



Программа Организации
Объединенных Наций по
окружающей среде

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/28
1 June 2026



RUSSIAN
ORIGINAL: ENGLISH

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ
МНОГОСТОРОННЕГО ФОНДА ДЛЯ
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ МОНРЕАЛЬСКОГО ПРОТОКОЛА
Девяносто восьмое совещание
Монреаль, 22-26 июня 2026 года
Пункт 8 d) предварительной повестки дня¹

ПРОЕКТНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ: БРАЗИЛИЯ

В настоящем документе содержатся замечания и рекомендация секретариата по следующему проектному предложению:

Поэтапный отказ

- | | | | |
|---|--|---|--------------------------------|
| • | Кигалийский план регулирования ГФУ
(этап I, первый транш) | ПРООН, ЮНИДО и
Соединенное Королевство | Индивидуальное
рассмотрение |
|---|--|---|--------------------------------|

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/1

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ ПРОЕКТА – МНОГОЛЕТНИЕ ПРОЕКТЫ

Бразилия

НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА	УЧРЕЖДЕНИЕ
Кигалийский план регулирования ГФУ (этап I)	ПРООН (ведущее), ЮНИДО и Соединенное Королевство

ДАННЫЕ, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ СОГЛАСНО СТАТЬЕ 7 (Приложение F)	Год: 2024	27 247,32 мт	43 693 160 тонн CO ₂ -экв.
---	-----------	--------------	---------------------------------------

СЕКТОРАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО СТРАНОВОЙ ПРОГРАММЕ (в тоннах CO ₂ -экв.)								Год: 2025	
	Аэрозоли	Пено-материалы	Пожаро-тушение	Кондиционирование воздуха (КВ) и охлаждение				Растворители	Прочее*
				Производство			Обслуживание		
				Холодильное оборудование	КВ	Прочее			
ГФУ	178 135	8 240	271 795	5 548 214	9 700 538	6 155 297	34 256 435	1 164	7 994 766
Согласованные запланир. мероприятия				Да	Нет		Да		

* Включает создание смесей на местах и другие виды использования в секторах охлаждения и КВ

СРЕДНЕЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ГФУ В СЕКТОРЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ В 2020-2022 ГГ.	13 224,14 мт	27 003 909 тонн CO ₂ -экв.
--	--------------	---------------------------------------

ДАННЫЕ О БАЗОВОМ УРОВНЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ (в тоннах CO ₂ -экв.)	2020	2021	2022	Среднее потребление в 2020-2022 гг.
Годовое потребление ГФУ	36 869 443	44 068 386	79 416 087	53 451 305
Базовый уровень потребления ГХФУ (65 %)				19 446 375
Базовый уровень потребления ГФУ				72 897 680

ПОТРЕБЛЕНИЕ ГФУ, ОТВЕЧАЮЩЕЕ КРИТЕРИЯМ ФИНАНСИРОВАНИЯ (в тоннах CO ₂ -экв.)	
Начальный уровень для устойчивого совокупного сокращения	Подлежит уточнению
Ранее утвержденные инвестиционные проекты по поэтапному сокращению потребления ГФУ	Нет
Совокупное сокращение по ранее утвержденным проектам	н/п

СОГЛАСОВАННЫЕ ПРОЕКТНЫЕ ДАННЫЕ		2026*	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Итого
Потребление (в тоннах CO ₂ -экв.)	Предельн. уровни, предусмотренные Монреальским протоколом	72 897 680			65 607 912			65 607 912	н/п
	Макс. допустимый уровень	72 897 680			65 607 912			64 149 958	н/п
	Сокращение по сравнению с базовым уровнем (в %)	0,0			10,0			12,0	н/п
Расходы по проекту, запрашиваемые в принципе (долл. США)	ПРООН	Расходы по проекту	6 088 040	0	7 864 178	0	6 285 766	0	20 237 984
		Вспомог. расходы	426 163	0	550 492	0	440 004	0	1 416 659
	ЮНИДО	Расходы по проекту	1 566 337	0	1 236 622	0	1 049 925	0	3 852 884
		Вспомог. расходы	109 644	0	86 563	0	73 495	0	269 702
	Соединенное Королевство	Расходы по проекту	1 080 607	0	1 080 607	0	240 137	0	2 401 351
		Вспомог. расходы	123 367	0	123 367	0	27 415	0	274 149
Общий объем средств, рекомендованных в принципе (долл. США)	Расходы по проекту		8 734 984	0	10 181 407	0	7 575 828	0	26 492 219
	Вспомог. расходы		659 174	0	760 422	0	540 914	0	1 960 510
	Общий объем средств		9 394 158	0	10 941 829	0	8 116 742	0	28 452 729

* Рекомендовано для утверждения на настоящем совещании

Сокращение по сравнению с оставшимся объемом потребления, отвечающим критериям финансирования в рамках этапа I (в тоннах CO ₂ -экв.)	7 289 768
---	-----------

Рекомендация секретариата:	Индивидуальное рассмотрение
----------------------------	-----------------------------

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

1. Настоящий документ содержит следующие разделы:
 - I. Краткое изложение представленного предложения
 - II. Справочная информация: положение дел с осуществлением плана организационной деятельности по поэтапному отказу от ГХФУ и предыдущих мероприятий, связанных с ГФУ
 - III. Обзор потребления ГФУ: уровни потребления ГФУ, тенденции и данные о потреблении в разбивке по секторам
 - IV. Этап I Кигалийского плана регулирования ГФУ в том виде, в котором он был представлен: нормативная основа, стратегия поэтапного сокращения, общие расходы на осуществление этапа и план освоения первого транша
 - V. Замечания секретариата, включая согласованные расходы на мероприятия
 - VI. Рекомендация

I. Краткое изложение представленного предложения

2. От имени правительства Бразилии ПРООН в качестве ведущего учреждения-исполнителя подала заявку на финансирование этапа I Кигалийского плана регулирования ГФУ (КПР) на общую сумму 28 452 729 долл. США, состоящую из 20 087 428 долл. США плюс вспомогательные расходы учреждения в размере 1 406 120 для ПРООН, 4 003 440 долл. США плюс вспомогательные расходы учреждения в размере 280 241 долл. США для ЮНИДО и 2 401 351 долл. США плюс вспомогательные расходы учреждения в размере 274 149 долл. США для правительства Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии², в соответствии с первоначально представленным предложением³.

3. Осуществление этапа I КПР поможет правительству Бразилии достичь целевого показателя снижения потребления ГФУ на 10 % от установленного для страны базового уровня к 1 января 2029 года и поддерживать его до 2032 года.

4. Первый транш этапа I КПР, запрашиваемый на настоящем совещании, составляет 7 918 826 долл. США, включая 5 474 694 долл. США плюс вспомогательные расходы учреждения в размере 383 229 долл. США для ПРООН, 800 869 долл. США плюс вспомогательные расходы учреждения в размере 56 061 долл. США для ЮНИДО и 1 080 607 долл. США плюс вспомогательные расходы учреждения в размере 123 367 долл. США для правительства Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии, в соответствии с первоначально представленной заявкой на период с июля 2026 года по июнь 2028 года.

² Представленное предложение первоначально включало два двусторонних учреждения для одного компонента проекта: правительство Соединенного Королевства в качестве учреждения-исполнителя для двух траншей и правительство Германии в качестве учреждения-исполнителя для третьего транша. Эта схема была впоследствии пересмотрена, в результате чего все три транша осваиваются правительством Соединенного Королевства.

³ Согласно письму от 20 февраля 2026 года Министерства по вопросам окружающей среды и изменения климата Бразилии в адрес ПРООН.

II. Справочная информация

Положение дел с осуществлением плана организационной деятельности по поэтапному отказу от ГХФУ

5. В таблице 1 представлена информация о положении дел с осуществлением плана организационной деятельности по поэтапному отказу от ГХФУ (ПОДПО) для Бразилии по состоянию на февраль 2026 года.

Таблица 1. Положение дел с осуществлением ПОДПО для Бразилии

Сведения	Этап I	Этап II	Этап III
Совещания, на которых ПОДПО был утвержден или обновлен	64-е/75-е	75-е/80-е/82-е/86-е/88-е/91-е/94-е	94-е
Сокращение по сравнению с базовым уровнем	10 % к 2015 году	45 % к 2021 году	100 % к 2030 году
Общие расходы на осуществление этапа (долл. США)	19 417 866	26 019 401	33 816 456
Дата завершения (фактическая или плановая)	1 декабря 2019 года	31 декабря 2025 года	31 декабря 2031 года

Положение дел с осуществлением предыдущих мероприятий, связанных с ГФУ

6. Бразилия не осуществляла каких-либо связанных с ГФУ мероприятий, финансируемых Многосторонним фондом в контексте Кигалийской поправки.

III. Обзор потребления ГФУ

Уровни потребления ГФУ

7. Бразилия не производит ГФУ, а только импортирует их для использования в секторах производства холодильного оборудования и систем кондиционирования воздуха (ХКВ), обслуживания ХКВ, аэрозолей, пожаротушения, пеноматериалов и растворителей. Наиболее широко потребляемыми веществами в 2025 году были ГФУ-134а (36,8 % от общего потребления ГФУ в тоннах СО₂-эквивалента (СО₂-экв.) или 42,9 % в метрических тоннах (мт)), R-410A (18,6/14,9 %), R-404A (18,4/7,8 %), ГФУ-32 (10,6/26,1 %), ГФУ-125 (10,4/5,0 %) и другие ГФУ (5,3/3,4 %). В таблице 2 приведены данные о потреблении ГФУ в стране в 2020-2025 годах, представленные секретариату по озону в соответствии со статьей 7 Монреальского протокола, а также базовый уровень потребления ГФУ в стране.

Таблица 2. Потребление ГФУ в период 2020-2025 годов и базовый уровень потребления в Бразилии (данные, представленные в соответствии со статьей 7)

ГФУ	ПГП	2020	2021	2022	2023	2024	2025*
Метрические тонны (мт)							
ГФУ-32	675	1 776,02	2 869,60	4 144,23	2 738,46	7 540,55	8 892,15
ГФУ-125	3 500	1 556,70	2 855,58	4 213,88	1 015,44	636,52	1 688,38
ГФУ-134а	1 430	8 909,98	9 084,27	15 538,92	10 101,56	11 765,20	14 643,98
ГФУ-143а	4 470	54,00	18,00	614,40	0	0	234,01
ГФУ-152а	124	0	0	29,15	30,20	56,52	28,02
ГФУ-227еа	3 220	0,08	1,00	46,53	66,56	20,32	56,05

ГФУ	ПГП	2020	2021	2022	2023	2024	2025*
ГФУ-236fa	9 810	0	0	2,39	2,46	4,24	3,86
ГФУ-245fa	1 030	23,18	10,89	22,04	12,84	8,00	8,00
R-404A	3 921,6	2 253,83	2 425,44	5 606,01	1 222,04	2 370,05	2 663,98
R-407C	1 773,85	307,11	313,29	515,58	439,33	435,66	369,91
R-410A	2 087,5	3 393,63	3 775,38	5 883,70	3 661,28	4 175,39	5 071,85
R-507A	3 985	43,58	65,71	187,65	5,10	111,64	78,14
CustMix-134**	963,82	441,60	729,60	534,28	268,32	0	-4,32
Другие***		71,85	69,55	136,75	238,40	123,23	373,11
Итого (мт)		18 831,56	22 218,31	37 475,51	19 801,99	27 247,32	34 107,12
Тонны CO₂-экв.							
ГФУ-32	675	1 198 812	1 936 980	2 797 355	1 848 461	5 089 871	6 002 201
ГФУ-125	3 500	5 448 450	9 994 530	14 748 580	3 554 040	2 227 820	5 909 330
ГФУ-134a	1 430	12 741 271	12 990 506	22 220 656	14 445 231	16 824 235	20 940 891
ГФУ-143a	4 470	241 380	80 460	2 746 368	0	0	1 046 025
ГФУ-152a	124	0	0	3 615	3 745	7 008	3 474
ГФУ-227ea	3 220	258	3 220	149 827	214 323	65 430	180 481
ГФУ-236fa	9 810	0	0	23 446	24 133	41 594	37 867
ГФУ-245fa	1 030	23 875	11 217	22 701	13 225	8 240	8 240
R-404A	3 921,6	8 838 620	9 511 613	21 984 529	4 792 352	9 294 388	10 447 064
R-407C	1 773,85	544 767	555 729	914 562	779 306	772 796	656 165
R-410A	2 087,5	7 084 203	7 881, 112	12 282 224	7 642 922	8 716 127	10 587 487
R-507A	3 985	173 666	261 854	747 785	20 324	444 885	311 388
CustMix-134**	963,82	425 623	703 203	514 950	258 612	0	-4 164
Другие***		148 517	137 961	259 490	478 383	200 765	764 545
Всего (тонн CO₂-экв.)		36 869 443	44 068 386	79 416 087	34 075 056	43 693 160	56 890 995
Расчет базового уровня потребления ГФУ (тонны CO₂-экв.)							
Средний уровень потребления ГФУ в 2020-2022 гг.						53 451 305	
Базовый уровень потребления ГХФУ (65 %)						19 446 375	
Базовый уровень потребления ГФУ						72 897 680	

* Данные по СП (импорт минус экспорта)

** ГФУ-365mfc (93 %) и ГФУ-227ea (7 %)

*** Включая ГФУ-23, ГФУ-365mfc, ГФУ-43-10mee, R-407A, R-407F, R-417A, R-422A, R-422D, R-437A, R-438A, R-444B, R-448A, R-449A, R-449C, R-452A, R-453A, R-454A, R-454B, R-454C, R-455A, R-470A, R-470B, R-471A, R-508B, R-513A, R-514A, R-515B и заказные смеси 335, 336, 337, 338, 345, 369, 381, 386 и 403.

Доклад об осуществлении страновой программы

8. Данные о секторальном потреблении ГФУ, представленные правительством Бразилии в его докладе об осуществлении страновой программы (СП) за 2024 год, согласуются с данными, представленными в соответствии со статьей 7 Монреальского протокола.

Тенденции в области потребления ГФУ

9. Потребление ГФУ колебалось в течение последних шести лет; после достижения объема в 65 627 001 тонны CO₂-экв. в 2019 году оно резко снизилось в 2020 году до 36 869 443 тонн CO₂-экв. и оставалось относительно низким в 2021 году – на уровне 44 068 386 тонн CO₂-экв., что в значительной степени объяснялось экономическими последствиями пандемии COVID-19. В 2022 году потребление снова выросло до 79 416 087 тонн CO₂-экв., что отражает как восстановление рынка, так и усилия импортеров по восстановлению поставок ГФУ до уровня фактического национального спроса. Последующее снижение в 2023 году частично объясняется тем, что значительная часть обслуживания

оборудования, отложенного в 2020 и 2021 годах, была выполнена уже в 2022 году. Затем потребление ГФУ возобновило восходящий тренд в 2024 и 2025 годах.

