



**Программа Организации
Объединенных Наций по
окружающей среде**

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/30
25 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: ЧИЛИ

Данный документ включает комментарии и рекомендации Секретариата по следующему проектному предложению:

Энергоэффективность

- | | | |
|---|--------------|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Экспериментальный проект по поддержанию и/или повышению энергоэффективности заменяющих технологий и оборудования в контексте поэтапного отказа от ГФУ (неинвестиционные мероприятия): демонстрационный проект по применению тепловых насосов на основе R-744 (диоксид углерода) в качестве хладагента в промышленном холодильном оборудовании | <p>ПРООН</p> | <p>Индивидуальное
рассмотрение</p> |
|---|--------------|--|

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/1

ЛИСТ ОЦЕНКИ ПРОЕКТА – НЕМНОГОЛЕТНИЙ ПРОЕКТ**Чили****НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА****ДВУСТОРОННЕЕ УЧРЕЖДЕНИЕ/
УЧРЕЖДЕНИЕ-ИСПОЛНИТЕЛЬ**

Экспериментальный проект по поддержанию и/или повышению энергоэффективности заменяющих технологий и оборудования в контексте поэтапного отказа от ГФУ (неинвестиционные мероприятия): демонстрационный проект по применению тепловых насосов на основе R-744 (диоксид углерода) в качестве хладагента в промышленном холодильном оборудовании	ПРООН
---	-------

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Экспериментальный проект направлен на оценку и демонстрацию производительности и энергоэффективности технологии тепловых насосов на основе CO ₂ в качестве хладагента в промышленных применениях в различных регионах Чили посредством установки, запуска и эксплуатации как минимум трех отдельных экспериментальных проектов с различными тепловыми и холодильными мощностями в секторе переработки молочной продукции. Проект призван продемонстрировать потенциальные преимущества данной технологии в плане снижения энергопотребления, эффективности хладагента, повышения качества производственных процессов, сокращения эксплуатационных затрат и, по возможности, уменьшения потерь пищевой продукции.

НАЦИОНАЛЬНОЕ КООРДИНАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО	Национальный орган по озоновому слою, Министерство окружающей среды
---	--

ПОСЛЕДНИЕ ДАННЫЕ СОГЛАСНО СТАТЬЕ 7 (приложение F)	Год: 2023	1973,56 метрических тонн (мт)	4 943 654 тонн CO ₂ -экв.
--	------------------	-------------------------------	--------------------------------------

Параметр	Неинвестиционные мероприятия
Продолжительность проекта (месяцы):	36
Первоначально запрашиваемая сумма (долл. США):	1 300 000
Итоговая стоимость проекта (долл. США):	1 170 000
Запрашиваемый грант (долл. США):	720 000
Вспомогательные расходы учреждения-исполнителя (долл. США):	50 400
Общая стоимость проекта для Многостороннего фонда (долл. США):	770 400
Софинансирование (долл. США):	450 000
Экономия энергии за счет повышения энергоэффективности (кВт·ч/год):	983 094*
Наличие встречного финансирования (Да/Нет):	Да
Включены контрольные этапы проекта (Да/Нет):	Да
Наличие минимальных стандартов энергоэффективности (MEPS) для соответствующего сектора (Да/Нет):	Нет**

*Экономия энергии за счет использования двух тепловых насосов на основе CO₂

**Действующие MEPS распространяются на бытовые холодильники и бесканальные кондиционеры мощностью до 12 кВт

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

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Справочная информация

1. От имени правительства Чили ПРООН в соответствии с решением 91/65 представила запрос на экспериментальный проект по повышению энергоэффективности заменяющих технологий и оборудования в контексте поэтапного отказа от ГФУ (неинвестиционные мероприятия) на сумму 1 300 000 долл. США плюс вспомогательные расходы учреждений в размере 91 000 долл. США, как было указано в первоначальном запросе².

