



Программа Организации
Объединенных Наций по
окружающей среде



Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/38
28 April 2025

RUSSIAN
ORIGINAL: ENGLISH

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ
МНОГОСТОРОННЕГО ФОНДА ДЛЯ
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ МОНРЕАЛЬСКОГО ПРОТОКОЛА
Девяносто шестое совещание
Монреаль, 26-30 мая 2025 года
Пункт № 9 d предварительной повестки дня¹

ПРОЕКТНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ: ГВАТЕМАЛА

Настоящий документ содержит комментарии и рекомендации Секретариата в отношении следующего проектного предложения:

Энергоэффективность

- Экспериментальный проект по поддержанию и/или повышению энергоэффективности замещающих технологий и оборудования при поэтапном отказе от ГФУ (неинвестиционная деятельность): внедрение энергоэффективных технологий на основе хладагентов с низким потенциалом глобального потепления и технологий испарительного охлаждения в секторе кондиционирования воздуха.

ЮНИДО

Индивидуальное
рассмотрение

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/1

ЛИСТ ОЦЕНКИ ПРОЕКТА – НЕМНОГОЛЕТНИЙ ПРОЕКТ**Гватемала****НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА****ДВУСТОРОННИЙ/УЧРЕЖДЕНИЕ-ИСПОЛНИТЕЛЬ**

Экспериментальный проект по поддержанию и/или повышению энергоэффективности замещающих технологий и оборудования при поэтапном отказе от ГФУ (неинвестиционная деятельность): внедрение энергоэффективных технологий на основе хладагентов с низким потенциалом глобального потепления и технологий испарительного охлаждения в секторе кондиционирования воздуха.	ЮНИДО
--	-------

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Цель экспериментального проекта - продемонстрировать альтернативы с низким потенциалом глобального потепления и энергоэффективные технологии и стимулировать их внедрение в секторе бытового и коммерческого кондиционирования воздуха наряду с поддержкой национальных усилий для достижения стандартов энергоэффективности и совершенствования нормативной базы.
--

НАЦИОНАЛЬНОЕ КООРДИНАЦИОННОЕ АГЕНСТВО	Министерство окружающей среды и природных ресурсов Гватемалы
--	---

ПОСЛЕДНИЕ ДАННЫЕ ПО СТАТЬЕ 7 (Приложение F)	Год: 2023	524,36 мт	1 038 394 тонн CO ₂ -экв.
--	------------------	-----------	--------------------------------------

Дополнительные сведения	Неинвестиционная деятельность
ГФУ, используемые в обслуживающем секторе (данные по страновой программе за 2023 год)	524,36 мт 1 038 394 тонн CO ₂ -экв.
Продолжительность проекта (месяцы):	36
Запрашиваемая начальная сумма (доллары США):	270 000
Окончательная стоимость проекта (доллары США):	151 000
Эксплуатационные расходы учреждения-исполнителя (доллары США):	13 590
Общая стоимость проекта для Многостороннего фонда (доллары США):	164 590
Экономия за счет энергоэффективности (доллары США/кВт-час):	Нет данных
Статус финансирования со стороны партнера (Да/Нет):	Да
Включены ли в проект этапы для мониторинга (Да/Нет):	Да
Минимальные стандарты энергоэффективности, доступные для соответствующего сектора (Да/Нет):	Нет

РЕКОМЕНДАЦИЯ СЕКРЕТАРИАТА	Индивидуальное рассмотрение
----------------------------------	-----------------------------

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

История вопроса

1. В соответствии с решением 91/65, ЮНИДО представила заявку от имени правительства Гватемалы на осуществление экспериментального проекта по поддержанию и/или повышению энергоэффективности замещающих технологий и оборудования при поэтапном отказе от ГФУ (неинвестиционная деятельность) на сумму 270 000 долл. США плюс эксплуатационные расходы учреждения в размере 18 900 долларов США, как было изначально заявлено².