10. Что касается отдельных веществ, доля ГФУ-32 выросла с 9,4 % от общего потребления, измеренного в метрических тоннах, в 2020 году до 26,1 % в 2025 году, что частично связано с переходом предприятий по производству комнатных кондиционеров воздуха (КВ) с R-410A на ГФУ-32. В то время как большинство остальных веществ следуют тенденции, аналогичной общей тенденции потребления ГФУ, уровни потребления ГФУ-134a и R-410A (двух наиболее широко используемых ГФУ в стране) в 2025 году были близки к уровням 2022 года.

Потребление ГФУ в разбивке по секторам

11. В производственных секторах в 2024 году ГФУ потреблялись главным образом для производства бытовых КВ (18 % в мт и 16 % в тоннах CO₂-экв.), мобильных кондиционеров воздуха (МКВ) (6/5 %), коммерческого холодильного оборудования (3/3 %), а также в других подсекторах. Структура потребления в секторах обслуживания была аналогичной: ГФУ потреблялись в основном для МКВ (17 % в мт и 14 % в тоннах CO₂-экв.), бытовых КВ (13/14 %), коммерческого холодильного оборудования (7/12 %) и в других подсекторах, как показано в таблице 3. Подробная таблица с данными о потреблении ГФУ в разбивке по веществам и секторам на основе обследования представлена в приложении I к настоящему документу.

Таблица 3. Оценочное распределение использования ГФУ по секторам в Бразилии (на основе обследования)*

Сектор	Использование				Наиболее широко потребляемые ГФУ
	мт	Доля (%)	Тонны CO ₂ -экв.	Доля (%)	
Производство					
Бытовое холодильное оборудование	59,30	0,2	84 804	0,2	ГФУ-134a
Коммерческое холодильное оборудование	788,67	2,9	1 653 792	3,4	ГФУ-134a, R-404A
Промышленное холодильное оборудование	363,40	1,3	995 953	2,1	ГФУ-134a, R-404A, R-410A
Транспортное холодильное оборудование	188,70	0,7	598 966	1,2	ГФУ-134a, R-404A,
Комнатные КВ	4 787,00	17,6	7 782 300	16,2	ГФУ-32, R-410A
МКВ	1 566,17	5,7	2 239 629	4,7	ГФУ-134a
Коммерческие КВ	762,07	2,8	1 382 763	2,9	R-410A, ГФУ-32, ГФУ-134a
Прочее ХКВ**	3 945,52	14,5	4 069 812	8,5	ГФУ-134a, R-410A, другие
Аэрозоли	450,00	1,7	643 506	1,3	ГФУ-134a
Пожаротушение	49,76	0,2	193 850	0,4	ГФУ-125, ГФУ-227ea, ГФУ-236fa
Пеноматериалы, растворители и др.	65,78	0,2	17 416	0,0	ГФУ-245fa, ГФУ-43-10mee
Всего по производственным секторам	13 026,38	47,8	19 662 792	41,0	
Обслуживание	14 220,95	52,2	28 309 310	59,0	ГФУ-32, ГФУ-134a, R-404A, R-407C, R-410A, R-507A, другие
Итого (по всем секторам)	27 247,33	100,0	47 972 102	100,0	

* Наилучшие оценки. Расхождения с зарегистрированным потреблением могут быть частично связаны с учетом создания смесей на местах.

** Неидентифицированные виды использования в секторе ХКВ, возможно включая комнатные КВ, подсектор местной установки и сборки, а также местные смеси.

*Производственные сектора**Производство бытового холодильного оборудования*

12. На рынке бытового холодильного оборудования в Бразилии преобладает местное производство, которое характеризуется высоким уровнем проникновения в домохозяйства (98 % холодильников и 17 % морозильников), наличием около 105 миллионов устройств в эксплуатации и годовым объемом производства в 6,2 миллиона устройств. Около 95 % новых устройств, производимых в стране, заправляются изобутаном (R-600a), а 5 % – ГФУ-134a. Имеется 20 крупных производителей, поставляющих 26 брендов и около 400 моделей; все они соответствуют требованиям Бразильской программы маркировки, которая регулирует энергоэффективность с 2007 года. Банк ГФУ-134a в установленном оборудовании составляет около 6 615 мт, а оценочное потребление ГФУ в производстве в 2024 году составило 59,3 мт.

Производство легкого коммерческого холодильного оборудования

13. Сектор легкого коммерческого холодильного оборудования Бразилии, включая гостиничный бизнес, розничную торговлю и сопутствующие услуги, имеет установленный парк ГФУ около 1 086 мт. В 2024 году в производстве было использовано, по оценкам, 380 мт ГФУ, в основном ГФУ-134a (304 мт) и R-404A (76 мт), при этом некоторые из 116 производителей также работают в сфере коммерческого охлаждения. Этот сектор производит широкий ассортимент оборудования, включая холодильные витрины для напитков, вертикальные и горизонтальные морозильники, льдогенераторы, диспенсеры для пива, диспенсеры для мороженого, охлаждаемые прилавки, витрины для мороженого, кулеры для воды (диспенсеры фильтрованной воды), выносные охлаждаемые прилавки, холодильные камеры, а также камеры для охлаждения и заморозки с проходом.

14. Обычно используемые хладагенты включают ГХФУ-22 (в старых системах), ГФУ-134a (в витринах для напитков и мороженого, диспенсерах для пива и мороженого, льдогенераторах, охлаждаемых прилавках, холодильных камерах и камерах для охлаждения и заморозки с проходом), пропан (R-290) (в витринах для напитков, вертикальных и горизонтальных морозильниках, диспенсерах для пива и кулерах для воды), R-404A (в вертикальных и горизонтальных морозильниках, льдогенераторах, диспенсерах для мороженого, охлаждаемых прилавках, витринах для мороженого, холодильных камерах и камерах для охлаждения и заморозки с проходом) и R-600a (в вертикальных и горизонтальных морозильниках и кулерах для воды).

Производство коммерческого холодильного оборудования

15. Сектор коммерческого холодильного оборудования охватывает предприятия розничной торговли продуктами питания, такие как супермаркеты, продуктовые магазины, пекарни и мясные лавки, при этом супермаркеты являются наиболее комплексными, часто использующими крупные складские и перерабатывающие мощности, некоторые из которых относятся к промышленному охлаждению. Оборудование включает автономные и выносные холодильные витрины, холодильные камеры, перерабатывающие установки и складские помещения, конденсаторные установки, компрессорные рамы, чиллеры и комплексные холодильные системы. Оценочный банк ГФУ в установленном оборудовании этого сектора составляет 3 238 мт. На сегодняшний день выявлено 22 производителя; однако необходимо более детальное обследование, чтобы определить общее количество предприятий в этом подсекторе. Хотя до 2010 года доминировал ГХФУ-22, с тех пор он был в значительной степени заменен на ГФУ-134a и R-404A, при этом растет использование альтернатив, таких как R-290, R-454C, R-455A, R-448A, R-449A и диоксид углерода (CO₂/R-744).

Производство промышленного холодильного оборудования

16. Сектор промышленного холодильного оборудования обслуживает широкий спектр отраслей промышленности с помощью сложных высокопроизводительных систем, используемых для хранения и крупномасштабной переработки. Он частично пересекается с коммерческим охлаждением и требует специализированного проектирования, установки и технического обслуживания. Этот сектор включает более 268 000 установок, требующих охлаждения, и обширную инфраструктуру⁴. Оборудование, как правило, является средне- и крупногабаритным, с большим количеством заправленного хладагента, особенно аммиака (NH₃), и включает моноблоки (автономные), чиллеры, конденсаторные установки, холодильные рамы (с затопленным испарением, прямым и косвенным расширением), водно-аммиачные абсорбционные системы, централизованные аммиачные установки и блочные агрегаты. В последние годы возросло использование ГФУ и более новых альтернатив, включая смеси на основе ГФО, CO₂ и углеводороды (УВ).

Транспортное холодильное оборудование

17. Парк бразильских рефрижераторных грузовых транспортных средств оценивается в 431 000 единиц, включая легковые и легкие коммерческие автомобили, городские грузовые автомобили, средне- и крупнотоннажные грузовики и полуприцепы. Основными используемыми хладагентами являются R-404A для замороженных продуктов и ГФУ-134a для охлажденных продуктов, а R-507A иногда используется в новом оборудовании как альтернатива. С 2021 года в некотором импортном оборудовании используется R-452A в качестве заменителя R-404A, хотя его цена может быть выше в три раза. Как международные, так и местные производители по-прежнему полагаются на ГФУ-134a и R-404A. В морском охлаждении по-прежнему доминирует ГФУ-134a, в то время как R-513A и ГФУ-1234yf используются в меньшей степени в более новых контейнерах. Оценочное потребление ГФУ в 2024 году составило 188,7 мт (56,6 мт ГФУ-134a и 132,1 мт R-404A), при этом банк в установленном оборудовании оценивается в 1 397 мт.

Комнатные кондиционеры воздуха

18. Комнатные КВ являются крупнейшим производственным сектором Бразилии по потреблению ГФУ, на долю которого приходится 15 % общего потребления как в метрических тоннах, так и в тоннах эквивалента CO₂. На рынке доминируют сплит-системы, которых в 2024 году в стране было произведено около 6 миллионов единиц, включая настенные, потолочные, кассетные и канальные блоки, используемые в жилых и коммерческих помещениях. Они имеют мощность от 9 000 до 70 000 ВТУ/ч и в основном используют ротационные герметичные компрессоры, при этом в настоящее время преобладает инверторная технология. Оконные блоки, зарегистрированный объем производства которых в 2024 году составил 420 000 единиц, а импорта – 325 000 единиц, в основном используют R-410A, хотя импорт ГФУ-32 растет. Переносные блоки полностью импортируются; в 2024 году зарегистрировано 109 764 единицы мощностью, как правило, от 10 000 до 14 000 ВТУ/ч, использующих ГФУ-32 или R-410A.

19. Оборудование класса КВ подпадает под действие Бразильской программы маркировки, при этом обязательная маркировка энергоэффективности действует с 2006 года. Имеется по крайней мере четыре предприятия, производящих оконные КВ, шесть – переносные и 18 – сплит- и

⁴ Конечные пользователи промышленного охлаждения включают, помимо прочих, логистические склады, агропредприятия (хранение семян, фруктов, овощей и зелени), производителей напитков, центры поставки и распределения продуктов питания, бойни, молочные, рыбные и морепродуктовые перерабатывающие заводы, крупные пекарни, предприятия по производству масел и их производных, производителей льда, косметические и фармацевтические предприятия, горнодобывающие установки, предприятия по производству каучука и его производных, сахарные и этаноловые заводы, нефтехимическую, пластмассовую и химическую промышленность, а также текстильные фабрики.

мультисплит-системы. В период между 2023 и 2026 годами предприятия-производители в этом секторе, включая предположительно семь соответствующих критериям предприятий, осуществили переход с R-410A на ГФУ-32, который, как ожидается, станет доминирующим хладагентом в новом оборудовании. R-410A останется в использовании там, где ограничения по заправке препятствуют переходу (около 15 % КВ в 2025 году), и будет по-прежнему важен для обслуживания существующих систем.

Мобильные кондиционеры воздуха

20. В стране насчитывается 26 производителей с 52 заводами, выпускающими пассажирские транспортные средства, грузовые транспортные средства, сельскохозяйственную и дорожную технику, большинство из которых являются транснациональными корпорациями с иностранным или смешанным (национальным и иностранным) капиталом. Кроме того, три местных предприятия производят системы МКВ. ГФУ-134a является основным хладагентом, используемым при производстве МКВ в Бразилии; также зафиксировано незначительное использование ГФУ-1234yf. В 2024 году в стране было произведено около 2,5 миллиона транспортных средств, включая 1,7 миллиона легковых автомобилей, 570 000 легких коммерческих автомобилей и более 214 000 грузовиков, автобусов, тракторов и других тяжелых машин. Потребность в хладагенте для изготовления оборудования МКВ при производстве автомобилей и сельскохозяйственной техники в 2024 году оценивалась в 1 566 мт ГФУ-134a, из которых 80 % (1 254 мт) пришлось на легковые и легкие коммерческие автомобили.

Коммерческие и промышленные системы кондиционирования воздуха и тепловые насосы

21. Коммерческие и промышленные системы КВ в основном используются в крупных помещениях с высокой заполняемостью, таких как офисы, торговые точки, рестораны, гостиницы и торговые центры, а также в специализированных технических областях, например в центрах обработки данных. Они включают системы с переменным расходом хладагента (VRF) на R-410A, а также крышные и автономные системы с заправкой от 8 до 162 тонн охлаждения (ТО), поставляемые семью производителями, также в основном заправляемые R-410A, и установки с водяным охлаждением, используемые в промышленных процессах. Рынок чиллеров Бразилии включает как международных, так и местных производителей, в оборудовании которых используются ГФУ-134a и R-410A; варианты с низким потенциалом глобального потепления (ПГП) остаются ограниченными. В 2024 году было выведено на рынок около 329 000 ТО в системах VRF, 219 000 ТО в автономных блоках и 221 000 ТО в чиллерах. Оценочный спрос на хладагенты для производства составил 459,7 мт R-410A, 234,5 мт ГФУ-134a, 22,7 мт HFC-32 и 26,5 мт других ГФУ.

22. Производство тепловых насосов в Бразилии ограничено, в основном они используются для подогрева бассейнов и спа (от 50 до 70 % спроса) и нагрева воды в диапазоне 27-70 °C. Рынок расширяется с целью охвата промышленных и коммерческих применений для нагрева воды и процессов осушения. Большинство из семи национальных производителей используют R-410A в своих производственных процессах, также зафиксировано незначительное использование ГХФУ-22; ГФУ-32, ГФО и УВ рассматриваются как потенциальные альтернативы. Банк ГФУ в установленном оборудовании составлял около 800 мт в 2024 году, а ежегодный производственный спрос – 24 мт в год.

Производство другого холодильного оборудования и систем кондиционирования воздуха и подсектор установки и сборки

23. Часть потребления ГФУ была отнесена к категории «неидентифицированные виды использования». Это, вероятно, включает потребление, связанное с производством ХКВ, которое не было точно определено, например ГФУ-32, предназначенный для комнатных КВ, но не

использованный из-за более медленного, чем ожидалось, перехода с R-410A, а также возможное использование в подсекторе местной установки и сборки.