Экспериментальный проект по энергоэффективности

2. Чили ратифицировало Кигалийскую поправку 19 сентября 2017 года, при этом квоты на ГФУ для импортеров были установлены с января 2024 года. В рамках этапа I Плана реализации Кигалийской поправки по ГФУ (KIP), утвержденного на 93-м совещании, страна взяла на себя обязательство сократить потребление ГФУ на 10 % к 2029 году.

Политические, нормативные и институциональные рамки

3. В 2021 году правительство Чили приняло Закон об энергоэффективности, направленный на институционализацию энергоэффективности путем обязательной публикации Национального плана по энергоэффективности каждые пять лет. Закон также предусматривает сокращение энергоемкости не менее чем на 10 % к 2030 году. В 2021 году правительство Чили обновило Долгосрочную энергетическую политику (PELP), которая подчеркивает обязательство страны по достижению чистого нулевого баланса выбросов к 2050 году и включает четкий путь декарбонизации для всех секторов национальной экономики.

4. Обязательные минимальные стандарты энергоэффективности (MEPS) были впервые введены в 2015 году посредством постановления об исключении № 74 Министерства энергетики 2014 года. С 2016 года разрешена продажа только холодильников классов энергоэффективности A, A+ and A++. С 2018 года запрещена коммерциализация кондиционеров ниже класса A.

5. Отдел энергоэффективности Министерства энергетики отвечает за реализацию Закона об энергоэффективности и Национального плана по энергоэффективности, а также за энергетический менеджмент крупных потребителей и энергетическую маркировку зданий. Отдел тесно сотрудничает с национальным органом по озоновому слою (НООС) по всем вопросам регулирования, связанным с секторами охлаждения и кондиционирования воздуха (ОКВ), и будет непосредственно участвовать в реализации экспериментального проекта.

Потребление ГФУ и справочная информация о секторе

6. Для Чили установлен базовый уровень потребления ГФУ в размере 6 698 107 тонн эквивалента CO₂ (CO₂-экв.). В таблице 1 представлено потребление ГФУ в Чили.

Таблица 1. Потребление ГФУ в Чили (2019-2023 гг.)

Потребление ГФУ	2019	2020	2021	2022	2023
мт	1 747,26	1 684,22	1 854,98	2 556,05	1 973,56
тонн CO ₂ -экв.	4 763 686	4 465 255	4 957 950	7 089 350	4 943 654

² Согласно письму Министерства окружающей среды Чили ПРООН от 12 марта 2025 года.

7. Потребление ГФУ демонстрировало общую тенденцию роста в период с 2019 по 2023 год с небольшим снижением в 2020 году и значительным увеличением в 2022 году, что связано с быстрым восстановлением экономики после пандемии COVID-19, которое потребовало расширения услуг и увеличения количества установок на основе ГФУ, а также внедрения технологий с использованием ГФУ в воздушных кондиционерах и коммерческих холодильных системах, включая энергоэффективные системы на основе R-507A в промышленных холодильных установках, заменяющие устаревшие системы на основе ГХФУ-22 и R-404A.

8. В 2023 году 459 мт (1 568 479 тонн CO₂-экв.) ГФУ было использовано в промышленных холодильных системах, что составляет 23 % от общего потребления ГФУ в мт или 32 % в тоннах CO₂-экв.

9. Молочная промышленность включает 14 крупных предприятий, перерабатывающих более 90 % молока и молочной продукции. Оставшиеся 10 % перерабатываются 111 средними и малыми предприятиями, которые также производят сыры и йогурты. Кроме того, имеется более 1000 микропредприятий, занимающихся производством только молока без дальнейшей переработки, – для собственного потребления или поставок крупным предприятиям. Мясоперерабатывающая отрасль включает 54 выявленных предприятия малого, среднего и крупного масштаба, перерабатывающих говядину, свинину и птицу.

10. Точный объем использования ГФУ в молочной и мясоперерабатывающей отраслях сложно оценить из-за широкого разброса в размерах предприятий, различий в требованиях к охлаждению, типа и возраста оборудования и производственных практик. При этом установлено, что немногие очень крупные предприятия в молочной и мясной (говядина) отраслях используют аммиак в качестве хладагента, тогда как многочисленные малые и средние предприятия в молочной и птицеводческой отраслях десятилетиями применяют хладагенты ГХФУ и ГФУ.