Экспериментальный проект в области энергоэффективности

2. Гватемала ратифицировала все поправки к Монреальскому протоколу, включая Кигалийскую поправку, ратифицированную 11 января 2024 года. На 95-м совещании был одобрен первый этап Кигалийского плана регулирования ГФУ (КПР)³, и страна взяла на себя обязательство сократить потребление ГФУ на 15,9 процентов от своего базового уровня к 2029 году. На 93-м заседании было одобрено финансирование дополнительных мероприятий по сохранению энергоэффективности в секторе обслуживания холодильного оборудования, в соответствии с решением 89/6⁴.

Политические, правовые и институциональные рамки

3. Министерство энергетики и горнодобывающей промышленности (МЕМ) в Гватемале является ведущим государственным органом, отвечающим за энергоэффективность. Это министерство контролирует разработку и осуществление национальной политики и стратегических планов в области энергетики, таких как национальный план по энергоэффективности (НПЭЭ) на 2019-2032 годы, направленный на сокращение национального энергопотребления и содействие эффективному использованию энергии в различных секторах, включая сектор холодильного оборудования и кондиционирования воздуха (ХКВ). Национальный орган по озону (НОО), действующий под руководством Министерства окружающей среды и природных ресурсов (MARN), отвечает за координацию деятельности, связанной с Монреальским протоколом. В контексте энергоэффективности НОО тесно сотрудничает с Министерством энергетики и горнодобывающей промышленности (МЕМ) для обеспечения того, чтобы оперативные меры в секторе охлаждения, и, в частности, мероприятия в рамках плана организационной деятельности по поэтапному отказу от ГХФУ (ПОДПО) и КПР, включали альтернативы с низким потенциалом глобального потепления (ПГП) и содействовали внедрению энергоэффективных технологий.

4. Проблематика энергоэффективности была постепенно включена как в ПОДПО, так и в КПР. В рамках ПОДПО были введены ограничения на импорт оборудования на основе ГХФУ, и энергоэффективность стала приоритетной задачей за счет сертификации технических специалистов, экспериментальных проектов по сокращению утечек хладагента и продвижения эффективных технологий. Кроме того, в рамках мероприятий, утвержденных в соответствии с решением 89/6, особое внимание стало уделяться наращиванию потенциала, повышению осведомленности и обновлению учебных материалов в этой области. Целевые мероприятия в рамках первого этапа КПР будут направлены на повышение эффективности холодильного оборудования и содействие внедрению альтернатив с низким ПГП.

5. В Гватемале действуют минимальные стандарты энергоэффективности (МСЭ) для сектора ХКВ, утвержденные Гватемальской комиссией по стандартам в 2010-2011 годах. В настоящее время

² В соответствии с письмом Министерства окружающей среды и природных ресурсов Гватемалы (MARN) от 13 февраля 2025 года, адресованном ЮНИДО.

³ Решение 95/65.

⁴ Решение 93/36.

эти стандарты являются добровольными и определяют классы энергоэффективности, требования к маркировке и методы тестирования сплит-систем и оконных кондиционеров.

Потребление ГФУ и история сектора

6. Базовый уровень потребления ГФУ в Гватемале был установлен в объеме 1 217 998 тонн в СО₂-эквиваленте (СО₂-экв). В Таблице 1 представлено потребление ГФУ в Гватемале.

Таблица 1. Потребление ГХФУ и ГФУ в Гватемале (2019–2023 годы)

Потребление ГФУ	2019	2020	2021	2022	2023
Метрические тонны	541,18	438,71	507,00	689,18	524,36
Тонны СО ₂ -эквивалента	1 169 662	959 866	885 589	1 332 660	1 038 394

Цель проекта

7. Цель экспериментального проекта - продемонстрировать альтернативы с низким потенциалом глобального потепления и энергоэффективные технологии и стимулировать их внедрение в секторе бытового и коммерческого кондиционирования воздуха наряду с поддержкой национальных усилий для достижения стандартов энергоэффективности и совершенствования нормативной базы.