Другие производственные сектора

24. ГФУ используются в меньших масштабах в следующих производственных секторах:

- a) *Аэрозоли и пропелленты.* Всего выявлено 9 предприятий по наполнению и 17 производителей аэрозольной продукции, потребление ГФУ-134а на которых составляет 450 мт. ГФУ-152а используется в качестве пропеллента в процессе производства стекла для повышения прозрачности продукции. На сегодняшний день нет сведений о местном производстве дозированных ингаляторов с использованием ГФУ, но для подтверждения этого необходимы дополнительные данные.
- b) *Пенополиуретан (ППУ) и экструдированный пенополистирол (ЭППС).* В рамках ПОДПО Бразилия перевела более 500 предприятий по производству ППУ на альтернативы с низким ПГП. В 2024 году в секторе ППУ было использовано 8 мт ГФУ-245fa, а ГХФУ-22 продолжал использоваться в производстве ЭППС одним предприятием, не имеющим права на финансирование. Использование ГХФУ-22 будет запрещено с 2030 года.
- c) *Растворители.* ГФУ-43-10mee используется в качестве растворителя (чистящие средства и аэрозоли) в медицинском, электронном, аэрокосмическом и промышленном производстве. Необходим дальнейший анализ, чтобы определить, используются ли в стране в качестве растворителей также ГФУ-134а и R-513A.
- d) *Пожаротушение.* В этом секторе в основном используются порошковые огнетушащие средства, а также азот, CO₂ и вода. Некоторые противопожарные системы также используют ГФУ, в частности ГФУ-125, ГФУ-227ea и ГФУ-236fa.

Сектор обслуживания холодильного оборудования и систем кондиционирования воздуха

25. На этот сектор приходится около 52 % потребления ГФУ в метрических тоннах в Бразилии, при этом в основном потребляются ГФУ-134а, R-410A, R-404A и ГФУ-32. В стране насчитывается примерно 218 650 специалистов по установке и обслуживанию КВ и 46 327 специалистов по обслуживанию холодильного оборудования, из которых около 38 % работают в неформальном секторе. Хотя участие женщин в этом секторе все еще невелико, инициативы по обучению и вовлечению постепенно увеличивают его, особенно на инженерных, управленческих и надзорных должностях. На технических курсах женщины составляют от 4 до 5 % всех учащихся.

26. Специализированная техническая рабочая сила обучается на технических и профессиональных курсах, предлагаемых как частными, так и государственными образовательными учреждениями. Некоторые производители, в основном в подсекторе комнатных КВ, также инвестируют в создание учебных центров на своих предприятиях, которые включают в свои учебные программы новые технологии на основе хладагентов с низким ПГП. Однако многие специалисты по-прежнему выходят на рынок без формального обучения, развивая свои компетенции в основном через практический опыт. Общая доступность квалифицированной рабочей силы все еще низка, но более 34 000 технических специалистов прошли обучение по ключевым направлениям в рамках бразильского ПОДПО, включая первую экспериментальную схему квалификации, сертификации и регистрации (QCR) на уровне штатов.

Обслуживание бытового, легкого коммерческого, коммерческого, промышленного и транспортного холодильного оборудования

27. Парк установленного бытового холодильного оборудования составляет более 105 миллионов единиц с ежегодным спросом на обслуживание в размере 445 мт ГФУ-134а. Легкие коммерческие системы используют смесь ГФУ-134а и R-404А со спросом на обслуживание около 380 мт; постепенно происходит переход на УВ. Коммерческое холодильное оборудование имеет высокие уровни утечек (около 45 %), требуя около 1 457 мт ежегодно для обслуживания, при этом техническим специалистам, обслуживающим более крупное оборудование, часто не хватает необходимых навыков, несмотря на текущие учебные мероприятия.

28. Промышленные системы имеют оценочный уровень утечек 35 % при ежегодном спросе на обслуживание около 1 247 мт, поддерживаемым более передовыми методами рекуперации, рециркуляции и регенерации, хотя длительный срок службы оборудования замедляет переход на новые технологии. В рефрижераторном автомобильном транспорте вибрации, колебания давления и методы обслуживания приводят к уровню утечек в 30 % с ежегодным спросом на ГФУ почти в 368 мт, поскольку системы часто полностью перезаправляются из-за незначительных неисправностей. В морском транспорте контейнерные системы (рефрижераторные контейнеры) имеют уровень утечек около 25 % во время эксплуатации, главным образом из-за методов обслуживания и предрейсовых испытаний, требуя около 29,8 мт ГФУ-134а ежегодно, в то время как стационарные рефрижераторы имеют более высокий уровень утечек (около 35 %), добавляя примерно 17 мт к спросу.

Обслуживание бытовых и коммерческих кондиционеров воздуха и тепловых насосов

29. Обслуживание комнатных КВ в основном включает замену хладагента при техническом обслуживании, поскольку блоки заправляются на заводе. Уровни утечек оцениваются примерно в 9 % для сплит-систем и в 2 % для герметичных блоков (оконных и переносных) при общем потреблении на обслуживание в размере 3 442 мт в основном R-410А. Обслуживание в значительной степени осуществляется не имеющими официального статуса техниками-самоучками. Для более крупных коммерческих и промышленных КВ, таких как системы VRF, автономные блоки и чиллеры, использование хладагента происходит как при установке, так и при техническом обслуживании. Спрос на обслуживание оценивается в 1 442 мт в основном R-410А и ГФУ-134а. Оценочный годовой спрос на обслуживание тепловых насосов составляет 300 мт ГФУ.

Обслуживание мобильных кондиционеров воздуха

30. Потребление ГФУ-134а в секторе обслуживания МКВ, охватывающем легковые автомобили, легкие коммерческие автомобили, грузовики и сельскохозяйственную технику, оценивается в 4 694 мт. Наблюдается нехватка адекватных инструментов и методов, большая часть технических специалистов не имеет надлежащего оборудования для рекуперации и рециркуляции хладагентов, что приводит к частым выбросам хладагентов при обслуживании и ненужным полным перезаправкам.

31. В 2023 году в Бразилии насчитывалось около 112 373 предприятий, предлагающих различные услуги по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, но, по оценкам, только около 20 % из них выполняют обслуживание МКВ, включая около 4 122 дилерских центров. Остальные – это аккредитованные или авторизованные и независимые мастерские.

Создание смесей на местах

32. По крайней мере два крупных местных импортера готовят смеси ГФУ, такие как R-410A, R-404A, серия R-407, R-422D и R-507A, в основном для внутреннего рынка КВ и не планируют прекращать их производство. В 2024 году около 4 000 мт R-410A было смешано на местах.

IV. Этап I Кигалийского плана регулирования ГФУ в том виде, в котором он был представлен

Институциональная, политическая и нормативная база

33. Национальный секретариат по изменению климата при Министерстве по вопросам окружающей среды и изменения климата координирует реализацию Монреальского протокола через Департамент политики в области адаптации и устойчивости к изменению климата, а конкретнее, через управление Генерального координатора по политике смягчения последствий и защите озонового слоя. Последнее выполняет функции национального органа по озоновому слою (НООС) и отвечает за реализацию политики, связанной с Монреальским протоколом, включая координацию проектов, финансируемых Многосторонним фондом.

34. Бразильский институт окружающей среды и возобновляемых природных ресурсов (ИВАМА) является федеральным органом, ответственным за реализацию экологической политики, включая регулирование импорта, экспорта, использования и утилизации веществ, регулируемых Монреальским протоколом. Его подразделение по Монреальскому протоколу в составе Директората по качеству окружающей среды контролирует соблюдение соответствующих нормативных актов, координирует федеральные действия и управляет национальным реестром операторов по обращению с опасными отходами.

35. Бразилия ратифицировала Кигалийскую поправку 19 октября 2022 года. Нормативная инструкция ИВАМА № 29/2023 устанавливает правила и процедуры контроля импорта ГФУ и смесей, содержащих ГФУ, в соответствии с Кигалийской поправкой. Действующие правила включают регистрацию импортеров, экспортеров, трейдеров и операторов центров регенерации и уничтожения хладагентов; контроль импорта через квоты и лицензирование; запрет на преднамеренный выброс озоноразрушающих веществ (ОРВ) в атмосферу; а также обязательную рекуперацию ОРВ и надлежащую окончательную утилизацию в центрах регенерации и/или уничтожения.

36. Учреждениями, участвующими в импортно-экспортных операциях, являются Секретариат федеральных доходов Бразилии, Министерство развития, промышленности и внешней торговли и ИВАМА, которые отвечают за определение и контроль квот на регулируемые вещества, установление условий для одобрения импорта, разрешение или запрет импорта, а также инспекцию участвующих предприятий. ИВАМА систематизирует данные из системы контроля и мониторинга и передает отчеты НООС. Экспорт регулируемых веществ требует разрешения ИВАМА и регистрации экспортера. Квоты на экспорт отсутствуют.

37. Министерство горной промышленности и энергетики отвечает за реализацию Национальной политики энергосбережения, включая установление минимальных стандартов энергоэффективности (МСЭЭ) для всего энергопотребляющего оборудования, производимого или реализуемого на рынке в стране. МСЭЭ для бытового холодильного оборудования и КВ уже действуют, а с 2021 года ведется работа по их распространению на коммерческое холодильное оборудование. Промышленное холодильное оборудование пока не охвачено из-за его разнообразного и индивидуализированного характера. Кроме того, Бразильская программа маркировки, координируемая Национальным институтом метрологии, качества и технологий,

является государственной политикой, направленной на повышение энергоэффективности и прозрачности для потребителя, а также стимулирование инноваций в промышленности.

Стратегия поэтапного сокращения в рамках этапа I Кигалийского плана регулирования ГФУ

Общая стратегия

38. Правительство Бразилии предлагает три этапа для КПП. Этап I должен реализовываться до 2032 года, а этапы II и III предположительно будут реализованы в период между 2031 и 2037 годами и 2037 и 2046 годами соответственно. Этап I КПП предусматривает сокращение потребления ГФУ на 10 % от базового уровня к 2029 году и поддержание этого сокращения до 2032 года.

39. КПП Бразилии является частью Национальной стратегии смягчения последствий в рамках Отраслевого плана промышленности и будет поддерживать предстоящий Национальный план действий по охлаждению (PNAR, 2026 г.) за счет сокращения использования ГФУ и повышения эффективности ХКВ. Согласно соответствующим решениям Монреальского протокола Бразилия намерена интегрировать энергоэффективность в свои конверсионные проекты с поэтапным сокращением ГФУ.

Предлагаемое сокращение

40. ПРООН включила в запрос по КПП два сценария прогноза при обычном ходе деятельности (ОХД), исходя из оценочного потребления в 60 335 479 тонн CO₂-экв. в 2025 году, с допущением среднегодовых темпов роста в 3 и 5 % и с добавлением 6 млн тонн CO₂-экв. в 2027 году, что соответствует объему ГФУ, вводимых в обращение в результате поэтапного отказа от ГХФУ⁵. Наиболее консервативный сценарий, основанный на 3%-х темпах роста, представлен в таблице 4.

Таблица 4. Прогноз потребления ГФУ в условиях отсутствия ограничений, предельные уровни потребления, предусмотренные Монреальским протоколом, и предлагаемое сокращение потребления ГФУ в рамках этапа I КПП для Бразилии (в тоннах CO₂-экв.)

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Прогноз потребления ГФУ при ежегодном темпе роста 3 %*	62 145 543	70 009 910	72 110 207	74 273 513	76 501 719	78 796 770	81 160 673
Предельные уровни потребления ГФУ, предусмотренные Монреальским протоколом	72 897 680	72 897 680	72 897 680	65 607 912	65 607 912	65 607 912	65 607 912
Уровни потребления ГФУ, предлагаемые в рамках КПП	72 897 680	72 897 680	72 897 680	65 607 912	65 607 912	65 607 912	65 607 912
Предлагаемое сокращение по сравнению с базовым уровнем потребления ГФУ (%)	0	0	0	10	10	10	10**

* Рассчитано на основе комбинации факторов, включая экономический рост, увеличение использования оборудования ХКВ и рост продаж оборудования для вентиляции и КВ. В 2027 году добавлено 6 млн тонн CO₂-экв., что отражает необходимость использования ГФУ для замены ГХФУ в оборудовании на основе ГХФУ в связи с 88,7%-м сокращением, требуемым к этому году.

** В соответствии с представленной заявкой

⁵Потребление ГХФУ-22 в 2024 году составило 7 307,24 мт (13 226 104 тонны CO₂-экв.). Бразильский нормативный акт IN 20 от 2022 года установил максимальные лимиты импорта ГХФУ-22 на уровне 6 650,7 мт на 2025 год и 1 582,4 мт на 2027 год, что приведет к сокращению примерно на 5 068 мт (9,2 млн тонн CO₂-экв.) в этот период. По оценкам ПРООН, начиная с 2027 года, будут введены в обращение 6 млн тонн CO₂-экв. ГФУ для частичной замены используемого ГХФУ-22, потребление которого, как ожидается, резко сократится.

41. Исходя из приведенного выше прогноза, стране будет трудно соблюсти целевой показатель потребления на 2029 год. При втором сценарии, предоставленном ПРООН (ежегодный рост в 5 %), стране будет трудно соблюсти целевой показатель потребления на 2027 год.

42. Секретариат отмечает, что потребление 2025 года, о котором сообщается в докладе об осуществлении СП (56 890 994 тонны CO₂-экв.), было ниже оценки ПРООН (60 335 479 тонн CO₂-экв.). Секретариат применил более консервативные сценарии ОХД, исходя из фактического потребления в 2025 году, с ежегодным ростом в 3 и 5 % и увеличением только на 2 млн тонн CO₂-экв. в 2027 году в результате замены ГХФУ на ГФУ. При применении этих допущений стране все равно будет трудно соблюсти целевой показатель потребления на 2029 год в обоих случаях.

Предлагаемые мероприятия

43. Этап I КПР для Бразилии включает, как представлено в первоначальной заявке, нормативный компонент для создания необходимой базы в поддержку поэтапного сокращения ГФУ, инвестиционные проекты в производственных секторах промышленного и легкого коммерческого холодильного оборудования, а также неинвестиционные проекты в секторе обслуживания холодильного оборудования, включая техническую помощь, обучение и демонстрационные мероприятия, нацеленные на секторы коммерческого холодильного оборудования, промышленного холодильного оборудования и тепловых насосов, комнатных КВ, коммерческих КВ и МКВ. Краткое изложение предлагаемых мероприятий и запрашиваемых средств представлено в таблице 5.