Цели проекта

11. Экспериментальный проект направлен на оценку и демонстрацию производительности и энергоэффективности технологии тепловых насосов на основе CO₂ в качестве хладагента в промышленных применениях в различных регионах Чили посредством установки, запуска и эксплуатации как минимум трех отдельных экспериментальных проектов с различными тепловыми и холодильными мощностями в секторе переработки молочной продукции.

12. Проект призван продемонстрировать потенциальные преимущества данной технологии в плане снижения энергопотребления, эффективности хладагента, повышения качества производственных процессов, сокращения эксплуатационных затрат и, по возможности, уменьшения потерь пищевой продукции. В рамках проекта предполагается, что замена традиционных раздельных систем охлаждения (на основе ГФУ) и нагрева интегрированной системой нагрева-охлаждения на основе CO₂ позволит сократить энергопотребление на 30-50 %.

13. Среди наиболее важных агропромышленных секторов Чили (виноделие, переработка фруктов и овощей, молочная продукция, птицеводство и рыболовство) для реализации проекта был выбран молочный сектор в связи со значительным количеством предприятий малого и среднего размера, преимущественно чилийского происхождения, проявивших высокую заинтересованность. После детального анализа отчетов об использовании ГФУ, составления перечня потенциальных участников, проведения опроса для сбора базовой информации о деятельности предприятий, их энергопотреблении и производственных требованиях, а также семинара по представлению целей проекта, интервью и посещений объектов, три предприятия молочного сектора были предварительно отобраны в качестве бенефициаров, поскольку они соответствовали техническим требованиям для оптимальной установки теплового насоса.

Технология

14. Системы тепловых насосов доказали свое положительное влияние на сокращение потребления ГФУ и повышение энергоэффективности.

15. В Чили промышленность традиционно использует обычные холодильные системы на основе ГФУ и отдельные системы нагрева воды с применением нефти или природного газа. Интегрированные тепловые насосы на основе CO₂, предлагаемые в рамках экспериментального проекта, объединяют промышленное охлаждение и нагрев в единую систему, используя электроэнергию для передачи тепла между зонами, минимизируя потери энергии и предотвращая ненужный выброс тепла или холода в окружающую среду. Они работают в широком диапазоне температур (-30°C до +70°C), что делает их универсальными для таких отраслей, как переработка молочной продукции и производство белковой продукции животного происхождения.

Предлагаемые мероприятия

16. Ниже описаны мероприятия с разбивкой затрат (в первоначальном варианте).

- (a) Установка интегрированных тепловых насосов на основе CO₂ для промышленных процессов в молочном секторе на трех предприятиях-бенефициарах с целью замены существующего холодильного оборудования на основе ГФУ и отдельных систем производства тепла (1 200 000 долл. США);
- (b) Мониторинг производительности и энергопотребления установленных систем, а также разработка рекомендаций по энергоэффективности для обеспечения устойчивости проекта (70 000 долл. США);
- (c) Публикация полученных результатов (15 000 долл. США);
- (d) Продвижение использования продемонстрированных систем тепловых насосов после подтверждения преимуществ технологии (15 000 долл. США).

Общая стоимость проекта экспериментального проекта

17. Ожидается, что проект будет завершен в течение 36 месяцев после утверждения в период с июля 2025 года по июнь 2028 года при общей стоимости 1 300 000 долл. США, как указано в первоначальном варианте. Предприятия-бенефициары предоставят софинансирование в размере 400 000 долл. США. В таблице 2 представлена разбивка затрат проекта по мероприятиям и связанным компонентам.