Предлагаемая деятельность

8. Изначально были предложены следующие мероприятия:

- (a) демонстрация альтернатив с низким потенциалом глобального потепления и энергоэффективных технологий в секторе кондиционирования воздуха (180 000 долларов США):
 - (i) замена 10 кондиционеров на основе R-410A на системы испарительного охлаждения без хладагента, включая все сопутствующие монтажные работы в трех местах (130 000 долларов США); технико-экономическое обоснование рынка и выбор места для оптимальной совместимости замещающей технологии с климатом (10 000 долларов США); сравнительный анализ энергоэффективности путем измерения и сопоставления энергопотребления, эффективности и воздействия на окружающую среду (10 000 долларов США);
 - (ii) замена пяти кондиционеров на основе R-410A на кондиционеры на основе R-290, включая все сопутствующие монтажные работы (15 000 долларов США); технико-экономическое обоснование рынка и выбор участка для оптимального применения альтернативной технологии (5 000 долларов США); сравнительный анализ энергоэффективности путем измерения и сопоставления энергопотребления, эффективности и воздействия на окружающую среду (10 000 долларов США);
- (b) подготовка технических специалистов ХКВ, создание потенциала и поддержка учебных центров по ХКВ (50 000 долларов США):
 - (i) приобретение и установка в учебных центрах одного симулятора испарительного охлаждения и одного симулятора кондиционера R-290, чтобы обеспечить студентам практический опыт использования

энергоэффективных технологий охлаждения с низким ПГП, повысить их технические навыки, поддержать распространение безопасной практики и содействовать инновациям посредством сотрудничества между студентами и специалистами сектора (40 000 долларов США);

- (ii) *проведение трех тренингов в расчете на 20 технических специалистов ХКВ каждый*, посвященных безопасному обращению с системами R-290, энергоэффективному обслуживанию и биоклиматической интеграции с использованием новых установленных симуляторов для развития практических навыков и содействия внедрению технологий охлаждения с низким ПГП (5 000 долларов США);
- (iii) *информационный семинар для представителей директивных органов и промышленности*: организация семинара для субъектов деятельности в координации с Министерством энергетики для привлечения 20 представителей директивных органов и руководителей промышленности к обсуждению нормативных стимулов, технических стандартов и передовой практики, способствующих внедрению энергоэффективных на основе R-290 и биоклиматических систем кондиционирования воздуха, согласуя эти усилия с инициативами по повышению энергоэффективности в рамках ПОДПО и КПР по (5 000 долларов США);

(с) техническая помощь и информационные кампании (40 000 долларов США):

- (i) *информационно-просветительская кампания*: разработка брошюр, руководств, видеоматериалов и работа с общественностью для содействия внедрению энергоэффективных технологий охлаждения с низким ПГП и распространения основных выводов исследований в расчете на разработчиков политики, субъектов деятельности в секторе и широкую публику для обеспечения более широкой вовлеченности и долгосрочного воздействия на политику (10 000 долларов США);
- (ii) *вовлечение субъектов деятельности и координация проекта*: создание рамочной структуры управления и координации, включающей координатора проекта, многосторонний руководящий комитет и подготовку итогового доклада по проекту для обеспечения эффективного осуществления, надзора и документирования результатов, которые будут использоваться в будущей политике и способствовать более широкому внедрению устойчивых систем охлаждения (30 000 долларов США).

Общая стоимость экспериментального проекта

9. Ожидается, что проект будет завершен через 36 месяцев после его утверждения, в период с июня 2025 года по май 2028 года; его общая стоимость, как было изначально заявлено, должна составить 270 000 долларов США плюс эксплуатационные расходы учреждения.