Таблица 5. Компоненты и стоимость этапа I КПР в соответствии с представленной заявкой

Содержание компонента		Учреждение	Стоимость (долл. США)	
			Этап I	1-й транш
Инвестиционные проекты				
Сектор производства легкого коммерческого холодильного оборудования (переоборудование 116 предприятий)		ПРООН	7 425 000	2 500 000
Сектор производства промышленного холодильного оборудования (переоборудование 3 предприятий)		ЮНИДО	865 601	755 869
Неинвестиционные проекты				
1	Нормативные меры	ПРООН	510 000	250 000
2	Сектор обслуживания коммерческого холодильного оборудования	ПРООН	1 999 002	193 000
3	Мероприятия в секторе обслуживания МКВ	ПРООН	6 001 196	1 735 196
4	Сектор обслуживания КВ	ПРООН	2 326 100	240 199
5	Секторы обслуживания промышленного холодильного оборудования и тепловых насосов	ЮНИДО	2 773 890	0
6	Укрепление потенциала технических специалистов и учебных центров, а также экспериментальный проект по сертификации технических специалистов, с ориентацией на коммерческое охлаждение и сектор обслуживания комнатных КВ	Соединенное Королевство	2 401 351	1 080 607
7	Реализация и мониторинг проектов	ПРООН	1 826 130	556 299
		ЮНИДО	363 949	45 000
Всего			26 492 219	7 356 170
Итого для ПРООН			20 087 428	5 474 694
Итого для ЮНИДО			4 003 440	800 869
Итого для правительства Соединенного Королевства			2 401 351	1 080 607

Производственные сектораСектор производства легкого коммерческого холодильного оборудования (ПРООН)

44. Этап I нацелен на полный отказ от потребления ГФУ при производстве автономного легкого коммерческого холодильного оборудования с заправкой хладагента с низким ПГП до 500 г. Это включает переоборудование 116 предприятий по всей стране для использования R-290, что приведет к отказу от 300 мт ГФУ, уточненных в ходе рассмотрения до 307,77 мт, включая 267,77 мт (382 911 тонн CO₂-экв.) ГФУ-134а и 40 мт (156 864 тонны CO₂-экв.) R-404A, на общую сумму 7 425 000 долл. США.

45. Запрашивается финансирование на приростные капитальные затраты (ПКЗ), включая перепроектирование систем и процессов, прототипирование и испытания; хранение и распределение хладагента; модификацию сборочных линий (включая заправочные станции, вакуумные насосы, ультразвуковую сварку и оборудование для испытаний под давлением); пожарную безопасность предприятия (включая системы безопасности, вытяжные системы, детекторы утечек, систему сброса хладагента); инспекцию, ввод в эксплуатацию и обучение технике безопасности; сертификацию продукции и линий; испытания и техническую помощь. Тип и объем предлагаемого оборудования были определены в соответствии с типом предприятий. Приростные эксплуатационные затраты (ПЭЗ) были запрошены в размере 5,50 долл. США/кг, как показано в таблице 6.

Таблица 6. Затраты на переоборудование в секторе производства легкого коммерческого холодильного оборудования в соответствии с представленной заявкой

Мероприятие / оборудование, отвечающее критериям финансирования	Предприятия по потреблению ГФУ			Всего затрат (долл. США)
	< 1,5 мт	1,5 мт – 15 мт	> 15 мт	
Количество предприятий (115*)	72	36	7	
Среднее потребление на предприятие, кг	924	4 326	12 216	
Итого на предприятие, долл. США	91 102	154 692	411 818	
ПКЗ	86 020	130 900	344 630	13 318 250
ПЭЗ	5 082	23 792	67 188	1 692 735
Итого (долл. США)	6 559 344	5 568 899	2 882 743	15 010 985
Всего запрашиваемых средств в соответствии с решением 95/86				7 425 000
Сокращение ГФУ (мт)				307,77
Экономическая эффективность (долл. США/кг)				24,13

* Первоначальная заявка включала 66 малых, 45 средних и 5 крупных предприятий; в ходе рассмотрения эта классификация была скорректирована с учетом потребления. Кроме того, одно предприятие, не отвечающее критериям финансирования, было исключено, что сократило общее количество до 115.

46. На протяжении всего периода реализации проекта предприятия будут поощряться к внедрению энергоэффективных решений. ПРООН включила в свою программу работы подготовительное финансирование для проекта в соответствии с решением 94/60, направленного на повышение энергоэффективности агрегатов коммерческого холодильного оборудования на основе R-290, производимых предприятиями, получающими поддержку по данному проекту.

47. После завершения проекта к концу этапа I правительство Бразилии введет запрет на производство и импорт автономного коммерческого холодильного оборудования, содержащего ГФУ, с мощностью, которая будет определена в ходе реализации проекта по легкому коммерческому холодильному оборудованию, не позднее 1 января 2033 года.

Сектор производства промышленного холодильного оборудования (ЮНИДО)

48. В ходе этапа I ЮНИДО окажет помощь трем производителям промышленного холодильного оборудования в переходе на альтернативы с низким ПГП на общую сумму 865 601 долл. США в соответствии с представленной заявкой:

- a) *Conela Indústria e Comércio de Refrigeração Ltda. (Conela)*. Производитель четырех типов промышленного холодильного оборудования, заправляемого в основном R-404A и R-410A (моноблоки, сплит-системы (вместе составляют около 90 % производства), параллельные компрессорные рамы и чиллерные системы) для хранения семян и зерна, фармацевтической продукции, свежих продуктов и лекарственных средств; при этом примерно 50 % производимого оборудования полностью заправляется на заводе, 40 % – частично, а 10 % – заправляется на месте. Проект нацелен на перевод производства Conela на R-290 и отказ от использования 20,12 мт (57 274 тонны CO₂-экв.) ГФУ с высоким ПГП.
- b) *Refrifat*. Производитель промышленного холодильного оборудования для секторов производства пластмассы и каучука, применения в медицине и пищевой промышленности с годовым потреблением ГФУ до 9,96 мт, в основном R-410A и ГФУ-134a. Предприятие выпускает девять видов продукции с использованием хладагентов: жидкостные чиллеры, маслоохладители, медицинские/больничные чиллеры, установки с водяным охлаждением, прецизионные кондиционеры, термочиллеры, воздухоохладители, осушители технологического и окружающего воздуха, а также охладители сжатого воздуха. Проект предлагает перевести производственную линию жидкостных чиллеров с регулируемой скоростью (мощностью до 100 кВт) на R-290, отказавшись от 9,96 мт⁶ R-410A и 1,26 мт ГФУ-134a (всего около 19 964 тонн CO₂-экв.).
- c) *NTC Cooling*. Производитель промышленного холодильного оборудования с годовым потреблением ГФУ до 12,44 мт (в основном R-404A, R-410A и ГФУ-134a), обслуживающий такие сектора, как сельское хозяйство, фармацевтика, распределительные центры и технологическое охлаждение. Производственная номенклатура включает системы прямого и косвенного расширения, в частности параллельные компрессорные рамы (мощностью 50-450 кВт для средних температур и 25-300 кВт для низких температур), частично собираемые и заправляемые на заводе и завершаемые на месте. Проект нацелен на переоборудование производственной линии рамовых систем для средних температур мощностью до 250 кВт, работающих в настоящее время на R-404A, для работы на R-290 и CO₂ при средних и низких температурах, соответственно, с отказом от 10,87 мт R-404A и 1,57 мт R-410A (всего 45 905 CO₂-экв.).

49. Запрашивается финансирование ПКЗ на каждом предприятии, включая техническую помощь по разработке выбранного оборудования и безопасному обращению с ним для работы на R-290; приобретение оборудования, включая заправочную станцию с перекачивающим насосом, детекторы утечек, промышленный вакуумный насос во взрывозащищенном исполнении, установку для утилизации и комплект оборудования для технического обслуживания, включающий рекуперационную машину, переносной вентилятор и весы, а также средства безопасности (вытяжная система и подключенный центр мониторинга, стационарные детекторы утечек горючих хладагентов, а также дополнительные меры, включая антистатическую окраску, заземление и

⁶ В ходе рассмотрения проекта было определено, что объем использования ГФУ в целевой продукции составлял 490 кг.

адаптацию зоны заправки); испытания и опытное производство. Финансирование ПЭЗ не запрашивается.

50. Проекты для Conela и NTC Cooling также включают демонстрацию установки и эксплуатации агрегатов на R-290 на выбранных конечных объектах в секторах консервации зерна, семян или фармацевтической продукции, а также мониторинг их работы в течение периода до шести месяцев с публикацией результатов в отраслевом журнале и их распространением на двух семинарах. В таблице 7 приведены предлагаемые затраты по трем конверсионным проектам в соответствии с представленной заявкой.

Таблица 7. Разбивка затрат на конверсионные проекты в области промышленного холодильного оборудования в соответствии с представленной заявкой (в долл. США)

Мероприятие	Conela	Refrisat	NTC Cooling
Разработка выбранной линейки оборудования и обеспечение безопасного обращения с ним: <u>Conela</u>: моноблочные автономные агрегаты (с R-410 и R-404A на R-290), сплит-системы (с R-410A и ГФУ-134a на R-290), параллельные компрессорные рамы (с R-404A на R-290) и чиллерные системы (с R-410A на R-290) <u>Refrisat</u>: чиллеры с регулируемой скоростью (с R-410A на R-290) <u>NTC Cooling</u>: рамовые системы (с R-404A на R-290 и CO₂)	69 296	39 621	24 993
Обращение с хладагентом и меры безопасности: заправочная станция с перекачивающим насосом, переносные детекторы утечек, промышленный вакуумный насос во взрывозащищенном исполнении, установка для утилизации и комплект оборудования для технического обслуживания, включающий рекуперационную машину, переносной вентилятор и весы, аварийная вытяжная система и подключенный центр мониторинга, стационарные детекторы утечек горючих хладагентов, а также дополнительные меры, включая антистатическую окраску, заземление и адаптацию зоны заправки	160 200	132 000	130 800
Установка и демонстрация двух агрегатов, заправленных с использованием технологий без ГФУ, на конечном объекте в секторе консервации зерна, семян или фармацевтической продукции (Conela) и одного рамового агрегата на промышленном пищевом предприятии (NTC Cooling)	81 000	0	61 000
Техническая помощь, мониторинг, информационно-разъяснительная работа и распространение решений с низким ПГП в секторе промышленного холодильного оборудования	50 000	18 000	20 000
Резервные средства	36 050	18 962	23 679
Итого	396 546	208 583	260 472
Количество ГФУ, выводимое из обращения (мт)	20,12	9,96	12,44
Экономическая эффективность (долл. США/кг)	19,71	20,94*	20,94

* В ходе рассмотрения проекта было уточнено, что будет переоборудовано только одно изделие с потреблением 490 кг, что делает экономическую эффективность проекта согласно представленной заявке равной 426 долл. США/кг.

Нормативные меры и сектор обслуживания

51. Нормативные и политические инициативы, а также мероприятия, предлагаемые к реализации в секторе обслуживания, и их разбивка по затратам представлены в таблице 8.

Таблица 8. Нормативные меры и мероприятия в секторе обслуживания и их стоимость на этапе I и в рамках первого транша этапа I КПР для Бразилии в соответствии с представленной заявкой

Мероприятие	Стоимость (долл. США)	
	Этап I	1-й транш
1. Нормативные меры (ПРООН): анализ воздействия для разработки законодательства по (1) предельным значениям ПГП хладагентов по типам оборудования и секторам и (2) управлению жизненным циклом хладагентов, включая, помимо прочего, рекуперацию, рециркуляцию и регенерацию (PPR), экологически безопасное уничтожение, отслеживаемость и стимулы для потоков PPR; введение запретов на производство и импорт бытового холодильного оборудования, содержащего ГФУ-134а, и на производство и импорт бытовых КВ, содержащих R-410А, с 2030 года; информационно-просветительская кампания для импортеров по правильной классификации отраслевого использования регулируемых веществ в процессе лицензирования; создание многосторонней (с участием государства, частного сектора, гражданского общества) рабочей группы для поддержки реализации Кигалийской поправки, содействия диалогу и обеспечения согласованной, прозрачной и скоординированной разработки политики; принятие или адаптация международных стандартов по безопасному использованию горючих хладагентов в подсекторах коммерческого холодильного оборудования, КВ, МКВ и тепловых насосов, а также поддержка пересмотра и обновления существующих стандартов; поддержка обновления и внедрения стандартов маркировки энергоэффективности для оборудования ХКВ; разработка политики для сектора супермаркетов по переходу на энергоэффективные холодильные системы с низким ПГП с акцентом на эксплуатационную безопасность и экономическую целесообразность; разработка политики по управлению банками ГФУ; а также дополнительная оценка и улучшение процесса сбора данных о распределении использования ГФУ	510 000	250 000
Итого по п. 1	510 000	250 000
2. Мероприятия в секторе обслуживания коммерческого холодильного оборудования (ПРООН):		
2.1. Демонстрация модульных чиллеров с малым количеством заправленного аммиака (NH₃) в коммерческих холодильных системах в супермаркетах: разработка чиллера с местным производителем и установка 3 систем косвенного расширения, сочетающих NH ₃ (заправка 10 кг) и докритический CO ₂ у 3 конечных пользователей (в ходе рассмотрения увеличено до 5) (1 078 000 долл. США); мониторинг эффективности, публикация результатов проекта и распространение результатов в секторе супермаркетов (295 002 долл. США)	1 373 002	108 000
2.2. Сокращение утечек ГФУ и энергопотребления в супермаркетах с помощью цифровых инструментов: выбор 6 супермаркетов с высоким уровнем утечек ГФУ (в ходе рассмотрения увеличено до 15) и проверка утечек и энергопотребления (60 000 долл. США); установка интеллектуальных счетчиков, датчиков и преобразователей, а также сбор данных об утечках хладагента и энергопотреблении после установки датчиков (228 000 долл. США); техническая помощь по эксплуатации датчиков, мониторингу, анализу и распространению результатов, включая разработку технического бюллетеня и руководящих указаний для сектора холодильной цепи супермаркетов (338 000 долл. США)	626 000	85 000
Итого по п. 2	1 999 002	193 000