Таблица 2. Общий бюджет проекта и разбивка по источникам финансирования (первоначальный вариант)

Пункт	Всего (долл. США)	Финансиро- вание МФ (долл. США)	Софинанси- рование* (долл. США)
<i>Замена холодильных систем на основе ГФУ тепловыми насосами на основе CO₂</i>			
Установка интегрированных тепловых насосов на основе CO ₂ для промышленных процессов на трех предприятиях, каждый с тепловой/холодильной мощностью 300 кВт и выше	1 600 000	1 200 000	400 000
<i>Техническая помощь</i>			
Отбор, проектирование, мониторинг и сопровождение	40 000	40 000	-
Разработка рекомендаций по энергоэффективности	30 000	30 000	-
Подготовка итогового отчета, публикация и информирование	15 000	15 000	-

Пункт	Всего (долл. США)	Финансиро- вание МФ (долл. США)	Софинанси- рование* (долл. США)
Проведение семинаров для распространения результатов проекта	15 000	15 000	-
<i>Промежуточный итог</i>	<i>100 000</i>	<i>100 000</i>	<i>-</i>
ОБЩИЙ ИТОГ	1 700 000	1 300 000	400 000

*Рассчитано в размере 25 % от общей стоимости, соответствующей расходам на монтаж, пусконаладку и инженерные расходы проекта.

КОММЕНТАРИИ И РЕКОМЕНДАЦИИ СЕКРЕТАРИАТА

КОММЕНТАРИИ

18. Секретариат рассмотрел проектное предложение в свете мероприятий, описанных в рамках решений 89/6 и 91/65, а также мероприятий осуществленных в рамках этапа I KIP.

Соответствие критериям решения 91/65

19. Экспериментальный проект направлен на повышение энергоэффективности в процессах нагрева и охлаждения в промышленности в контексте поэтапного отказа от ГФУ на объектах конечных пользователей. ПРООН подтвердила, что Отдел энергоэффективности Министерства энергетики будет напрямую участвовать в реализации проекта в координации с НООС. К другим заинтересованным сторонам проекта относятся Отдел устойчивой энергетики Министерства энергетики, Департамент смягчения последствий изменения климата и прозрачности Министерства окружающей среды, а также региональные ассоциации молочной, мясной и птицеводческой отраслей.

20. В соответствии с решением 91/65(b)(iv) правительство Чили также подтвердило, что: в случае привлечения Чили финансирования из источников, отличных от Многостороннего фонда, для компонентов энергоэффективности при поэтапном отказе от ГФУ проект не приведет к дублированию мероприятий, финансируемых Многосторонним фондом и другими источниками; информация о ходе, результатах и ключевых выводах проекта будет предоставляться в соответствующем объеме; срок завершения проекта не будет превышать 36 месяцев с даты утверждения Исполнительным комитетом; детальный отчет по проекту будет представлен Исполнительному комитету в течение шести месяцев с даты завершения проекта.

Связь с поэтапным отказом от ГФУ и Планом реализации Кигалийской поправки по ГФУ

21. Экспериментальный проект будет реализован в координации с мероприятиями этапа I KIP. Учебные учреждения, участвующие в реализации KIP, будут задействованы в экспериментальном проекте для обучения установке этой новой технологии. Мероприятия KIP включают подготовку высококвалифицированных технических специалистов по технологиям на основе CO₂. ГФУ-хладагенты из заменяемых установок также будут извлечены для последующей переработки или утилизации в рамках мероприятий этапа I KIP. Компоненты и материалы, полученные при демонтаже оборудования на основе ГФУ, будут по возможности отсортированы и переработаны для других целей, а опасные отходы утилизированы в соответствии с применимыми нормами.

22. В настоящее время в секторе промышленного охлаждения Чили наблюдается тенденция перехода от систем на основе ГХФУ-22 и R-404A к системам на основе R-507A в связи с соображениями энергоэффективности, что частично способствовало росту потребления R-507A в последние годы. Экспериментальный проект дополнит усилия KIP за счет сокращения потребления R-507A и предоставления альтернативного решения через распространение

информации о преимуществах тепловых насосов на основе CO₂ в области энергоэффективности, экологии, экономики и производительности, а также разъяснения технических требований к установке и обслуживанию тепловых насосов в промышленном холодильном оборудовании. Это призвано стимулировать других пользователей в молочной, мясоперерабатывающей и других отраслях промышленности с аналогичными требованиями и возможностями к внедрению данной технологии, сокращая энергопотребление и использование ГФУ.

