандартное отклонение удельного потребления тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды проектными зданиями (помещениями) в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/(м²·год))

$\sigma_{REFI,PJ,i,y}$ Стандартное отклонение удельных выбросов от использования хладагента(-ов) в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO₂e/(м²·год))

$ECI_{PJ,i,j,y}$ Удельное потребление электроэнергии проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (МВт·ч/(м²·год))

$FCI_{PJ,i,j,k,y}$ Удельное потребление ископаемого топлива типа k проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (единица массы или объема/(м²·год))

$WCI_{PJ,i,j,y}$ Удельное потребление тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды проектными зданиями (помещениями) j в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/(м²·год))

$REFI_{PJ,i,j,y}$ Удельные выбросы от использования хладагента(-ов) в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y (т CO₂e/(м²·год))

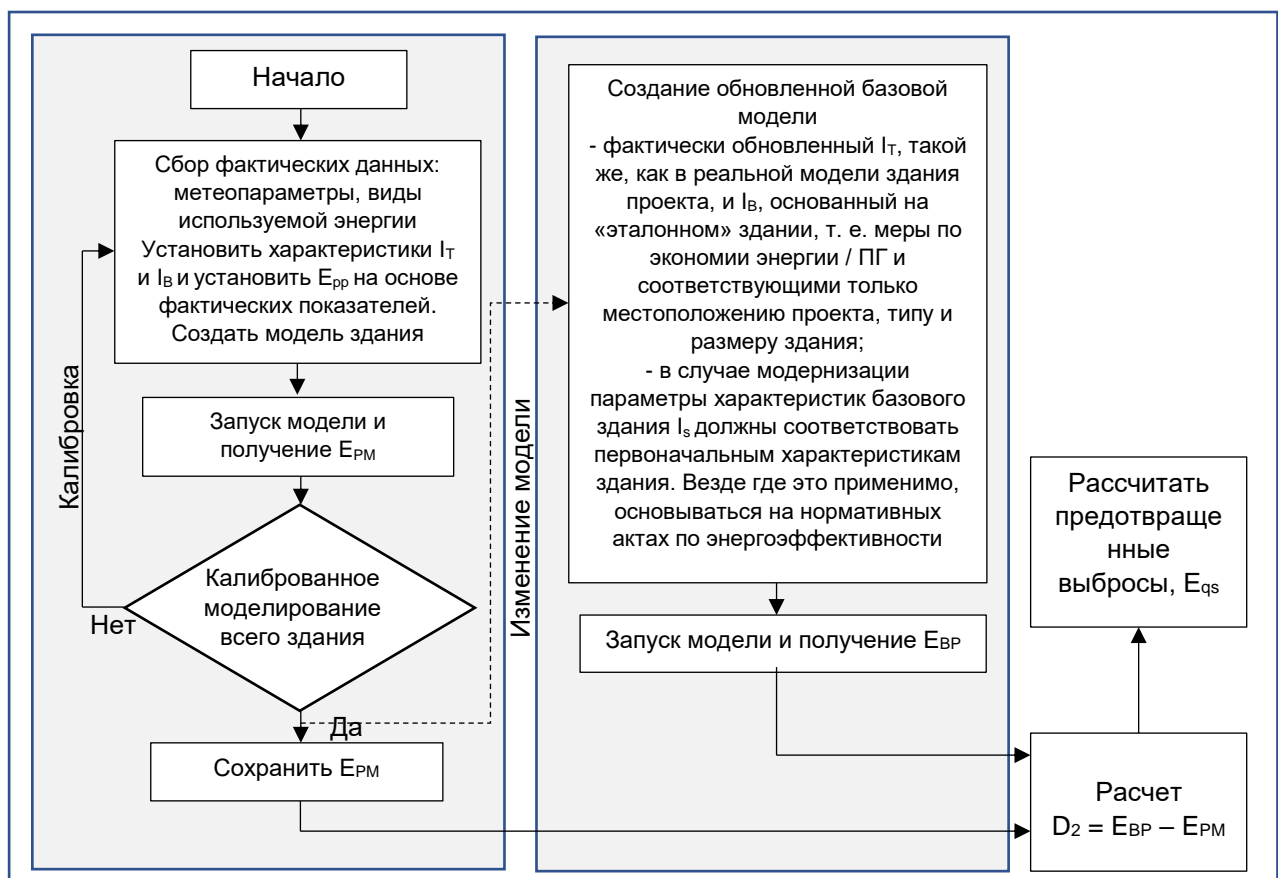
$\mu_{ECI,PJ,i,y}$	Выборочное среднее значение удельного потребления электроэнергии проектными зданиями (помещениями) в категории зданий (помещений) i в год y (МВт-ч/(м ² ·год))
$\mu_{FCI,PJ,i,k,y}$	Выборочное среднее значение удельного потребления ископаемого топлива типа k проектными зданиями (помещениями) в категории зданий (помещений) i в год y (единица массы или объема/(м ² ·год))
$\mu_{WCI,PJ,i,y}$	Выборочное среднее значение удельного потребления тепловой энергии на отопление, приготовление охлажденной/горячей воды проектными зданиями (помещениями) в категории зданий (помещений) i в год y (ГДж/(м ² ·год))
$\mu_{REFI,PJ,i,y}$	Выборочное среднее значение удельных выбросов от использования хладагента(-ов) в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y (т CO ₂ e/(м ² ·год))
$n_{PJ,i,y}$	Общее количество проектных зданий (помещений), включенных в выборку для категории зданий (помещений) i в год y