Мероприятие	Стоимость (долл. США)	
	Этап I	1-й транш
3. Мероприятия в секторе обслуживания МКВ: наращивание потенциала профессиональных технических школ и технических специалистов по МКВ в вопросах надлежащего и безопасного обращения с хладагентами при проведении технического обслуживания посредством разработки учебных материалов и распространения результатов (335 196 долл. США); обучение 8 инструкторов (в ходе рассмотрения увеличено до 10) из 4 профессиональных школ и 2 400 студентов-техников (в ходе рассмотрения увеличено до 4 000) обязательным методам технического обслуживания систем МКВ и диагностике неисправностей (1 722 000 долл. США); техническая помощь и закупка оборудования ⁷ для 4 профессиональных школ (в ходе рассмотрения увеличено до 5) (940 000 долл. США); подготовка предложения по схеме QCR для технических специалистов, мониторинг и оценка обучения, а также техническая помощь (640 000 долл. США); поставка оборудования/инструментов ⁸ для 90 независимых мастерских (в ходе рассмотрения увеличено до 200) (1 530 000 долл. США); технико-экономическое обоснование использования хладагентов с низким ПГП в системах МКВ и разработка прототипа вторичной системы на R-290 (550 000 долл. США); и резервные средства (284 000 долл. США)	6 001 196	1 735 196
Итого по п. 3	6 001 196	1 735 196
4. Мероприятия в секторе обслуживания КВ (ПРООН):		
4.1. Демонстрация VRF-оборудования с заправкой CO₂ в коммерческих зданиях: установка, эксплуатация и обслуживание VRF-кондиционеров на основе CO ₂ (50-100 кВт на систему) у 4 конечных пользователей в 4 регионах для демонстрации технической, эксплуатационной и экономической целесообразности (820 000 долл. США); техническая помощь, мониторинг эффективности, публикация технического бюллетеня и распространение результатов (388 001 долл. США)	1 208 001	0
4.2. Демонстрация сплит-систем кондиционирования воздуха на основе R-290: установка 160 сплит-систем кондиционирования воздуха (3,52 кВт) в 8 государственных школах для оценки технической и эксплуатационной целесообразности и безопасности, включая лабораторные испытания для подтверждения энергоэффективности (312 300 долл. США); мониторинг эффективности, эксплуатации, технического обслуживания и техническая помощь (208 000 долл. США); анализ данных, техническая помощь, публикация и распространение результатов (347 797 долл. США)	868 097	240 199
4.3. Изучение и оценка систем охлаждения для центров обработки данных: рыночный анализ и разработка технико-экономического и экологического обоснования использования хладагентов с низким ПГП в центрах обработки данных (80 002 долл. США); разработка тепловых моделей для 2 систем охлаждения, моделирование энергетической эффективности, оценка жизненного цикла, а также экономическое моделирование и моделирование стоимости жизненного цикла (70 000 долл. США); сравнительный анализ альтернатив с технической, экономической и экологической точек зрения (50 000 долл. США); разработка проектного предложения по применению технологии на практике, включая источники финансирования (50 000 долл. США)	250 002	0
Итого по п.4	2 326 100	240 199

⁷ 8 комплектов учебного оборудования для рекуперации и рециркуляции хладагента для ГФУ-134а и 8 для ГФО-1234yf, 16 учебных стендов, 4 комплекта компонентов и инструментов для практических занятий, установки и обучения, модернизация инфраструктуры и сертификация объекта.

⁸ Девяносто (90) заправочных станций и анализаторов хладагента

Мероприятие	Стоимость (долл. США)	
	Этап I	1-й транш
5. Мероприятия в секторах обслуживания промышленного холодильного оборудования и тепловых насосов (ЮНИДО) 5.1. Демонстрация двух промышленных холодильных систем с низким содержанием NH₃ в сочетании с высокотемпературными тепловыми насосами на УВ у двух конечных пользователей: разработка продукта (160 000 долл. США); оборудование и установка на 2 конечных объектах (1 306 217 долл. США); оборудование и меры для обеспечения безопасности и аптечки первой помощи (95 000 долл. США); оценка рисков и сертификация установки (100 000 долл. США); обучение технической группы (40 000 долл. США); мониторинг эффективности (30 000 долл. США); резервные средства (203 522 долл. США)	1 934 739	0
5.2. Техническая помощь сектору промышленного холодильного оборудования во внедрении технологий с низким ПГП: совещания с заинтересованными сторонами и мобилизация сектора (54 000 долл. США); производство и распространение информационных материалов и технических публикаций, повышение осведомленности, информационно-разъяснительная работа и коммуникация по альтернативам с низким ПГП в секторе (120 000 долл. США); технические миссии и семинары с экспертами, производителями и регулирующими органами (70 000 долл. США); техническое исследование по целесообразности использования промышленных холодильных систем на хладагентах с низким ПГП (60 000 долл. США)	304 000	0
5.3. Обучение и аттестация по использованию хладагентов с низким ПГП в бытовых и коммерческих тепловых насосах: учебные материалы и руководства, семинар для инструкторов и обучение 300 технических специалистов (192 500 долл. США); предоставление оборудования ⁹ для технической школы, выбранной для проведения обучения и служащей справочным центром для будущих мероприятий по наращиванию потенциала и обучению (185 000 долл. США); исследование применимости технологий с низким ПГП в тепловых насосах для нагрева воды в бытовых и коммерческих установках (59 000 долл. США); разработка технических стандартов эффективности для бытовых тепловых насосов (10 000 долл. США); разработка аудиовизуальных информационных материалов (40 000 долл. США); резервные средства (48 650 долл.)	535 150	0
Итого по п. 5	2 773 889	0
6. Мероприятия в секторах обслуживания коммерческого холодильного оборудования и комнатных КВ (Соединенное Королевство) 6.1. Обучение и наращивание потенциала по безопасному использованию хладагентов с низким ПГП: курсы повышения квалификации инструкторов, обучение 300 технических специалистов безопасному и эффективному использованию CO ₂ и R-290 в коммерческом холодильном оборудовании, а также 700 технических специалистов по использованию горючих хладагентов с низким ПГП в комнатных системах КВ в 10 школах-партнерах (в ходе рассмотрения общее количество увеличено до 1 100) (666 350 долл. США, включая резервные средства); замена и ремонт инструментов и оборудования в учебных центрах (150 000 долл. США)	816 351	0
6.2. Разработка экспериментальной схемы QCR для технических специалистов по ХКВ в подсекторе коммерческого холодильного оборудования: разработка схемы QCR, включая тематические учебные модули, в консультации с заинтересованными сторонами и соответствующими органами власти, разработка дорожной карты обучения и учебных программ, учебных материалов для теоретического и практического обучения, а также	990 000	780 000

⁹ Учебные стенды для обучения обращению с горючими хладагентами, наборы инструментов, приборы для измерения производительности и комплекты средств безопасности

Мероприятие	Стоимость (долл. США)	
	Этап I	1-й транш
методов и процессов оценки (290 000 долл. США); предоставление оборудования и инструментов ¹⁰ , а также компьютерных учебных модулей и программного обеспечения (500 000 долл. США); обучение не менее 10 инструкторов и оценщиков, а также обучение, сертификация и регистрация не менее 80 технических специалистов (в ходе рассмотрения увеличено до 160) (200 000 долл. США)		
6.3. Повышение осведомленности информационно-разъяснительная работа: подготовка отраслевого плана информационной работы (20 000 долл. США); информационная кампания для конечных пользователей по энергоэффективным альтернативам ГФУ и обновление специализированного веб-сайта (150 000 долл. США); семинары для региональных заинтересованных сторон и участие в мероприятиях, семинарах и отраслевых выставках (100 000 долл. США); совещания с заинтересованными сторонами и ассоциациями ХКВ (50 000 долл. США)	320 000	182 611
6.4. Локальный мониторинг и управление: местная группа (180 000 долл. США), отбор образцов, мониторинг и обработка данных (70 000 долл. США), офисная инфраструктура (25 000 долл. США)	275 000	117 996
Итого по п. 6	2 401 351	1 080 607
Всего по нормативным мерам и мероприятиям в секторе обслуживания (пп. 1 – 6)	16 011 539	3 499 002
7. Реализация и мониторинг проектов (ПРООН и ЮНИДО)		
ПРООН: общая координация и мониторинг КПП и реализация (1) нормативного компонента, (2) инвестиционного проекта по легкому коммерческому холодильному оборудованию и (3) мероприятий по обслуживанию в секторах коммерческого холодильного оборудования, КВ и МКВ, включая персонал (910 000 долл. США), доклады о проверке (150 000 долл. США), командировки (170 000 долл. США), координационные совещания (199 640 долл. США), аренду и содержание офиса (95 490 долл. США), мебель, оборудование и принадлежности (40 000 долл. США), а также проверки, оценки и прочие расходы (261 000 долл. США)	1 826 130	556 299
ЮНИДО: координация и мониторинг (1) инвестиционных проектов по промышленному холодильному оборудованию и (2) мероприятий в секторах обслуживания промышленного холодильного оборудования и тепловых насосов, включая персонал (363 949 долл. США)	363 949	45 000
Итого по п. 7	2 190 079	601 299
Всего по нормативным мерам, мероприятиям в секторе обслуживания, реализации и мониторингу проекта (пп. 1 – 7)	18 201 618	4 100 301

Реализация, координация и мониторинг проектов

52. Группа управления проектами (ГУП) будет работать с учреждениями-исполнителями, НООС и соответствующими заинтересованными сторонами по вопросам управления, координации и мониторинга плана действий этапа I. В ее обязанности входят координация, административное управление и контроль бюджета проекта; закупка оборудования и заключение контрактов с консультантами; стандартизация, проверка и представление данных по проекту; организация независимых технических обзоров и независимой проверки потребления ГФУ; поддержка

¹⁰ Включая четыре компьютерных учебных модуля (R-290), восемь учебных модулей по электрическим установкам в холодильных системах, инструменты и оборудование для обслуживания (например, рекуперационные установки, вакуумный насос, электронные газоанализаторы, переносная воздуходувка, коллекторные манометры и др.), инструменты и оборудование для пайки и монтажа труб, инструменты и оборудование для электромонтажных работ, средства индивидуальной защиты, а также инструменты и оборудование для гидравлических систем.

инспекционных поездок; отслеживание прогресса в выполнении обязательств; а также предоставление технической, логистической, учебной поддержки и поддержки в передаче технологий. Общий бюджет ГУП для ПРООН и ЮНИДО для этапа I составляет 2 190 079 долл. США, как показано в таблице 8 выше.

Общая стоимость этапа I Кигалийского плана регулирования ГФУ

53. На осуществление этапа I предлагается выделить бюджет в размере 26 492 219 долл. США. Стоимость мероприятий в секторе обслуживания холодильного оборудования была предложена в соответствии с решением 92/37. Предлагаемые мероприятия и стоимость этапа I КПР обобщены в таблице 5 выше.

План освоения первого транша

54. Первый транш финансирования в рамках этапа I КПР был представлен на общую сумму 7 356 170 долл. США, как показано в таблице 5 выше, и должен быть освоен в период с июля 2026 года по июнь 2028 года. Подробная информация о мероприятиях, которые должны быть осуществлены в рамках первого транша, включая корректировки и согласованный объем средств, представлена в пункте 103 ниже.

ЗАМЕЧАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИЯ СЕКРЕТАРИАТА

V. Замечания

Общая стратегия

Продолжительность этапа I

55. Относительно продолжительности этапа I КПР ПРООН пояснила, что завершение было предложено на 2032 год, а не на 2029 год, чтобы обеспечить эффективную реализацию плана для сектора легкого коммерческого холодильного оборудования, помимо прочих мероприятий. В то время как крупные предприятия готовы перейти на R-290, многие МСП сталкиваются с сопротивлением со стороны заказчиков в отношении горючих хладагентов и требуют дополнительного времени, нормативной ясности и технической поддержки. Правительство намерено завершить полное переоборудование сектора в рамках этапа I при поддержке нормативных актов, которые будут введены в конце процесса; однако для их разработки, обсуждения, принятия и реализации потребуется время. Вместе с тем правительство намерено запросить досрочное подготовительное финансирование для этапа II, чтобы включить мероприятия, обеспечивающие сокращение после 2029 года. Нормативные меры, разрабатываемые в рамках этапа I, также будут поддерживать будущие инвестиционные проекты на этапе II. ПРООН также отметила, что Бразилия не проводила подготовительные мероприятия для поэтапного сокращения ГФУ и что некоторые консультации и координация с заинтересованными сторонами, необходимые для разработки нормативных актов, будут проводиться в рамках этапа I, что способствует увеличению сроков реализации.

Потребление ГФУ в базовые годы и тенденция потребления

56. Секретариат отметил необычайно высокий уровень импорта ГФУ в 2022 году по сравнению со всеми другими годами и спросил, была ли какая-либо часть этого импорта предназначена для создания запасов для удовлетворения будущих потребностей в обслуживании или производстве и можно ли количественно оценить такую часть. ПРООН ответила, что нет оснований полагать, что в предыдущие годы имело место создание запасов. Пик в 79 416 087 тонн CO₂-экв. в 2022 году отражал период восстановления рынка после резкого снижения потребления в 2020 и 2021 годах

(36 869 443 и 44 068 386 тонн CO₂-экв. соответственно), что было связано с воздействием пандемии COVID-19 на экономику. Потребление уже достигло 65 627 001 тонны CO₂-экв. в 2019 году. Снижение, наблюдаемое в 2023 году, частично объясняется завершением в 2022 году работ по обслуживанию, которые были отложены в 2020 и 2021 годах. С тех пор потребление возобновило восходящий тренд в 2024 и 2025 годах, и ожидается, что этот рост продолжится. Доступные частичные данные об импорте также показывают, что импорт ГФУ в первом квартале 2026 года превысил показатели, зарегистрированные за тот же период в 2024 и 2025 годах.

Целевые показатели сокращения

57. Секретариат обсудил с ПРООН, рассматривало ли правительство Бразилии какое-либо дополнительное сокращение ГФУ в рамках этапа I, отметив, что предлагаемый 10%-й целевой показатель на 2029 год примерно на 23 % выше среднего потребления ГФУ в тоннах CO₂-экв. в базовые годы и что импорт достиг пика в 2022 году по сравнению с 2020 и 2021 годами. ПРООН сообщила секретариату, что правительство считает целесообразным сохранить 10%-й целевой показатель сокращения на 2029 год, поскольку он оправдан текущими рыночными условиями Бразилии и значительным сокращением, уже достигнутым благодаря национальным усилиям, а именно:

- a) Бразилия переживает сильный рост спроса на охлаждение, при этом потребление ГФУ в 2025 году (34 315 мт) уже на 30,5 % выше среднего потребления ГФУ в базовые годы (26 290 мт), что отражает экономический рост и восстановление после пандемии.
- b) Значительное сокращение уже достигнуто без поддержки Многостороннего фонда. Например, сектор производства комнатных КВ полностью перешел с R-410A на ГФУ-32 за счет внутреннего финансирования, достигнув сокращения, оцениваемого более чем в 6 млн тонн CO₂-экв. Хотя дальнейшего краткосрочного сокращения в этом секторе не ожидается, производство комнатных КВ выросло на 36 % в период с 2023 по 2025 год (с 5 до 6,8 млн), и ожидается дальнейший рост из-за низкой степени проникновения этих систем в Бразилии.
- c) Бразилия по-прежнему потребляет около 7 000 мт ГХФУ (в основном ГХФУ-22), от которых необходимо отказаться до 2030 года, причем часть этого спроса, вероятно, перейдет на альтернативы на основе ГФУ в секторе обслуживания.