Технические и стоимостные вопросы

Выбор технологии

23. ПРООН пояснила, что среди других технологий, рассматривавшихся для проекта, были R-290 и аммиак. R-290 хорошо подходит для небольших систем, но не соответствует требованиям к температурному градиенту для процессов переработки молока и вызывает опасения в плане безопасности. Аммиак отвечает требованиям по нагреву и охлаждению, но имеет высокие затраты на обслуживание и проблемы с безопасностью, что делает его более подходящим для крупных установок. ПРООН пришла к выводу, что тепловые насосы на основе CO₂ являются наиболее подходящей альтернативой для предприятий среднего размера, поскольку они обеспечивают необходимые температурные градиенты для процессов переработки молока без рисков воспламеняемости и опасных факторов, присущих другим вариантам. Необходимое обучение работе с проблемами, связанными с высоким давлением в технологиях на основе CO₂, будет проведено в рамках КИР.

Отбор бенефициаров

24. ПРООН пояснила, что для определения потенциальных бенефициаров была проведена масштабная работа, включая опросы, семинар и посещения ряда предприятий. Расходы по проекту были рассчитаны на основе фактической стоимости замены систем у потенциальных бенефициаров, для чего была собрана информация о типе объектов, потребностях в холоде и тепле, а также времени, в течение которого холод и тепло требуются в производственных процессах. Однако окончательное определение бенефициаров будет осуществляться через открытый публичный конкурс, в ходе которого будут выбраны предприятия, наилучшим образом соответствующие целям проекта. Секретариат отмечает, что уже выявлен ряд потенциальных бенефициаров, соответствующих требованиям, и что публичный конкурс обеспечит прозрачность процесса отбора и возможность выбора оптимальных площадок.

Тип заменяемого оборудования и расчет стоимости

25. Что касается типа систем, подлежащих замене, ПРООН пояснила, что, поскольку данные предприятия расширялись со временем в соответствии с рыночными запросами и потребностями, их системы охлаждения, как правило, являются индивидуальными и независимыми для каждого процесса, а не централизованными. Конкретное оборудование, подлежащее замене, холодопроизводительность, тип хладагента и энергопотребление будут зависеть от особенностей производственного процесса и потребностей в нагреве/охлаждении каждого предприятия. Для процесса нагрева в основном используется природный газ в качестве топлива. Текущее потребление электроэнергии на посещенных предприятиях варьируется в широких пределах – от 200 кВт·ч до 1000 кВт·ч. Ожидаемое снижение энергопотребления в рамках экспериментального проекта составляет 30-50 % на основе аналогичных проектов, реализованных преимущественно в Юго-Восточной Азии.

26. Учитывая большое разнообразие систем и мощностей, для которых может быть применена данная технология, пересчитанный репрезентативный расчет затрат был выполнен на примере предприятия с 18 различными системами на разных участках и этапах производственного

процесса общей мощностью около 1000 кВт в производстве тепла и холода. Расчет проводился для четырех различных систем производственного процесса (испарители и камеры для йогурта, холодильный тоннель, хранилище замороженных продуктов и логистические рефрижераторы) мощностью 300 кВт с установленной емкостью 388 кг R-507A, обеспечивающих охлаждение (от 5°C до 10°C), холодильные камеры (от 3°C до -18°C) и нагрев воды для различных процессов на предприятии (от 22°C до 85°C). Расчетный коэффициент производительности (КП) составляет 2 для охлаждения и 3 для нагрева. На этой основе проект был разработан для:

- (a) интеграции в единую систему производства охлаждения и охлажденной и нагретой воды, что повысит КП системы до 5-6;
- (b) сокращения использования R-507A. Большинство предприятий имеют высокие показатели утечек – до 35 % в год; на примере эталонной системы это соответствует ежегодной потере около 135 кг хладагента, восполняемых при обслуживании, и полному объему хладагента в системе (388 кг), который удаляется при ее замене;
- (c) снижения потребления электроэнергии для охлаждения и использования природного газа или нефти для нагрева воды или производства пара;
- (d) замены в рамках экспериментального проекта только части систем предприятия с возможностью последующего тиражирования бенефициаром в других частях того же предприятия или на других предприятиях.