А6.5. Этап 4б. Моделирование проектных выбросов

Разрабатывается откалиброванная модель проектных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i для:

- 1) Сопоставления (посредством калибровки) фактического энергопотребления проектного здания;
- 2) Оценки базового энергопотребления здания;
- 3) Определения источников экономии электрической и тепловой энергии между проектным и базовым зданиями, которые затем умножаются на соответствующие коэффициенты выбросов.

Рисунок А6.1. Блок-схема моделирования всего здания



Калиброванная модель здания создается после окончания первого года эксплуатации проектного здания и после того, как для проектного здания будут доступны данные об энергопотреблении за 12 месяцев при ожидаемой («полной»⁸³) эксплуатации.

Модель создается и калибруется с использованием:

- 1) характеристик здания, построенного в рамках проектной деятельности;
- 2) метеопараметров, эксплуатационных характеристик здания, стратегий и режима управления зданием, его занятости за тот же 12-месячный период, за который имеются данные об энергопотреблении при ожидаемой (полной) эксплуатации;
- 3) фактического годового потребления энергии, использованной в здании в течение первого полного года эксплуатации проектного здания.

Модель проектного здания калибруется с использованием фактических данных по энергопотреблению, процесс моделирования проводится, как описано ниже:

Этап 1. Для проектного здания собираются следующие данные⁸⁴:

- 1) физические базовые свойства (технические характеристики) здания;
- 2) спецификации системы кондиционирования воздуха, включая ее производительность⁸⁵. Собранные данные могут включать такие характеристики, как количество, мощность и эксплуатационные показатели основного оборудования (например, охладителей и котлов), вторичного оборудования (например, вентиляционных установок, клеммных коробок), размеры и типы вентиляторов, размеры и эффективность двигателей, зонирование системы, характеристики систем воздухопроводов и других основных компонентов;
- 3) системы управления;
- 4) информация о характеристиках, связанных с арендой (эксплуатационные характеристики здания).

Этап 2. Калибровка модели⁸⁶:

- 1) на основе исходных данных, полученных на Этапе 1, разрабатывается файл исходных данных моделирования для проектного здания;
- 2) результаты компьютерного моделирования для проектного здания сравниваются с фактическим потреблением энергии по видам топлива за один и тот же 12-месячный период, за который имеются данные об энергопотреблении при ожидаемой (полной) эксплуатации; модель всего здания калибруется.

Этап 3. Моделирование:

- 1) после завершения калибровки модели проекта на Этапе 2, откалиброванная модель является репрезентативной для проектных зданий (помещений) в категории зданий *i*;
- 2) откалиброванная модель модифицируется для представления базовых зданий (помещений) в категории зданий (помещений), как описано выше;
- 3) откалиброванные модели проектных зданий (помещений) и базовых зданий (помещений) составляются для каждого года периода кредитования с использованием

⁸³ Ожидаемая или полная эксплуатация означает эксплуатацию в среднем в течение года не менее 30 часов в неделю для коммерческих и нежилых зданий и использование жилых зданий для круглогодичного проживания.