58. На основе дальнейшего анализа информации, предоставленной ПРООН, секретариат отметил, что потребление ГФУ в 2025 году (в тоннах CO₂-экв.) уже на 6 % выше среднего потребления в базовые годы. Если эта восходящая тенденция сохранится, страна, вероятно, будет иметь ограниченные возможности для дополнительного сокращения к 2029 году. После дальнейших обсуждений ПРООН указала, что, хотя достичь большего сокращения в 2029 году невозможно, правительство может взять на себя обязательство достичь 12%-го сокращения к 2032 году.

Институциональная, политическая и нормативная база

Система лицензирования и квотирования ГФУ

59. В соответствии с решением 87/50 g) ПРООН подтвердила, что в Бразилии создана и функционирует система лицензирования и квотирования для мониторинга импорта/экспорта ГФУ. Квоты на 2026 и 2027 годы установлены на уровне базового значения 72 897 680 тонн CO₂-экв.

Технические вопросы и вопросы, связанные с затратами

Производство

Сектор производства легкого коммерческого холодильного оборудования (ПРООН)

Приемлемость предприятий и потребление

60. ПРООН представила список из 116 предприятий, подлежащих включению в проект. В ходе рассмотрения одно предприятие было исключено из-за начала деятельности после установленной даты отсечения. ПРООН подтвердила, что все остальные предприятия потребляют ГФУ и соответствуют критериям приемлемости по дате отсечения, но отметила, что на данном этапе провести полную проверку каждого микропредприятия в отдельности не представляется возможным. Как и в других проектах, затрагивающих большое количество МСП, эта проверка может быть завершена в ходе реализации проекта.

61. Секретариат признал сложность проверки большого количества микропредприятий на данном этапе, но подчеркнул необходимость наличия четкого реестра предприятий, получающих помощь Многостороннего фонда, особенно учитывая, что некоторые из них уже получали частичную помощь в рамках ПОДПО для переоборудования продукции с ГХФУ-22 на альтернативы с низким ПГП, но не те, которые используют ГФУ. В этой связи было согласовано, что ПРООН будет представлять с каждым запросом транша в рамках КПР отчет о подтверждении приемлемости предприятий, получающих помощь, для доклада Исполнительному комитету. ПРООН согласилась продолжать обновлять перечень и обеспечивать предоставление финансирования только приемлемым предприятиям и производственным линиям. Средства, связанные с предприятиями, признанными неприемлемыми, будут возвращены Фонду. Этот подход доказал свою эффективность при мониторинге ранее утвержденных проектов для большого количества МСП в пенополиуретановом секторе.

62. В отношении периода реализации, продленного до 2032 года, ПРООН пояснила, что такие сроки необходимы, исходя из опыта, полученного при реализации проектов по технологическому переоборудованию целых секторов в Бразилии, особенно тех, в которых имеется большое количество МСП. ПРООН обеспечит сотрудничество двух основных отраслевых ассоциаций Бразилии – Бразильской ассоциации холодильного, кондиционерного, вентиляционного и отопительного оборудования (ABRAVA) и Национальной ассоциации производителей электронной продукции – для поддержки информационно-разъяснительной работы и взаимодействия с МСП, а также для максимального охвата деятельностью по оказанию технической помощи.

Приrostные затраты

63. ПРООН и секретариат провели детальные обсуждения предлагаемого оборудования, технической помощи и ПЭЗ для 115 предприятий, в результате которых были согласованы следующие корректировки:

- а) Что касается ПКЗ, было сокращено количество моделей, требующих прототипирования и испытаний. Удельная стоимость устройств для заправки хладагента для микропредприятий была снижена в соответствии с аналогичными проектами. Количество оборудования для испытаний под давлением для предприятий среднего и крупного размера также было сокращено, как и количество вакуумных насосов во взрывозащищенном исполнении (ATEX), поскольку они требовались только для оборудования, уже заправленного R-290. Электрические испытания не были поддержаны, поскольку они уже проводились в рамках базовой

технологии. Кроме того, был уменьшен объем технической помощи для предприятий среднего и крупного размера.

- b) В отношении ПЭЗ секретариат основывал свои расчеты на диапазоне размеров компрессоров как основных факторах затрат, также принимая во внимание экономию на меньших устройствах расширения и теплообменниках, обусловленную уменьшенным размером и меньшими потребностями в материалах. Эти расчеты дали значения, близкие к нулю или слегка отрицательные. ПРООН пояснила, что стоимость компрессоров в Бразилии выше и что вести переговоры о более низких ценах, особенно для МСП, сложно из-за ограниченных объемов производства. Однако секретариат отметил, что небольшие компрессоры для легкого коммерческого применения широко доступны и что в предыдущих проектах в том же подсекторе не требовались ПЭЗ. После этих обсуждений ПЭЗ были исключены из расчета затрат стоимости.

64. В результате расчета стоимости приростные затраты были снижены до 8 940 690 долл. США, что превышает уровень финансирования, запрашиваемого ПРООН в соответствии с руководящими принципами по затратам. В связи с этим запрашиваемая стоимость была сохранена в первоначально представленном размере 7 425 000 долл. США при экономической эффективности 24,13 долл. США/кг, как показано в таблице 6 выше.

Сектор производства промышленного холодильного оборудования (ЮНИДО)

Отраслевой подход и подход на основе отдельных предприятий в рамках этапа I

65. Секретариат поинтересовался, рассматривался ли отраслевой подход, отметив, что в секторе насчитывается больше предприятий. ЮНИДО пояснила, что отраслевой подход к промышленному холодильному оборудованию неосуществим на этапе I из-за высокой неоднородности сектора, где действуют разнообразные подсекторы с индивидуальными системами, различающимися по тепловым требованиям, технологическим процессам, потребностям в безопасности и типам используемых хладагентах на основе ГФУ, наряду со значительными различиями в техническом потенциале предприятий и их готовности к инвестициям. Этап I отдает приоритет целевым действиям в отношении готовых предприятий, дополненным демонстрационными проектами. Это создаст основу для более широкого внедрения на последующих этапах КПП.

Продукция, охватываемая переоборудованием

66. В ходе обсуждения ЮНИДО пояснила, что Conela переоборудует всю свою линейку продукции на технологии с низким ПГП. Первоначальное обязательство NTC Cooling ограничивалось переоборудованием рамовых систем, на которые приходится 50 % ее потребления ГФУ, без определенных сроков переоборудования остальной продукции, выпускаемой предприятием (т. е. параллельных компрессорных рам, компактных рам, жидкостных чиллеров и низкоконденсационных агрегатов). После обсуждений и рассмотрения приростных затрат, необходимых для выполнения всех требований безопасности, предприятие подтвердило свое обязательство переоборудовать всю остальную продукцию в течение этапа I с той же согласованной стоимостью.

67. В отношении Refrisat ЮНИДО указала, что предприятие изначально было готово переоборудовать только один вид продукции в течение этапа I (чиллер с инверторной технологией мощностью до 100 кВт), не запрашивая дополнительного финансирования на переоборудование другой продукции (жидкостные чиллеры, маслоохладители и медицинские/технологические чиллеры). Однако сроки переоборудования этой остальной продукции определены не были. Следовательно, в рамках проекта можно было учесть только 490 кг потребляемых ГФУ, связанных

с переоборудуемыми чиллерами, что делало проект экономически неэффективным (т. е. 426 долл. США/кг).

68. ЮНИДО и правительство Бразилии сочли важным сохранить Refrisat в рамках КПП, учитывая готовность предприятия начать переоборудование. После обсуждения возможных вариантов поддержки Refrisat обязалось переоборудовать в рамках проекта еще два вида продукции: чиллеры с постоянной скоростью на спиральном компрессоре (с R-410A на R-454B) и компактные чиллеры (с R-410A на R-290), выведя из обращения в общей сложности 2,25 мт (8 824 тонн CO₂-экв.) ГФУ. Refrisat также самостоятельно профинансирует переоборудование остальной продукции с объемом потребления 7,71 мт в течение этапа II. Было согласовано, что в рамках текущего проекта будет учитываться только потребление ГФУ, подлежащее выводу из обращения в течение этапа I, и ЮНИДО представит отчет о завершении остальных мероприятий по переоборудованию в течение этапа II, после чего непогашенное потребление (7,71 мт или 15 266 тонн CO₂-экв.) будет вычтено из остаточного объема потребления, отвечающего критериям финансирования. Для ускорения переоборудования продукции Refrisat было также согласовано, что предприятие может проводить испытания продукции на объекте конечного пользователя аналогично демонстрациям, предлагаемым Conela и NTC Cooling.

Приростные затраты

69. В соответствии с руководящими принципами по затратам инвестиционные проекты в секторе производства промышленного холодильного оборудования рассматриваются в индивидуальном порядке. Секретариат и ЮНИДО провели детальные обсуждения предлагаемого оборудования и затрат на техническую помощь для трех предприятий. В результате заправочные станции и перекачивающие насосы были исключены из проектов – они не были необходимы для процесса заправки хладагентом с учетом указанного размера оборудования и объемов производства. В то же время были включены дополнительные меры безопасности, не предусмотренные в представленных предложениях, в том числе дополнительные вытяжные системы для различных линий, дополнительные датчики хладагента и проверки состояния безопасности.

70. Что касается демонстрационных проектов, включенных в проекты Conela и NTC Cooling, то, поскольку эти мероприятия ориентированы на конечных пользователей, они были исключены из инвестиционных проектов и включены в компонент сектора обслуживания, реализуемый ЮНИДО (компонент 5), по ставке 5,10 долл. США/кг наряду со всеми прочими мероприятиями и демонстрационными проектами у конечных пользователей. Соответственно, приростные затраты на переоборудование на трех предприятиях включают только ПКЗ, как показано в таблице 9.

Таблица 9. Разбивка затрат на конверсионные проекты в области промышленного холодильного оборудования (в долл. США)

Мероприятие	Conela	Refrisat	NTC Cooling
Разработка оборудования на основе альтернативных хладагентов: <u>Conela</u>: в соответствии с представленной заявкой <u>Refrisat</u>: чиллеры с регулируемой скоростью (с R-410A на R-290); чиллеры с постоянной скоростью на спиральном компрессоре (с R-410A на R-454B); и компактные чиллеры (с R-410A на R-290). Предприятие самостоятельно профинансирует переоборудование остальной продукции на основе ГФУ на этапе II КПП. <u>NTC Cooling</u>: рамовые системы (с R-404A и ГФУ-134a на R-290). Предприятие самостоятельно профинансирует переоборудование параллельных компрессорных рам, компактных рам, жидкостных чиллеров и низкоконденсационных агрегатов в течение этапа I КПП	69 296	24 993	24 993
Обращение с хладагентом и меры безопасности: заправочная станция с перекачивающим насосом исключена, включены дополнительное	156 700	123 200	162 200

Мероприятие	Conela	Refrisat	NTC Cooling
оборудование для обеспечения безопасности и проверка состояния безопасности			
Установка и демонстрация переоборудованной продукции на конечных объектах	*	*	*
Техническая помощь, мониторинг, информационно-разъяснительная работа и распространение решений с низким ПГП в секторе промышленного холодильного оборудования	50 000	20 000	20 000
Резервные средства	14 170	11 320	14 720
Итого	290 166	179 513	221 913
Количество ГФУ, выводимое из обращения (мт)	20,12	2,25	12,44
Экономическая эффективность (долл. США/кг)	14,42	**79,78	17,84

* Мероприятие перенесено в компонент 5 сектора обслуживания.

** Дополнительные 7,71 мт (15 266 тонн CO₂-экв.) будут выведены из обращения предприятием без дополнительных затрат для Фонда в течение этапа II КПР, что обеспечит экономическую эффективность в размере 18,02 долл. США/кг после переоборудования всей продукции.

71. В конверсионных проектах учитывались только ПКЗ без запроса на ПЭЗ. Хотя системы на R-290 используют меньшие объемы заправки хладагента, они остаются более дорогими, чем системы на R-410A, из-за более высокой стоимости компонентов, ограниченной экономии от масштаба, связанной с внедрением на ранней стадии рынка, а также дополнительных расходов, связанных с процедурами обращения и обязательными средствами безопасности, необходимыми для снижения рисков воспламеняемости.

Неинвестиционные мероприятия в секторе обслуживания

Компонент 1. Нормативная база

72. Секретариат отметил, что этап I КПР включает сильный нормативный компонент с конкретными мерами поддержки поэтапного сокращения ГФУ. В ходе обсуждений с ПРООН были определены дополнительные мероприятия по совершенствованию процессов регистрации и представления данных по ГФУ, поскольку были обнаружены расхождения между данными по СП и данными обследования, в частности, в отношении использования по секторам.

73. После пересмотра данных на основе результатов обследования ПРООН пояснила, что расхождения в основном были связаны с трудностями учета ГФУ, смешиваемых на местах, а также с опорой на самоотчетную информацию от импортеров, поступающую через ИВАМА. Нормативная инструкция, находящаяся в стадии пересмотра, потребует от импортеров сообщать о конечном использовании и смешивании на местах, что должно улучшить качество данных; дальнейшие усилия в этом направлении запланированы в ходе реализации этапа I.

74. Секретариат отметил, что, хотя на рынке уже существует хорошее понимание использования ГФУ, дальнейшая работа в этой области поможет улучшить системы учета использования по секторам и классифицировать часть потребления ГФУ, которое в настоящее время регистрируется как неидентифицированное использование. После обсуждения этих вопросов было согласовано включить в данный компонент мероприятия по дальнейшему усилению мониторинга импорта и регистрации и представления данных по использованию по секторам, улучшению понимания и отслеживанию методов смешивания (т.е. операторов, смесей и производимых объемов, назначения смесей, систем регистрации), а также повышению качества отчетности, включая обучение соответствующих инспекторов. ПРООН также сообщила секретариату, что будут включены дополнительные исследования воздействия нормативных мер для сокращения использования хладагентов с высоким ПГП.

Компонент 2. Сектор обслуживания коммерческого холодильного оборудования (ПРООН)

Демонстрация модульных чиллеров с малым количеством заправленного аммиака (NH₃) в сфере коммерческого охлаждения в супермаркетах

75. По запросу ПРООН пояснила, что системы, подлежащие демонстрации у каждого конечного пользователя, представляют собой конфигурации из трех модулей чиллеров (55,9 кВт) на основе NH₃ и гликоля в качестве вторичного хладагента, интегрированных в каскадную систему с докритическим CO₂. Ожидается, что каждая система заменит параллельную компрессорную раму для средних температур с заправкой 100 кг ГФУ-134а на модульные NH₃-чиллеры, а параллельную компрессорную раму для низких температур с заправкой 200 кг R-404А на систему с докритическим CO₂ при софинансировании со стороны бенефициара.