КОММЕНТАРИИ И РЕКОМЕНДАЦИИ СЕКРЕТАРИАТА

КОММЕНТАРИИ

10. Секретариат рассмотрел проектное предложение в свете мероприятий и критериев, предусмотренных решениями 89/6 и 91/65, а также мероприятий, запланированных в рамках первого этапа I КПР.

11. В соответствии с решением 91/65, от правительства Гватемалы было получено подтверждение, что НОО будет координировать свою деятельность с соответствующими органами, отвечающими за энергоэффективность (MARN и MEM) и национальными органами по стандартизации, чтобы при разработке стандартов энергоэффективности в соответствующих секторах/приложениях учитывался переход на устойчивые хладагенты; что, если Гватемала привлекала или будет привлекать финансирование из других источников для компонентов энергоэффективности при поэтапном отказе от ГФУ, помимо Многостороннего фонда (МСФ), проект не приведет к дублированию мероприятий, финансируемых из МФМ и из других источников; что информация о ходе осуществления проекта, его результатах и основных выводах будет надлежащим образом предоставляться; что дата завершения проекта будет установлена не более чем через 36 месяцев после даты его утверждения Исполнительным комитетом и что подробный итоговый доклад по проекту будет представлен Исполнительному комитету в течение шести месяцев после даты его завершения.

Политические, правовые и институциональные рамки

12. В ответ на вопрос Секретариата о том, приведет ли предлагаемый проект к обновлению и повышению разработанных в 2011 году обязательных минимальных стандартов энергоэффективности (МСЭ), ЮНИДО указала, что запланированный семинар положит начало диалогу между ключевыми субъектами деятельности для оценки возможности введения МСЭ для холодильного оборудования, кондиционеров и тепловых насосов с уделением особого внимания сектору кондиционеров. Одним из основных ожидаемых результатов является разработка секторальной дорожной карты по продвижению энергоэффективных технологий и технологий с низким ПГП, согласованной с Кигалийской поправкой и национальными целями в области энергетики. Хотя добровольные стандарты Гватемалы в области кондиционирования воздуха не обновлялись с 2011 года и в настоящее время не существует юридически обязательных МСЭ, в рамках проекта будут получены данные и сделаны выводы для последующего потенциального обновления нормативной базы с использованием в качестве ориентиров региональных стандартов.

13. ЮНИДО подтвердила, что в ходе различных этапов разработки текущего проектного предложения проводились консультации с соответствующими органами, отвечающими за энергоэффективность, и что их мнения были надлежащим образом учтены в компонентах проекта. ЮНИДО также пояснила, что НОО и отвечающие за энергоэффективность национальные органы наладили тесное сотрудничество благодаря совместным мероприятиям, в том числе семинару и технической миссии, имевшим место в ноябре 2024 года, на которых основные субъекты деятельности согласовали структуру и сферу охвата проекта со стратегиями Гватемалы в области энергоэффективности и ее обязательствами по Кигалийской поправке.

Технические вопросы и вопросы, связанные с затратами

14. Ожидается, что предлагаемый демонстрационный проект позволит значительно сократить потребление энергии и выбросы парниковых газов за счет внедрения двух альтернативных технологий. Установленные десять систем испарительного охлаждения без хладагента мощностью 5 тонн каждая, по прогнозам, будут потреблять 18 000 кВт/ч в год, что на 76 процентов меньше потребления традиционных кондиционеров аналогичной мощности на основе R 410A. Кроме того, пять мини-сплит-систем на основе R-290, по оценкам, будут потреблять всего 1 467 кВт/ч в год, что на 22 процента меньше потребления обычных систем аналогичной мощности на основе R 410A. За 15-летний период ожидается общее сокращение выбросов примерно на 76 процентов для систем испарительного охлаждения без хладагента и на 63 процента для систем на основе R-290⁵, что

⁵ С учетом выбросов в ходе обслуживания, утечек хладагента, а также потребления энергии, общие выбросы для систем испарительного охлаждения оцениваются в 108 000 кг CO₂-экв., в то время как для систем на основе R-410A они составляют 1 130 464 кг CO₂-экв. Точно так же мини-сплит-системы на основе R-290, по

свидетельствует о значительных преимуществах предлагаемых технологий с точки зрения климата и энергоэффективности.