⁸⁴ Конкретные данные для сбора сильно варьируются в зависимости от желаемых допусков калибровки и индивидуальных характеристик здания, поэтому определение того, какие данные собирать, остается на усмотрение разработчика проекта.

⁸⁵ Для проектов с централизованными системами отопления, охлаждения и горячего водоснабжения в модель включается общий термический КПД централизованной системы. Хотя сокращение выбросов от усовершенствования централизованной системы выходит за рамки данной методологии, ее эффективность необходима для получения чистого сокращения выбросов от мер, применяемых к зданиям.

⁸⁶ Калибровка — это процесс корректировки входных данных или параметров в модели (в отличие от изменения формы модели) для согласования ее выходных данных с измеренными данными реальной системы. В ходе этого процесса корректируются предположения о внутренних нагрузках и эксплуатационных характеристиках здания, чтобы добиться более точного соответствия между моделируемым и фактическим энергопотреблением.

погодных, эксплуатационных характеристик здания, стратегий и режимов управления зданием, а также параметров занятости здания, относящихся к эксплуатационным характеристикам, для каждого года периода кредитования.

Этап 4. Документация. Следующая информация собирается в рамках ежегодного документирования снижения выбросов:

- 1) отчет об используемом программном обеспечении для моделирования всего здания;
- 2) файлы исходных данных Этапов 1 и 3 для определения проектной и базовой моделей зданий, предварительной и последующей, включая: 1. физические характеристики здания; 2. характеристики системы кондиционирования помещений; 3. начальная нагрузка и эксплуатационные допущения; 4. Файл метеопараметров типичного года; 5. графики занятости; 6. настройки управления ОВиКВ, освещением, отоплением; 7. графики освещения, отопления;
- 3) информация Этапа 2, документирующая процесс калибровки, включая: 1. исходные результаты моделирования для базового здания; 2. точность, с которой результаты моделирования соответствуют калибровочным энергетическим данным. Должна быть предоставлена документация по разработке и калибровке модели (включая входные данные и файлы метеопараметров), позволяющая точно воссоздать модель;
- 4) Физические основные свойства базовых и проектных зданий (помещений), включая, помимо прочего: 1. корпус здания (например, геометрия здания, расположение поверхностей здания, таких как окна, тени здания, взаимное расположение тепловых зон здания); 2. тепловые свойства (последовательное описание строительных материалов с указанием их проводимости, удельной теплоемкости и плотности);
- 5) Спецификации систем кондиционирования помещений, охлаждения и отопления проектных и базовых зданий (помещений);
- 6) Спецификация систем управления и режимов управления (настройки) проектных и базовых зданий (помещений);
- 7) Информация о фактических характеристиках базового и проектного зданий, связанных с арендой жилья: 1. внутренние нагрузки (занятость/заселенность; характеристики систем освещения помещений и оборудования; графики внутренних нагрузок); 2. эксплуатация зданий, связанная с режимом использования зданий (графики регулирования температуры, открывание окон и соответствующие графики, отражающие поведение жильцов); 3. эксплуатация зданий, связанная с использованием системы централизованного теплоснабжения (отопления и горячего водоснабжения, при наличии);
- 8) Погодные файлы для места реализации проекта с почасовыми данными о температуре, влажности, направлении и скорости ветра, общей и рассеянной солнечной радиации;
- 9) Имя и квалификация лиц(-а), участвующих(-его) в анализе и калибровке компьютерного моделирования.

А6.6. Этап 5. Обновление расчета проектных выбросов

Для того чтобы отразить изменения в структуре энергопотребления проектных зданий (помещений) с течением времени, соответствующие данные ($EC_{PJ,i,j,y}$, $FC_{PJ,i,j,k,y}$ и $WC_{PJ,i,j,y}$) должны собираться каждый год от одних и тех же проектных зданий (помещений). Если проектные здания (помещения) в группе выборки сносятся или их функциональность изменяется, они могут быть заменены другими зданиями (помещениями) той же функциональности, которые попадают в случайную выборку.

Расчет проектных выбросов от использования хладагента(-ов) ($PE_{ref,i,j,y}$) обновляется ежегодно. В качестве альтернативы он может быть обновлен для первых трех лет соответствующего периода кредитования, а для любого последующего года периода кредитования может быть использовано максимальное годовое значение трехлетнего периода мониторинга.