76. Фонд покрывает стоимость трех модульных чиллеров на одного конечного пользователя (300 000 долл. США), тогда как каждый бенефициар внесет примерно 350 000 долл. США на систему с докритическим CO₂ для низкотемпературных применений, насосную систему гликоля, электрическую и строительную модернизацию, замену несовместимого оборудования, системы безопасности и мониторинга, установку и ввод в эксплуатацию, инженерное проектирование, разрешения, а также эксплуатационный мониторинг для сбора и распространения данных. Это софинансирование может быть выше, поскольку конечные пользователи также профинансируют любые дополнительные NH₃-модули, необходимые для среднетемпературных применений, в соответствии с целью, состоящей в том, чтобы супермаркеты-бенефициары работали исключительно с хладагентами с низким ПГП.

77. ПРООН далее пояснила, что этот проект дополняет более раннюю демонстрацию модульных чиллеров на R-290, проведенную в рамках ПОДПО. Модульные чиллеры с низким содержанием NH₃ обеспечат дополнительный вариант с низким ПГП, и проект поможет решить проблемы, связанные с использованием NH₃ в супермаркетах. Проект будет предоставлять информацию для этапа II КПП, когда будут задействованы производители, в то время как на этапе I будут установлены отраслевые руководящие принципы на основе ПГП для поддержки предсказуемого и плавного перехода. Потенциал тиражирования значителен, о чем свидетельствует внедрение модульных чиллеров на R-290 в рамках ПОДПО. В Бразилии насчитывается свыше 96 000 супермаркетов и 475 000 более мелких предприятий розничной торговли продуктами питания, использующих системы на основе ГФУ, а также имеется растущий спрос со стороны крупных ритейлеров на экологичные решения, обусловленный внедрением принципов природоохранного, социального и корпоративного управления (ESG). Более высокая энергоэффективность решений на основе NH₃, гибкость модульных систем для супермаркетов разного размера и потенциальное внедрение в регионе Латинской Америки дополнительно способствуют тиражированию.

78. Секретариат отметил, что разработка модульных чиллеров на R-290 в рамках ПОДПО уже привела к их внедрению в 60 супермаркетах, которые теперь работают без ГФУ. В ходе рассмотрения мероприятий в секторе обслуживания было согласовано оптимизировать мероприятия с меньшим воздействием в других проектах и сократить бюджеты по статьям, связанным с техническими бюллетенями и распространением информации в этом проекте. В то же время количество конечных пользователей было увеличено с трех до пяти для расширения разнообразия мест и условий эксплуатации. В результате бюджет был скорректирован с 1 373 002 долл. США до 1 983 000 долл. США за счет средств, перераспределенных с других мероприятий.

79. В соответствии с решением 92/36 g) ПРООН предлагается по завершении демонстрационных проектов у конечных пользователей, включенных в КПП, представить итоговый доклад об их реализации, включая достигнутые результаты по отказу от ГФУ и повышению энергоэффективности.

Сокращение утечек ГФУ и энергопотребления в супермаркетах с помощью цифровых инструментов

80. ПРООН пояснила, что проект предусматривает предоставление систем цифрового мониторинга и управления шести средним супермаркетам (площадью 2 000 – 3 000 м²) для снижения утечек ГФУ и повышения эффективности и надежности систем. Каждый супермаркет будет оснащен интегрированной сетью примерно из 70 датчиков с поддержкой интернета вещей¹¹ для мониторинга термодинамических, эксплуатационных и экологических параметров, таких как температура, давление, поток хладагента, производительность компрессора, влажность и уровень СО₂. Система будет применять аналитику в режиме реального времени, а также диагностику на основе искусственного интеллекта для обеспечения косвенного обнаружения утечек, оптимизации работы и прогнозного технического обслуживания. Каждый комплект (30 000 долл. США) включает датчики, счетчики энергии, диспетчерскую платформу и программное обеспечение для анализа данных. Датчики будут установлены в центральных системах, торговых точках и складских помещениях. Собранные данные будут проанализированы и переданы для тиражирования. Софинансирование со стороны бенефициаров покрывает необходимую модернизацию, включая системы управления, интеграцию программного обеспечения и вспомогательную инфраструктуру.

81. Учитывая высокие уровни утечек в супермаркетах (около 45 % в год), потенциальную возможность тиражирования предлагаемого решения (более 96 000 супермаркетов и относительно низкая стоимость, которая приведет к экономии при закупке нового хладагента), а также необходимость его демонстрации в различных условиях в такой большой стране, как Бразилия, секретариат и ПРООН согласились увеличить охват до 15 супермаркетов. Это было достигнуто за счет рационализации других компонентов затрат, исключения предлагаемого руководства по ESG и перераспределения средств с других мероприятий. Окончательная согласованная стоимость составила 967 833 долл. США.

Компонент 3. Сектор обслуживания мобильных кондиционеров (ПРООН)

82. Секретариат и ПРООН провели детальные обсуждения цели и подхода этого компонента и согласовали несколько корректировок мероприятий для максимизации их воздействия в рамках имеющихся ресурсов, в частности, за счет распространения обучения и инструментов на максимально возможное количество технических специалистов, отметив, что более 50 % потребления ГФУ-134а в стране приходится на этот сектор и что на сегодняшний день никакие мероприятия систематически не были нацелены на этот сектор.

83. В результате обсуждений количество профессиональных школ, которые будут укреплены с помощью инструментов и оборудования¹², было увеличено с четырех до пяти, количество инструкторов – с восьми до десяти, количество стажеров – с 2 400 до 4 000, а количество мастерских, получающих инструменты, – с 90 до 200 в пределах имеющегося общего бюджета. Это было достигнуто за счет включения софинансирования со стороны школ на установку и модернизацию гражданской и электрической инфраструктуры; предоставления обучения для инструкторов по МКВ в Бразилии через международного эксперта, а не в международных учреждениях; оптимизации разработки учебных материалов по МКВ; а также сокращения объема технико-экономического обоснования по использованию хладагентов с низким ПГП в системах МКВ.

¹¹ Интеллектуальные датчики, подключенные к сети (например, Интернет, Wi-Fi или Bluetooth) и обменивающиеся данными в реальном масштабе времени, обеспечивая возможность дистанционного мониторинга или автоматического реагирования.

¹² Восемь комплектов учебного оборудования для рекуперации и рециркуляции хладагента для ГФУ-134а и восемь для ГФУ-1234yf, 16 учебных стендов, четыре комплекта компонентов и инструментов для практических занятий, установки и обучения, модернизации инфраструктуры и сертификации объекта.

84. В отношении предлагаемой схемы QCR для технических специалистов по МКВ секретариат поинтересовался, можно ли включить фактическую сертификацию технических специалистов в этап I КПП. ПРООН отметила, что для сектора МКВ, который не получал поддержки в рамках ПОДПО, этап I будет сосредоточен на разработке методологии, структуры учебных программ и учебных материалов, а сертификация технических специалистов будет введена в действие на следующем этапе.

85. Секретариат запросил разъяснение в отношении разработки прототипа вторичной системы на R-290 для автомобильного применения, отметив, что большинство производителей пассажирских автомобилей принадлежат странам, не действующим в рамках статьи 5, и могут иметь собственные программы разработки технологий. ПРООН пояснила, что проект будет нацелен на автобусы, разрабатывая прототип с национальным производителем и исследовательским центром для получения технических данных и данных по безопасности для демонстрации осуществимости, взаимодействия с научно-исследовательскими центрами производителей и обоснования будущих инженерных решений и путей перехода как для легковых автомобилей, так и для автобусов. Учитывая национальные производственные спецификации и уникальные модели Бразилии, результаты будут актуальными с возможностью внедрения национальными производителями, включая производителей автобусов. Прототип будет установлен на новое транспортное средство для облегчения интеграции, избежания дорогостоящих модификаций и обеспечения точного сравнения с системой на основе ГФУ. Проект также будет поддерживать разработку политики для сектора МКВ, включая потенциальные стандарты для автобусных парков общественного транспорта.

Компонент 4. Сектор обслуживания кондиционеров (ПРООН)

Демонстрационный проект по использованию VRF-оборудования с заправкой CO₂ в коммерческих зданиях

86. В ходе обсуждения ПРООН пояснила, что проект нацелен на поддержку технологического скачка в быстрорастущем секторе путем внедрения альтернативы с низким ПГП, тем самым помогая подготовить заинтересованные стороны (производителей, монтажников, проектировщиков и регуляторов) к будущим этапам КПП. Он также позволит получить технические данные (например, по безопасности, стандартам установки и энергетической эффективности) для обоснования разработки нормативных актов и планирования будущих мероприятий КПП. Секретариат выразил озабоченность по поводу возможности тиражирования демонстрации, отметив, что технология VRF на CO₂ все еще рассматривается многими производителями как прототип или докоммерческая стадия и представляет трудности, связанные с ее производительностью, сложностью и стоимостью. ПРООН ответила, что технология доступна на рынке в одном регионе, не охваченном статьей 5, и оборудование будет импортироваться из-за границы.

87. Также было отмечено, что существует острая необходимость обеспечить безопасное внедрение поступающих на местный рынок VRF-систем на основе A2L для замены систем на R-410A, включая соответствующее обучение, стандарты и нормативные акты для их установки, технического обслуживания и вывода из эксплуатации. Принимая это во внимание, было согласовано продемонстрировать несколько технологических вариантов. Учитывая раннюю стадию разработки и более высокую стоимость VRF-систем на основе CO₂ в странах, действующих в рамках статьи 5, их демонстрация была сокращена до одного объекта для оценки потенциального будущего внедрения технологии с низким ПГП. Параллельно VRF-системы на основе A2L¹³ будут

¹³ Наружный блок VRF малой мощности/с переменным объемом хладагента класса 4 HP, предназначенный для питания нескольких внутренних блоков через общую сеть распределения хладагента, с инверторным компрессором и значениями SEER выше 7, оптимизированными теплообменниками и интеллектуальным управлением нагрузкой.

продемонстрированы на двух объектах для сбора данных, предоставления немедленных практических альтернатив и наращивания потенциала, необходимого для внедрения технологии A2L. Пересмотренное мероприятие включает разработку нормативных мер и технического отчета, описывающего обязательные методы работы с VRF-системами на основе A2L. Согласованные средства на это мероприятие были сокращены до 650 600 долл. США, а остальные средства перераспределены на другие компоненты.

Демонстрация сплит-систем кондиционирования воздуха на основе R-290

88. Секретариат поинтересовался необходимостью этой демонстрации, учитывая, что местные производственные предприятия недавно перешли на ГФУ-32. ПРООН пояснила, что сектор рассматривает переход на ГФУ-32 как временный и признает необходимость будущих альтернатив. Производители и их ассоциация выразили готовность участвовать в дальнейших обсуждениях этого вопроса и внимательно следить за реализацией проекта, чтобы получить практический опыт работы с технологией. Потенциальные бенефициары также проявили заинтересованность. Демонстрация позволит оценить производительность, безопасность и жизнеспособность систем на R-290, поддержит разработку технических протоколов и повысит осведомленность заинтересованных сторон. В целом проект нацелен на устранение ключевых барьеров, включая нормативные, технические и рыночные ограничения, которые в настоящее время препятствуют внедрению хладагентов с низким ПГП.

89. После дальнейших обсуждений этот компонент был пересмотрен: включено софинансирование со стороны конечных пользователей/учебных заведений на установку, адаптацию инфраструктуры и затраты на техническое обслуживание. Это мероприятие также будет включать ознакомительную поездку для производителей в страну, производящую КВ на R-290, что позволит им получить практические знания, способствовать обмену опытом, поддерживать принятие обоснованных решений и побудит производителей рассмотреть возможность перехода на более позднем этапе КПП. С учетом корректировок предложения окончательная стоимость была снижена до 743 400 долл. США, а остальные средства перераспределены на другие компоненты.

Изучение и оценка систем охлаждения для центров обработки данных

90. Относительно обоснования этого мероприятия ПРООН пояснила, что Бразилия в настоящее время является восьмым по величине рынком центров обработки данных в мире, причем этот сектор быстро расширяется. Поскольку информации о том, как работает этот сектор, включая его цепочки поставок и выбор технологий, мало, существует необходимость в структурированном взаимодействии и обоснованных руководящих указаниях, чтобы помочь избежать роста технологий на основе ГФУ с высоким ПГП в этом секторе. Предлагаемое мероприятие включает технический анализ для нахождения и оценки устойчивых энергоэффективных решений для охлаждения, включая альтернативы с низким ПГП. Он также улучшит понимание технических, экономических и экологических компромиссов, связанных с каждой технологией, и позволит изучить потенциальные бизнес-модели для поддержки внедрения устойчивых решений для охлаждения в этом секторе.

91. Проект создаст платформу для облегчения скоординированного принятия решений между отраслью и правительством. Бразильская ассоциация центров обработки данных и ABRAVA будут поддерживать широкое распространение результатов и взаимодействие с заинтересованными сторонами. Было согласовано, что проект предоставит рекомендации в отношении потенциальных политических и нормативных мер для содействия внедрению энергоэффективных технологий с низким ПГП и принятию решений по технологиям охлаждения при будущем строительстве центров обработки данных.

Компонент 5. Сектор обслуживания промышленного холодильного оборудования и тепловых насосов (ЮНИДО)

92. Первое мероприятие в рамках этого компонента предусматривает демонстрацию на двух промышленных объектах холодильных систем с низким содержанием NH_3 в сочетании с высокотемпературными водо-водяными тепловыми насосами на УВ для утилизации промышленных отходов тепла. Секретариат и ЮНИДО обсудили ключевые технические параметры, включая минимальную мощность систем, согласованную на уровне 176 кВт (охлаждение) и 113 кВт (нагрев), роль местного производителя в разработке и поставке оборудования, а также софинансирование со стороны конечных пользователей. Производитель будет софинансировать часть разработки продукта, в то время как каждый конечный пользователь покроет более 50 % затрат по проекту (по 990 500 долл. США каждый), включая такие компоненты, как насосные станции и непрямые системы, морозильные камеры шоковой заморозки (компрессоры, трубопроводы, резервуары, расширительные клапаны), низкотемпературные склады, демонтаж систем на основе ГФУ, логистику, установку и ввод в эксплуатацию.

93. ЮНИДО будет проводить мониторинг эффективности систем, включая энергоэффективность, по сравнению с базовыми технологиями в течение шести месяцев, а результаты будут переданы производителям и конечным пользователям через технические мероприятия. ЮНИДО подтвердила, что в рамках этапа I будут обновлены и гармонизированы национальные стандарты для создания нормативно-правовой базы и рамок безопасности для таких хладагентов, как R-290, NH_3 и CO_2 . Параллельно будет разработано законодательство, вводящее максимальные пределы ПГП по типам оборудования или секторам, для поддержки внедрения этих технологий. В соответствии с решением 92/36 g) ЮНИДО предлагается по завершении демонстрационных проектов у конечных пользователей, включенных в КПП, представить итоговый доклад об их реализации, включая достигнутые результаты по отказу от ГФУ и повышению энергоэффективности.