15. Секретариат признал значительные преимущества в плане энергоэффективности и потенциального энергосбережения двух предлагаемых замещающих технологий, особенно систем испарительного охлаждения без хладагента. Однако были высказаны опасения в связи с возможным дублированием этой деятельности с существующими учебными мероприятиями в рамках ПОДПО и КПР, особенно с теми из них, которые посвящены безопасному обращению с хладагентами с низким ПГП и поддержанию энергоэффективности в секторе ХКВ. В ответ ЮНИДО пояснила, что настоящий экспериментальный проект отличается по масштабам, поскольку он направлен на демонстрацию инновационных альтернативных технологий для стационарных кондиционеров, которые выходят за рамки традиционной практики обслуживания. Проект направлен на получение практического подтверждения целесообразности и воздействия этих технологий, которые, в случае их внедрения в широких масштабах, могут внести существенный вклад в экономию энергии в стране и ускорить переход к устойчивым решениям в области охлаждения.

16. Секретариат обсудил с ЮНИДО предлагаемые затраты для закупки демонстрационных систем испарительного охлаждения без хладагента и мини-сплит-систем на базе R-290 в их сопоставлении с региональными рыночными ценами на аналогичные технологии. Также был поставлен вопрос о возможности увеличения числа мини-сплит-систем на базе R-290 с пяти до десяти для повышения воздействия демонстрационного проекта на сектор бытовых кондиционеров.

17. По результатам обсуждения настоящий проект был скорректирован и отныне включает закупку и установку 10 систем испарительного охлаждения на сумму 70 000 долларов США и 10 мини-сплит-систем на основе R-290, в два раза больше изначально предложенного, на сумму 15 000 долларов США. Кроме того, расходы, связанные с технико-экономическим обоснованием, выбором участка и сравнительным анализом энергоэффективности в рамках первого компонента были перенесены в компонент технической помощи и скорректированы до 10 000 долларов США. В рамках второго компонента деятельность по подготовке технических специалистов было решено сосредоточить исключительно на содействии внедрению испарительных холодильных установок, не содержащих хладагентов. Это предполагает закупку и установку в учебном центре одного симулятора испарительного охлаждения, проведение одного тренинга для 20 технических специалистов ХКВ и обновление учебных материалов с учетом передового опыта в области энергоэффективности в секторе кондиционеров, на общую сумму в 16 000 долларов США.

18. ЮНИДО подтвердила, что в настоящее время не существует проектов, направленных на повышение энергоэффективности при поэтапном отказе от ГФУ и финансируемых из источников, не относящихся к МСФ.

Утвержденная стоимость экспериментального проекта

19. На осуществление экспериментального проекта по содействию внедрению альтернатив с низким ПГП и энергоэффективных технологий в Гватемале была согласована общая сумма расходов в 151 000 долларов США. Ниже перечислены скорректированные мероприятия и согласованные расходы на них.

(a) Демонстрация альтернатив с низким ПГП и энергоэффективных технологий в секторе кондиционирования воздуха (85 000 долларов США):

(i) замена 10 кондиционеров на основе R-410A на системы испарительного

прогнозам, будут выбрасывать 8 852 кг CO₂-экв., в то время как аналогичные по мощности сплит-системы на основе хладагента R-410A выбрасывают 23 844 кг CO₂-экв.