Все остальные данные, связанные с проектом, необходимо обновлять каждый третий год (например, 4-й, 7-й, 10-й год). Данные по общей площади этажа здания в проекте ($GFA_{PJ,i,j,y}$, $GFA_{PJ-Bldg,i,j,y}$ и $GFA_{PJ,i,y}$) могут обновляться чаще, чтобы отразить изменение масштаба проектной деятельности с течением времени.

На основании вышеуказанных данных, проектные выбросы должны ежегодно обновляться после начала реализации проекта.

Все этапы должны быть прозрачно задокументированы, включая список определенных проектных зданий (помещений) и информацию для четкой идентификации зданий (помещений), а также соответствующие данные, использованные для расчета проектных выбросов.

А6.7. Сокращение выбросов

А6.7.1. Вариант 1. Расчет сокращения выбросов без учета сценария с неудовлетворенным спросом

Если считается, что неудовлетворенный спрос на энергетические услуги не существует до реализации проекта, сокращение выбросов рассчитывается следующим образом:

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y \quad (A6.50)$$

где:

ER_y Сокращение выбросов в год y (т $CO_2e/год$)

BE_y Выбросы базовой линии в год y (т $CO_2e/год$)

PE_y Проектные выбросы в год y (т $CO_2e/год$)

LE_y Утечка выбросов в год y (т $CO_2e/год$)

При использовании инструмента компьютерного моделирования всего здания сокращение выбросов определяется как разность в энергопотреблении и выбросах между базовым и проектным сценариями, полученная с помощью калиброванных моделей базовых и проектных зданий с использованием метеопараметров и занятости зданий в течение каждого года периода кредитования и вычитанием утечки выбросов.

Если компьютерное моделирование здания позволяет оценить экономию энергии только за счет мер по повышению энергоэффективности, сокращение выбросов от перехода на низкоуглеродные виды топлива (включая возобновляемые источники энергии) должны рассчитываться с использованием выходных данных модели (т. е. расчетной экономии энергии), которые умножаются на соответствующие коэффициенты выбросов.

А6.7.2. Вариант 2. Расчеты сокращения выбросов на основании сценария с неудовлетворенным спросом

Если будет установлено существование сценария с неудовлетворенным спросом, в этом случае доступны два варианта его учета в расчетах сокращения выбросов.

Вариант 2а

Данный вариант применим, если сокращение выбросов оценивается на основе верхнего показателя 20 % наиболее энергоэффективных зданий. Согласно этому варианту, коэффициент неудовлетворенного спроса 1,20 может быть использован для корректировки неудовлетворенного спроса одним из следующих способов:

- 1) в случае если меры, реализуемые в рамках проектной деятельности, направлены только на потребление электроэнергии, потребление электроэнергии базовых зданий должно быть умножено на коэффициент неудовлетворенного спроса для определения их базового потребления электроэнергии с поправкой на неудовлетворенный спрос;

2) в случае если меры, реализуемые в рамках проектной деятельности, направлены только на отопление помещений⁸⁷ и/или приготовление пищи, соответствующее потребление энергии (на отопление, приготовление пищи или и то, и другое, в зависимости от того, на какое конечное использование направлены меры) базовых зданий должно быть умножено на коэффициент неудовлетворенного спроса для определения их базового потребления энергии на отопление и/или приготовление пищи с поправкой на неудовлетворенный спрос;

3) в случае если меры, реализуемые в рамках проектной деятельности, направлены на все виды спроса на энергию, т. е. на электроэнергию, отопление помещений и приготовление пищи, соответствующее энергопотребление каждого вида спроса на энергию базовых зданий должно быть умножено на коэффициент неудовлетворенного спроса для определения их базового энергопотребления на электроэнергию, отопление и приготовление пищи с поправкой на неудовлетворенный спрос.