27. Секретариат и ПРООН обсудили различные аспекты предложения и согласовали, что в рамках экспериментального проекта демонстрация тепловых насосов на основе CO₂ должна охватывать две площадки вместо трех. Учитывая разнообразие процессов и тот факт, что технология малоизвестна в данном секторе, Секретариат считает, что двух площадок будет достаточно для демонстрации технологии.

28. Секретариат отмечает, что дополнительная стоимость замены традиционной системы на основе R-507A энергоэффективным тепловым насосом на основе CO₂ (вместо базового насоса на основе R-507A) оценивается примерно в 350 000 долл. США. По итогам обсуждения элементов затрат было согласовано, что Многосторонний фонд будет покрывать 325 000 долл. США на каждую площадку, а бенефициары увеличат софинансирование с предложенных 25 % до 40 % или более от стоимости проекта в зависимости от его масштаба. Многосторонний фонд покроет основную часть оборудования (тепловые насосы, насосы, теплообменники, системы управления), а софинансирование бенефициаров покроет монтаж, проектирование, строительные работы (возведение конструкций, прокладка труб, электромонтаж, заземление), и оставшиеся затраты на основное оборудование.

29. Уровень финансирования, согласованный для каждой площадки, гарантирует готовность предприятий-бенефициаров участвовать в проекте и первыми внедрить эту технологию в стране, а также качественную проектировку и инженерную проработку проекта, что снизит риски, улучшит производительность и повысит доверие к технологии.

30. ПРООН также согласилась сократить следующие расходы на техническую помощь: Отбор, проектирование, проверка и сопровождение (с 40 000 до 30 000 долл. США); разработка критериев и/или рекомендаций по энергоэффективности для обеспечения устойчивости проекта (с 30 000 до 20 000 долл. США); подготовка итогового отчета, публикация и информирование (с 15 000 до 10 000 долл. США); проведение семинаров для распространения результатов (с 15 000 до 10 000 долл. США).

Мониторинг

31. Рекомендуемое финансирование также покрывает расходы на приборы для измерения энергии, необходимые бенефициарам для сбора и предоставления данных о потреблении энергии и ее экономии, чтобы обеспечить надлежащую отчетность перед Исполнительным комитетом о результатах проекта. ПРООН пояснила, что, помимо энергопотребления, будут измеряться и другие параметры, такие как использование топлива для водонагревателей, необходимость дозаправки хладагента и потребность в корректирующих мерах. В отличие от традиционных систем, тепловые насосы на основе CO₂ оснащены постоянной электронной системой мониторинга, которая обнаруживает возможные неисправности в режиме реального времени и позволяет удаленно устранять многие проблемы. Конечные пользователи будут контролировать работу системы на основе шаблонов и процедур, предоставленных внешним техническим экспертом, который будет сопровождать проект и конечного пользователя.

Согласованная стоимость экспериментального проекта

32. Согласованная стоимость реализации экспериментального проекта по демонстрации производительности и энергоэффективности технологии тепловых насосов на основе CO₂ в качестве хладагента в промышленных применениях в Чили составляет 1 170 000 долл. США, включая финансирование Многостороннего фонда в размере 720 000 долл. США и софинансирование в размере 450 000 долл. США, как показано в таблице 3.

Таблица 3. Общий бюджет проекта и разбивка по источникам финансирования (согласованный вариант)

Пункт	Всего (долл. США)	Финансиро- вание МФ (долл. США)	Софинанси- рование (долл. США)
<i>Замена холодильных систем на основе ГФУ тепловыми насосами на основе CO₂</i>			
Установка интегрированных тепловых насосов на основе CO ₂ для промышленных процессов на двух предприятиях, каждый с тепловой/холодильной мощностью 300 кВт и выше	1 100 000	650 000	450 000
<i>Техническая помощь</i>			
Отбор, проектирование, мониторинг и сопровождение	30 000	30 000	-
Разработка рекомендаций по энергоэффективности	20 000	20 000	-
Подготовка итогового отчета, публикация и информирование	10 000	10 000	-
Проведение семинаров для распространения результатов проекта	10 000	10 000	-
<i>Промежуточный итог</i>	<i>70 000</i>	<i>70 000</i>	<i>-</i>
ОБЩИЙ ИТОГ	1 170 000	720 000	450 000