- охлаждения без хладагента, включая все сопутствующие монтажные работы в трех местах (70 000 долларов США);*
- (ii) *замена 10 кондиционеров на основе R-410A на кондиционеры на основе R-290, включая все сопутствующие монтажные работы (15 000 долларов США);*
- (b) Подготовка технических специалистов ХКВ, создание потенциала и поддержка учебных центров по ХКВ (21 000 долларов США):
- (i) *приобретение и установка в одном учебном центре одного симулятора испарительного охлаждения, чтобы обеспечить студентам практический опыт использования энергоэффективных технологий охлаждения с низким ПГП, повысить их технические навыки, поддержать распространение безопасной практики и содействовать инновациям посредством сотрудничества между студентами и специалистами отрасли (12 000 долларов США);*
- (ii) *проведение одного тренинга для 20 технических специалистов ХКВ, посвященного биоклиматической интеграции и энергоэффективному обслуживанию с использованием нового установленного симулятора для развития практических навыков и содействия внедрению технологий охлаждения с низким ПГП; обновление учебных материалов с учетом передового опыта в области энергоэффективности в секторе кондиционеров (4 000 долларов США);*
- (iii) *информационный семинар для представителей директивных органов и промышленности: организация семинара для субъектов деятельности в координации с Министерством энергетики для привлечения 20 представителей директивных органов и руководителей промышленности к обсуждению нормативных стимулов, технических стандартов и передовой практики, способствующих внедрению энергоэффективных на основе R-290 и биоклиматических систем кондиционирования воздуха, согласуя эти усилия с инициативами по повышению энергоэффективности в рамках ПОДПО и КПР (5 000 долларов США);*
- (c) Техническая помощь и информационные кампании (45 000 долларов США):
- (i) *информационно-просветительская кампания: разработка брошюр, руководств, видеоматериалов и работа с общественностью для содействия внедрению энергоэффективных технологий охлаждения с низким ПГП и распространения основных выводов исследований в расчете на разработчиков политики, субъектов деятельности в секторе и широкую публику для обеспечения более широкой вовлеченности и долгосрочного воздействия на политику (10 000 долларов США);*
- (ii) *технико-экономическое обоснование рынка и выбор места для оптимальной совместимости замещающей технологии с климатом и сравнительный анализ энергоэффективности путем измерения и сопоставления энергопотребления, эффективности и воздействия на окружающую среду (10 000 долларов США);*
- (iii) *вовлечение субъектов деятельности и координация проекта: создание рамочной структуры управления и координации, включающей координатора*

проекта, многосторонний руководящий комитет и подготовку итогового доклада по проекту для обеспечения эффективного осуществления, надзора и документирования результатов, которые будут использоваться в будущей политике и способствовать более широкому внедрению устойчивых систем охлаждения (25 000 долларов США).

Устойчивость экспериментального проекта и оценка рисков

20. Осуществляя этот экспериментальный проект одновременно с выполнением КПП, основные субъекты деятельности страны получают опыт в определении проблем и возможностей, связанных с оценкой реакции рынка на энергоэффективные замещающие технологии и оценкой работы энергоэффективного оборудования ХКВ. Кроме того, наращивание потенциала НОО и учреждений, занимающихся вопросами энергоэффективности и стандартов, позволит выявить проблемы в обеспечении соблюдения МСЭ, определить способ разрешения этих проблем и способствовать учету хладагентов с низким ПГП при разработке и внедрении этих стандартов. Это будет способствовать внедрению энергоэффективных технологий с низким ПГП в секторе кондиционеров.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

21. Исполнительный совет, возможно, пожелает утвердить экспериментальный проект по сохранению и/или повышению энергоэффективности замещающих технологий и оборудования при поэтапном отказе от ГФУ (неинвестиционная деятельность) для Гватемалы на сумму 151 000 долларов США плюс эксплуатационные расходы в размере 13 590 долларов США для ЮНИДО, отмечая:

- (a) что правительство Гватемалы взяло на себя обязательства по условиям, указанным в решении 91/65(b)(iv)b. - (b)(iv)d.; и
- (b) что проект будет технически завершен не позднее 30 мая 2028 года и что подробный доклад об осуществлении проекта будет представлен Исполнительному комитету в 6-месячный срок после его завершения.