Вариант 2b

Данный вариант применим, если сокращение выбросов оценивается с помощью компьютерной имитационной модели всего здания. В зависимости от того, оценивается ли сокращение выбросов для проектной деятельности, связанной со строительством новых или модернизацией (капитальном ремонтом) существующих зданий, возможны следующие варианты:

1) Для строительства новых зданий откалиброванная модель всего здания должна быть запущена два раза для получения базового потребления энергии в каждый год периода кредитования с использованием следующих исходных данных, которые являются общими для двух запусков:

- a) базовые строительные характеристики (технические характеристики здания);
- b) эксплуатационные характеристики зданий проектной деятельности;
- c) фактические метеопараметры, которым подвергаются проектные здания;
- d) созданный базовый уровень энергопотребления должен использоваться для расчетов сокращения выбросов;
- e) Запуск 1:

1. настройки температуры:

- если в соответствующих строительных нормах и правилах указаны температуры помещений, их следует использовать в качестве исходных данных;
- в качестве входных данных используются температурные параметры, предусмотренные санитарными нормами и правилами, принятыми Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и применимые к различным категориям зданий и сооружений. Источник данных должен быть указан в ПТД.

f) Запуск 2:

1. настройки температуры:

- такие же, как в модели проекта, наблюдаемые в каждом соответствующем году периода кредитования;

2) базовое потребление энергии, которое используется для расчета сокращения выбросов, должно быть минимальным потреблением энергии, сгенерированным имитационной моделью в результате выполнения Запуска 1 и Запуска 2;

3) для модернизации (капитального ремонта) существующих зданий калиброванная модель всего здания должна быть запущена два раза для получения базового

⁸⁷ Меры, направленные на отопление помещений, могут включать улучшение фасадов здания (например, улучшение теплоизоляции здания, замена окон и дверей), а также улучшение оборудования для кондиционирования помещений (например, реконструкция или внедрение котлов и оборудования ОВиКВ).

потребления энергии в каждый год периода кредитования с использованием следующих исходных данных, которые являются общими для двух запусков:

- a) базовые строительные характеристики (технические характеристики здания);
- b) среднее энергопотребление базового здания (зданий) за последние три полных года до модернизации;
- c) эксплуатационные характеристики зданий проектной деятельности;
- d) фактические метеопараметры, которым подвергаются проектные здания;
- e) созданный базовый уровень энергопотребления должен использоваться для расчета сокращения выбросов;

f) Запуск 1:

1. настройки температуры:

- если в соответствующих строительных нормах и правилах указаны температуры помещений, их следует использовать в качестве исходных данных;
- в качестве входных данных используются температурные параметры, предусмотренные санитарными нормами и правилами, принятыми Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и применимые к различным категориям зданий и сооружений. Источник данных должен быть указан в ПТД.

g) Запуск 2:

1. настройки температуры:

- такие же, как в модели проекта, наблюдаемые в каждом соответствующем году периода кредитования;

4) базовое потребление энергии, используемое для расчета сокращения выбросов, должно быть минимальным потреблением энергии, сгенерированным имитационной моделью в результате выполнения Запуска 1 и Запуска 2.

Приложение 7. Управление рисками

Таблица А7.1. Управление рисками

Этап реализации климатического проекта	Описание риска	Вероятность возникновения	Влияние на проект	Период влияния	Методы минимизации риска	Период выполнения мероприятий
		1. низкая 2. средняя 3. высокая	1. низкое 2. среднее 3. высокое	1. подготовительный 2. 1-2 года после реализации 3. Весь период реализации климатического проекта	Подробное описание мер по снижению каждого риска	Описание сроков реализации разработанных мероприятий
		Шкала от 1 до 5 или другие	Шкала от 1 до 5 или другие			

Приложение 8. Утечки выбросов

В данном приложении приводятся методы расчета параметров, связанных с мониторингом утечек выбросов в результате деятельности по проекту.

В российских нормативных документах могут использоваться иные единицы измерения, чем в предлагаемых методологией расчетных формулах. Разработчику проектной документации требуется самостоятельно выполнить перерасчет.

Определение потребления ископаемого топлива в проектных зданиях (помещениях)

Если все здания (помещения) в границах проекта контролируются как проектные здания (помещения), общее потребление ископаемого топлива ($FF_{PJ,k,y}$) рассчитывается следующим образом:

$$FF_{PJ,k,y} = \sum_i \sum_j FF_{PJ,i,j,y} \quad (A8.1)$$

где:

$FF_{PJ,k,y}$ Потребление ископаемого топлива k во всех проектных зданиях (помещениях) в год y ($\text{м}^3/\text{год}$)

$FF_{PJ,i,j,y}$ Потребление ископаемого топлива k в проектных зданиях (помещениях) j в категории проектных зданий (помещений) i в год y ($\text{м}^3/\text{год}$)