Повышение энергоэффективности и предварительная оценка экономии электроэнергии

33. ПРООН рассчитала ориентировочный потенциал экономии энергии в рамках демонстрационного проекта на основе фактических данных с одного предприятия-бенефициара. На этом предприятии 60 % потребляемой энергии связано с процессами охлаждения, а предлагаемый тепловой насос заменит 27 % установленной холодильной мощности (300 кВт). Установка теплового насоса с КП от 5 до 7 приведет к экономии электроэнергии (охлаждение) и нефти/природного газа (нагрев) в размере приблизительно 491 549 кВт·ч/год на каждую площадку. При ориентировочной средней стоимости промышленной электроэнергии в размере 0,14 долл. США за кВт·ч предварительная оценка показывает, что бенефициар может достичь годовой экономии до 68 817 долл. США на счетах за электроэнергию. Однако эти значения могут варьироваться в зависимости от специфики предприятия, окончательной конфигурации установки и поставляемого оборудования.

Устойчивость, тиражируемость и оценка рисков

34. ПРООН пояснила, что на данном этапе еще рано устанавливать стандарты для тепловых насосов в промышленных процессах, поскольку технология только предлагается и тестируется. В ходе консультаций с Министерством энергетики было решено, что введение MEPS или аналогичных мер на этой стадии создаст препятствия для внедрения технологии, которая еще не известна в стране. Однако на основе результатов демонстраций проекты приведут к разработке критериев энергоэффективности, которые будут способствовать выбору технологии для дополнительными конечными пользователями.

35. Ожидается, что уровень непосредственной тиражируемости этого проекта будет высоким среди большого числа малых и средних предприятий в молочной и мясоперерабатывающей отраслях. На этапе подготовки проекта были проведены консультации с ассоциациями молочной и мясной отраслей для обеспечения их приверженности и участия в проекте. Также предполагается, что со временем, после демонстрации преимуществ энергоэффективности, другие секторы, такие как виноделие и рыболовство, также смогут применять эту технологию.

36. Что касается выявленных рисков реализации, потенциальные задержки в отборе бенефициаров и закупке и установке оборудования будут смягчены за счет начала процесса отбора бенефициаров сразу после утверждения проекта, а также заблаговременного планирования и координации процессов закупок с бенефициарами. Для обеспечения требуемой приверженности и возможностей бенефициаров проект предоставит им четкую информацию о финансовых, технических требованиях и требованиях безопасности на этапе отбора, чтобы они могли планировать свою деятельность, а также будет проводиться тщательный мониторинг их деятельности для оказания технической помощи по мере необходимости. Для снижения рисков, связанных с ограниченным местным предложением тепловых насосов на основе CO₂, проект распространит информацию о проекте среди технических компаний на местном и региональном уровнях, чтобы обеспечить широкий выбор систем и оборудования.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

37. Исполнительный комитет, возможно, пожелает рассмотреть возможность утверждения экспериментального проекта по поддержанию и/или повышению энергоэффективности заменяющих технологий и оборудования в контексте поэтапного отказа от ГФУ (неинвестиционные мероприятия): демонстрационный проект по применению R-744 (диоксид углерода) в качестве альтернативного хладагента для тепловых насосов в промышленном холодильном оборудовании в Чили в размере 720 000 долл. США плюс вспомогательные расходы ПРООН в размере 50 400 долл. США с учетом того, что:

- (a) правительство Чили согласилось на условия, указанные в решении 91/65(b)(iv)b. – b(iv)d.;
- (b) операционное завершение проекта произойдет не позднее 30 июня 2028 года, а детальный отчет по проекту будет представлен Исполнительному комитету в течение шести месяцев с даты завершения проекта.