Если выборка зданий (помещений) в границах проекта подлежит мониторингу в качестве проектных зданий (помещений), $FF_{PJ,k,y}$ рассчитывается следующим образом:

$$FF_{PJ,k,y} = \sum_i FF_{PJ,k,i,y} \times N_{PJ,i,y} \quad (A8.2)$$

где:

$FF_{PJ,k,y}$ Потребление ископаемого топлива k во всех проектных зданий (помещений) в год y ($\text{м}^3/\text{год}$)

$FF_{PJ,k,i,y}$ Среднее потребление ископаемого топлива k в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y ($\text{м}^3/\text{год}$)

$N_{PJ,i,y}$ Общее количество проектных зданий (помещений) в совокупной выборке зданий (помещений) категории i в год y

$$FF_{PJ,k,i,y} = \mu_{FF,PJ,k,y} + t_{0.05} \times \frac{\sigma_{FF,PJ,k,i,y}}{\sqrt{n_{PJ,i,y}}} \quad (A8.3)$$

где:

$FF_{PJ,k,i,y}$ Среднее потребление ископаемого топлива k в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y ($\text{м}^3/\text{год}$)

$\mu_{FF,PJ,k,y}$ Выборочное среднее потребление ископаемого топлива k в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y ($\text{м}^3/\text{год}$)

$t_{0.05}$ t -значение для 90 % уровня статистической значимости (1,645)

$\sigma_{FF,PJ,k,i,y}$ Стандартное отклонение потребления ископаемого топлива k в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y ($\text{м}^3/\text{год}$)

$n_{PJ,i,y}$ Общее количество проектных зданий (помещений), включенных в выборку для категории зданий (помещений) i в год y

$$\mu_{FF,PJ,k,i,y} = \frac{\sum_j FF_{PJ,k,i,j,y}}{n_{PJ,i,y}} \quad (A8.4)$$

где:

$\mu_{FF,PJ,k,i,y}$ Выборочное среднее значение потребления ископаемого топлива k в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y ($\text{м}^3/\text{год}$)

$FF_{PJ,k,i,j,y}$ Потребление ископаемого топлива типа k в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y ($\text{м}^3/\text{год}$)

$n_{PJ,i,y}$ Общее количество проектных зданий (помещений), включенных в выборку для категории зданий (помещений) i в год y

$$\sigma_{FF,PJ,k,i,y} = \sqrt{\frac{\sum_j (FF_{PJ,k,i,j,y} - \mu_{FF,PJ,k,i,y})^2}{n_{PJ,i,y} - 1}} \quad (A8.5)$$

где:

$\sigma_{FF,PJ,k,i,y}$ Стандартное отклонение потребления ископаемого топлива k в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y ($\text{м}^3/\text{год}$)

$FF_{PJ,k,i,j,y}$ Потребление ископаемого топлива типа k в проектных зданиях (помещениях) j в категории зданий (помещений) i в год y ($\text{м}^3/\text{год}$)

$\mu_{FF,PJ,k,i,y}$ Выборочное среднее значение потребления ископаемого топлива k в проектных зданиях (помещениях) в категории зданий (помещений) i в год y ($\text{м}^3/\text{год}$)

$n_{PJ,i,y}$ Общее количество проектных зданий (помещений), включенных в выборку для категории зданий (помещений) i в год y

Определение потребления ископаемого топлива в базовых зданиях (помещениях)

Потребление ископаемого топлива типа k во всех базовых зданиях (помещениях) в год y ($FF_{BL,k,y}$) рассчитывается следующим образом:

$$FF_{BL,k,y} = \sum_i FF_{Top20\%,i,k,y} \times N_{PJ,i,y} \quad (A8.6)$$

где:

$FF_{BL,k,y}$ Потребление ископаемого топлива типа k во всех базовых зданиях (помещениях) в год y (единица объема или массы/год)

$FF_{Top20\%,i,k,y}$ Среднее потребление ископаемого топлива типа k в 20 % наиболее энергоэффективных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (единица объема или массы/год)

$N_{PJ,i,y}$ Общее количество проектных зданий (помещений) в совокупной выборке зданий (помещений) категории i в год y

$$FF_{Top20\%,i,k,y} = \frac{\sum_j FF_{Top20\%,i,j,k,y}}{J_{i,y}} \quad (A8.7)$$

где:

$FF_{Top20\%,i,k,y}$ Среднее потребление ископаемого топлива типа k в 20 % наиболее энергоэффективных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y (единица объема или массы/год)

$FF_{Top20\%,i,j,k,y}$	Потребление ископаемого топлива типа k в 20 % наиболее энергоэффективных зданий (помещений) j в категории зданий (помещений) i в год y (единица объема или массы/год)
$J_{i,y}$	Общее количество 20 % наиболее энергоэффективных зданий (помещений) в категории зданий (помещений) i в год y . Параметр рассчитывается как произведение количества базовых зданий (помещений), контролируемых в категории зданий i и 20 %, округленных до ближайшего целого числа, если оно десятичное

Если при расчете $FF_{Top20\%,i,k,y}$ используется выборка базовых зданий (помещений), то рассчитанный $FF_{Top20\%,i,k,y}$ должен быть консервативно скорректирован на ошибку выборки: $FF_{Top20\%,i,k,y}$ ставят нижним граничным значением доверительного интервала, установленного вокруг среднего потребления ископаемого топлива типа k 20 % самых энергоэффективных зданий (помещений) при 90 % уровне значимости. Эта корректировка ошибки выборки выполняется методом бутстрэпа.

Для начала создаются повторные выборки $FF_{BL,i,j,k,y}$ путем многократной случайной выборки с заменой⁸⁸ из исходной выборки $FF_{BL,i,j,k,y}$. Каждая повторная выборка имеет тот же объем, что и исходная выборка, а минимальный объем повторных выборок равен 1000. Далее создается распределение (бутстрэп), рассчитывается $FF_{Top20\%,i,k,y}$ для каждой повторной выборки в соответствии с уравнением (A7.7). После этого скорректированное $FF_{Top20\%,i,k,y}$ с поправкой на ошибку выборки будет значением $FF_{Top20\%,i,k,y}$ при 5 % процентиле распределения бутстрэп.

Приложение 9. 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 №330⁸⁹ от 29.06.2017 г.) и принципы учета косвенных энергетических выбросов, заложенные в ГОСТ Р ИСО 14064-1-2021⁹⁰.

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).

⁸⁸ Выборка с заменой означает, что после случайного отбора показания из исходной выборки, оно помещается обратно перед отбором следующего показания.

⁸⁹ 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»

⁹⁰ 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)

Согласно ГОСТ Р ИСО 14064-1-2021 (Приложение Е) выбросы от импортированной электроэнергии должны быть определены разработчиком проекта количественно с использованием подхода на основе местоположения⁹¹ 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.

В случае поступления в сеть энергии от объектов когенерации, необходимо использовать подходы разделения различных форм энергии⁹².

Ассоциация «НП Совет рынка» и АО «АТС» разработали концепцию расчета и публикации коэффициентов выбросов парниковых газов энергосистемы Российской Федерации⁹³. По результатам экспертной оценки независимыми международными аудиторами выдано свидетельство о заверении и получено заключение о валидации⁹⁴. 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)⁹⁵.

Источник 2. Коэффициенты эмиссии Международного энергетического агентства (далее – МЭА⁹⁶). Данные обновляются ежегодно для всей энергосистемы регионов присутствия (в

⁹¹ 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.

⁹² 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. №952

⁹³ Концепция расчета и публикации коэффициентов выбросов парниковых газов энергосистемы Российской Федерации URL: https://www.np-sr.ru/sites/default/files/konceptsiya_kev.pdf

⁹⁴ 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

⁹⁵ URL: <https://www.atsenergo.ru/results/co2>

⁹⁶ URL: <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/emissions-factors-2021>

том числе для Российской Федерации) и отражают среднюю углеродоемкость генерации электроэнергии и тепла.

Источник 3. Глобальное партнерство «Climate Transparency» разрабатывает климатические показатели стран G20⁹⁷. Агентство ежегодно публикует открытые отчеты стран G20, 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.

Приложение 10. Рекомендуемый подход для определения коэффициента косвенных энергетических выбросов в случае прямых поставок электроэнергии

1. Определение коэффициента косвенных энергетических выбросов в случае прямых поставок электроэнергии осуществляется рыночным методом (Приказ Минприроды России от 29.06.2017 г. №330⁹⁸).

2. Рыночный метод используется при потреблении электрической энергии, полученной по двусторонним договорам купли-продажи электрической энергии, заключенным в соответствии с правилами оптового рынка электрической энергии и мощности и основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии⁹⁹. Рыночные коэффициенты косвенных энергетических выбросов содержатся в договорах купли-продажи, в договорах, заключенных на розничных рынках электрической энергии, либо в сертификатах, подтверждающих объем производства электрической энергии на функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии квалифицированных генерирующих объектах, сведения о которых внесены в реестр¹⁰⁰, либо рассчитываются на основе объемов электрической энергии, полученных от конкретных внешних генерирующих объектов в соответствии с условиями договоров купли-продажи, договоров розничных рынков или сертификатов за отчетный период. Методические указания для расчета изложены в Приказе Минприроды России от 29.06.2017 г. №330.

3. Если поставщиком электроэнергии по договорам купли-продажи, договорам розничных рынков или сертификатам является организация, имеющая несколько генерирующих объектов¹⁰¹, рыночный коэффициент определяется только для генерирующего объекта (или генерирующих объектов), от которого (или которых) потребитель получил электрическую энергию.

4. Если в рамках проектной деятельности дополнительно потребляется электрическая энергия, информация о которой не была заявлена договорами купли-продажи, договорами

⁹⁷ URL: <https://www.climate-transparency.org/g20-climate-performance/g20report2021#1531904804037-423d5c88-a7a7>

⁹⁸ Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.06.2017 г. № 330 «Об утверждении методических указаний по количественному определению объема косвенных энергетических выбросов парниковых газов»

⁹⁹ Федеральный закон от 26.03.2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» (с изменениями и дополнениями)

¹⁰⁰ Постановление Правительства РФ от 17.02.2014 г. № 117 «О некоторых вопросах, связанных с сертификацией объемов электрической энергии, производимой на функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии квалифицированных генерирующих объектах» (с изменениями и дополнениями)

¹⁰¹ Например, ГЭС и тепловые электростанции

розничных рынков или сертификатами (незаявленный остаток электроэнергии, т.е. объем электроэнергии, потребленный сверх установленного договором(и) и/или сертификатом(ми)), то в этом случае объем незаявленного остатка электрической энергии определяется на основе данных о получении электрической энергии от внешних генерирующих объектов, расположенных в региональной энергосистеме. Таким образом, косвенные энергетические выбросы от потребления электроэнергии, полученной по договорам и/или сертификатам, рассчитываются на основе подхода для определения коэффициента косвенных энергетических выбросов в случае прямых поставок электроэнергии (рыночный метод), а косвенные выбросы от потребления незаявленного остатка электроэнергии - с использованием подхода для определения сетевого коэффициента выбросов (региональный метод, см. Приложение 9).

5. На территории Российской Федерации функционируют генерирующие объекты, не имеющие электрической связи с ЕЭС России (Технологически изолированная территориальная электроэнергетическая система - ТИТЭС¹⁰²). На таких территориях определение косвенных энергетических выбросов должно осуществляться исходя из индивидуальных коэффициентов выбросов всех генерирующих объектов, включенных в энергосеть малого масштаба ТИТЭС (см. Приказ Минприроды России от 29.06.2017 г. №330).

6. Рыночный метод не применяется для количественного определения косвенных энергетических выбросов при потреблении тепловой энергии. Тепловая энергия, полученная от внешних генерирующих объектов, определяется по региональному методу (Приказ Минприроды России от 29.06.2017 г. №330).

7. Разработчику проекта необходимо убедиться в соответствии применяемых им подходов и используемых данных общим требованиям и руководству по учету данных об импортированной электроэнергии, потребленной при реализации проектной деятельности, изложенным в ГОСТ Р ИСО 14064-1-2021¹⁰³ (Приложение Е).

8. Разработчику проекта необходимо указать в ПТД источники и исходные данные, используемые при расчете, применяемую методологию расчета, методы разделения различных форм энергии (например, в случае систем когенерации, если применимо), прозрачно и точно задокументировать собственную процедуру расчета рыночного коэффициента косвенных энергетических выбросов.

¹⁰² Технологически изолированная территориальная электроэнергетическая система (ТИТЭС) - электроэнергетическая система, находящаяся на территории, определяемой Правительством Российской Федерации, технологическое соединение которой с Единой энергетической системой России отсутствует (ГОСТ Р 57114-2016 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление. Термины и определения.).

¹⁰³ 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)