94. Второе мероприятие в рамках этого компонента представляло собой техническую помощь сектору промышленного холодильного оборудования во внедрении решений с низким ПГП, сосредоточенную на совещаниях с ключевыми заинтересованными сторонами, разработке информационно-разъяснительных материалов, организации информационных семинаров, распространении результатов демонстрационных проектов в области промышленного охлаждения и разработке технико-экономического обоснования для сектора, направленного на устранение технических и финансовых барьеров путем разработки инвестиционно-привлекательного технико-экономического доклада. Третье мероприятие в рамках этого компонента заключалось в укреплении потенциала учебных центров и обучении технических специалистов в области промышленного холодильного оборудования и тепловых насосов, включая также бытовые и коммерческие. Часть средств, первоначально выделенных на мероприятие по технической помощи, была перераспределена на мероприятие по обучению, чтобы увеличить число обучающихся технических специалистов с 300 до 700, а также на мероприятия по картированию холодильной цепи в секторе промышленного холодильного оборудования, включая информацию об использовании ГФУ, конечных пользователей, поставщиках услуг, технических специалистах, обслуживающих сектор, используемых технологиях и барьерах для их внедрения.

95. Демонстрационные мероприятия, связанные с инвестиционными проектами для Conela, NTC Cooling и Refrisat, были перенесены в этот компонент. В общей сложности 303 000 долл. США было выделено на следующие мероприятия:

- а) четыре установки, произведенные Conela (моноблок, чиллер или автономная холодильная система), будут продемонстрированы на конечных объектах, при этом софинансирование со стороны бенефициаров оценивается в 74 000 долл. США, включая остальные установки для достижения требуемой тепловой нагрузки,

насосную станцию и непрямую систему с фанкойлами, логику, установку, адаптацию и надлежащую утилизацию систем на основе ГФУ, включая рекуперацию хладагента;

- b) две рамовые системы, работающие на R-290/CO₂ в каскадном охлаждении, будут продемонстрированы на двух конечных объектах, при этом софинансирование со стороны бенефициаров оценивается в 186 000 долл. США для каждого, включая насосную станцию и непрямую систему с фанкойлами и испарителями, логику, установку и надлежащую утилизацию систем на основе ГФУ, включая рекуперацию хладагента;
- c) демонстрация по крайней мере двух продуктов Refrisat на конечных объектах была включена для облегчения переоборудования предприятием большего количества продуктов. ЮНИДО будет следовать тем же принципам софинансирования, которые были определены для двух других предприятий.

96. Все демонстрационные проекты будут включать мониторинг эффективности (включая энергоэффективность) этих систем по сравнению с базовой технологией в течение шести месяцев, а результаты будут распространяться среди производителей, технических специалистов по холодильному оборудованию, технических школ, регулирующих органов и отраслевых ассоциаций посредством технических бюллетеней, руководств, пособий, семинаров и других средств.

97. На основе вышеуказанного обсуждения общая стоимость мероприятий 1 (демонстрация теплового насоса) и 2 (техническая помощь) была скорректирована с 2 238 739 долл. США до 1 704 000 долл. США, в то время как стоимость мероприятия 3 (обучение) увеличилась с 535 150 долл. США до 866 889 долл. США. Кроме того, демонстрации оборудования, произведенного Conela, Refrisat и NTC Cooling, изначально запланированные в рамках инвестиционных проектов, были перенесены в этот компонент с затратами в 303 000 долл. США. С учетом этих корректировок общий бюджет увеличился с 2 773 889 долл. США до 2 873 889 долл. США.

Компонент 6. Сектор обслуживания коммерческого холодильного оборудования и бытовых КВ (Соединенное Королевство)

98. Обучение технических специалистов и закупка оборудования/инструментов в рамках этапа I были разработаны для дополнения и расширения на дополнительных технических специалистов текущей программы обучения, реализуемой в рамках этапа III ПОДПО¹⁴. Схема QCR для сектора бытовых КВ разрабатывается в рамках этапа III ПОДПО, а на этапе I КПП предлагается разработать схему QCR для сектора коммерческого холодильного оборудования. Обе экспериментальные схемы QCR будут реализовываться в тесной координации с конечной целью создания в долгосрочной перспективе самодостаточной национальной системы QCR. В ходе обсуждения количество технических специалистов, подлежащих обучению, было увеличено с 1 000 до 1 100, а количество предлагаемых к сертификации технических специалистов было увеличено с 80 до 160 в рамках первоначально запрошенного бюджета.

Расчет сокращений по сравнению с исходным уровнем потребления ГФУ

99. Исходя из стоимости мероприятий в секторе обслуживания, согласованной в размере 16 578 594 долл. США, сокращения остаточного потребления ГФУ, отвечающего критериям финансирования, в этом секторе составляют 6 637 990 тонн CO₂-экв., как показано в таблице 10¹⁵.

¹⁴ Всего 4 900 технических специалистов прошли обучение на этапе I, затем 11 845 на этапе II. В настоящее время еще 18 000 технических специалистов проходят обучение на этапе III. С целью поддержки этих усилий 28 учебных центров были укреплены для реализации программы.

¹⁵ Рассчитано в соответствии с методикой, представленной в приложении I к документу UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/46.

Соответственно, правительство Бразилии согласилось сократить свое потребление ГФУ в 2029 году до 65 607 912 тонн CO₂-экв., что составляет 10 % от национального базового уровня потребления ГФУ для целей соблюдения требований.

Таблица 10. Согласованные затраты и сокращения потребления ГФУ, отвечающего критериям финансирования, и конечный целевой показатель

Сектор обслуживания		
Среднее потребление ГФУ в секторе обслуживания в базовые годы	мт	13 224,14
	тонны CO ₂ -экв.	27 003 909
Средний ППП всех ГФУ, потребляемых в секторе		2 042,02
Согласованное финансирование	долл. США	16 578 594
Согласованный порог экономической эффективности	долл. США	5,10
Сокращения в секторе обслуживания	мт	3 250,70
	тонны CO ₂ -экв.	6 637 990
Сокращения по всем секторам		
Установленный базовый уровень потребления ГФУ	тонны CO ₂ -экв.	72 897 680
Сокращения, достигнутые за счет переоборудования в производственном секторе	тонны CO ₂ -экв.	651 778
Сокращения, достигнутые за счет мероприятий в секторе обслуживания	тонны CO ₂ -экв.	6 637 990
Целевой показатель		
Целевой показатель на 2029 год	тонны CO ₂ -экв.	65 607 912
Целевой показатель на 2032 год (в ходе обсуждений правительство Бразилии согласилось на дополнительное 2%-е сокращение в 2032 году, что доводит общее сокращение до 12 %. Это эквивалентно 1 457 954 тоннам CO ₂ -экв., на которые не запрашивалось финансирование)	тонны CO ₂ -экв.	64 149 958

100. Согласованная стоимость в размере 16 578 594 долл. США для сокращения 6 637 990 тонн CO₂-экв. в секторе обслуживания на основе методики, используемой для всех КПП, превышает первоначально запрашиваемую сумму в 16 011 539 долл. США. Было выделено дополнительное финансирование для обеспечения корректировок и увеличения результатов, согласованных в рамках компонента обслуживания, как показано в таблице 11. Увеличение затрат на обслуживание было компенсировано сокращениями в инвестиционных проектах и ГУП.

Таблица 11. Корректировки мероприятий и стоимости этапа I в соответствии с согласованными положениями

Содержание компонента и корректировки	Учреждение	Стоимость (долл. США)	
		Представлено	Согласовано
Инвестиционные проекты			
Сектор производства легкого коммерческого холодильного оборудования (переоборудование 116 предприятий) – в результате пересмотра сокращено до 115 предприятий, так как одно было неприемлемо, рекомендованная стоимость сохранена в пределах установленных рекомендаций	ПРООН	7 425 000	7 425 000
Сектор производства промышленного холодильного оборудования (переоборудование 3 предприятий) – стоимость пересмотрена после рассмотрения ПКЗ, корректировка количества продукции, переоборудуемой Refrisat, демонстрации на конечных пользователях перенесены в сектор обслуживания (компонент 5)	ЮНИДО	865 601	691 592

Содержание компонента и корректировки		Учреждение	Стоимость (долл. США)	
			Представлено	Согласовано
Неинвестиционные проекты				
1	Нормативные меры – включены дополнительные мероприятия по усилению мониторинга импорта и отчетности по использованию по секторам, улучшению отслеживания методов смешивания и повышению качества отчетности через обучение, а также добавлено исследование воздействия нормативных мер	ПРООН	510 000	707 322
2	Сектор обслуживания коммерческого холодильного оборудования – количество конечных пользователей при демонстрации чиллеров увеличено с 3 до 5; количество супермаркетов для демонстрации цифровых инструментов снижения утечек увеличено с 6 до 15	ПРООН	1 999 002	2 950 833
3	Мероприятия в секторе обслуживания МКВ – количество учебных учреждений, получающих поддержку, увеличено с 4 до 5, инструкторов – с 8 до 10, обученных технических специалистов – с 2 400 до 4 000, учебных центров для инструментов – с 90 до 200	ПРООН	6 001 196	6 001 196
4	Сектор обслуживания КВ – для демонстрации VRF: демонстрация на CO ₂ сокращена до 1 объекта, добавлены две демонстрации VRF на A2L и разработка правил безопасности; для демонстрационного проекта бытовых КВ сохранено 160 единиц, увеличено софинансирование и добавлена ознакомительная поездка; по центрам обработки данных проект также предоставит рекомендации по потенциальным политическим и нормативным мерам для содействия внедрению энергоэффективных технологий с низким ПГП	ПРООН	2 326 100	1 644 002
5	Секторы обслуживания промышленного холодильного оборудования и тепловых насосов – оптимизирована стоимость некоторых позиций, количество технических специалистов для обучения увеличено с 300 до 700. Демонстрации, перенесенные из инвестиционных проектов: количество оборудования для демонстрации на конечных объектах увеличено с 3 до 5 для Conela, с 1 до 2 для NTC Cooling, добавлено 2 конечных пользователя для Refrisat	ЮНИДО	2 773 890	2 873 890
6	Укрепление потенциала технических специалистов и учебных центров, а также экспериментальный проект по сертификации технических специалистов, с ориентацией на коммерческое охлаждение и сектор обслуживания комнатных КВ – количество технических специалистов для обучения увеличено с 1 000 до 1 100, количество сертифицируемых технических специалистов увеличено с 80 до 160	Соединенное Королевство	2 401 351	2 401 351
	Итого по неинвестиционным проектам		16 011 539	16 578 594
Реализация и мониторинг проектов – затраты оптимизированы и снижены с 8,2 до 6,8 % от общей стоимости проекта		ПРООН	1 826 130	1 509 631
		ЮНИДО	363 949	287 402
Всего			26 492 219	26 492 219
Итого для ПРООН			20 087 428	20 237 984
Итого для ЮНИДО			4 003 440	3 852 884
Итого для правительства Соединенного Королевства			2 401 351	2 401 351

Группа управления проектами

101. В ходе обсуждения, с учетом одновременной реализации ПОДПО и КПР до 2030 года, а также с учетом общей стоимости проекта, финансирование ГУП было согласовано в размере 1 797 003 долл. США, что составляет 6,8 % от общей стоимости проекта. Оно включает персонал (910 000 долл. США); доклады о проверках (90 000 долл. США), командировки (170 000 долл. США), координационные совещания (95 000 долл. США), аренду и содержание офиса (95 490 долл. США), мебель, оборудование и принадлежности (40 000 долл. США), проверки, оценки и прочие расходы (109 141 долл. США), а также координацию и мониторинг инвестиционных проектов и мероприятий в области промышленного холодильного оборудования (287 402 долл. США).

Общая стоимость проекта

102. При общей стоимости в 26 492 219 долл. США этап I КПР для Бразилии приведет к сокращению потребления ГФУ, имеющего право на финансирование, в объеме 7 289 768 тонн CO₂-экв., как показано в таблице 12.

Таблица 12. Согласованная стоимость мероприятий, подлежащих реализации в течение этапа I КПР для Бразилии

Сектор	Вещество	Вывод из обращения		Стоимость (долл. США)	ЭЭ* (долл. США/кг)
		мт	т CO ₂ -экв.		
Легкое коммерческое холодильное оборудование	ГФУ-134а, R-404A	307,77	539 775	7 425 000	24,13
Промышленное холодильное оборудование	ГФУ-134а, R-404A, R-410A				
Conella	ГФУ-134а, R-404A, R-410A	20,12	57 274	290 166	14,42
Refrisat**	R-410A	2,25	8 824	179 513	79,78
NTC Cooling	ГФУ-134а, R-404A	12,44	45 905	221 913	17,84
Обслуживание	Несколько	3 250,70	6 637 990	16 578 594	5,10
ГУП		-	-	1 797 033	-
Итого		3 593,28	7 289 768	26 492 219	7,37

* ЭЭ – экономическая эффективность

** Дополнительные 7,71 мт (15 266 тонн CO₂-экв.) будут выведены предприятием без дополнительных затрат для Фонда в течение этапа II КПР, что обеспечит экономическую эффективность 18,02 долл. США/кг после переоборудования всей продукции.

103. Кроме того, правительство Бразилии обязалось достичь дополнительного 2%-го сокращения от базового уровня в 2032 году, доведя общее сокращение до 12 %. Это эквивалентно 1 457 954 тоннам CO₂-экв., на которые не запрашивалось финансирование.

104. Этап I КПР будет реализован в три транша.

План освоения первого транша Кигалийского плана регулирования ГФУ

105. Согласованный план действий на сумму 8 734 984 долл. США будет включать следующие мероприятия:

- а) *производство коммерческого холодильного оборудования (ПРООН)*: начало переоборудования предприятий сектора легкого коммерческого холодильного оборудования на использование хладагентов с низким ПГП, мониторинг и техническая помощь (3 080 000 долл. США);

- b) *сектор производства промышленного холодильного оборудования (ЮНИДО):* согласование проекта с предприятиями-бенефициарами, разработка прототипа, проект для конечных пользователей, мониторинг установки, спецификации, закупка и услуги, закупка и установка оборудования (316 780 долл. США);
- c) *нормативные меры (ПРООН):* совещания с ассоциациями, участие в рабочих группах и отраслевых обсуждениях; информационно-просветительские мероприятия и семинары для распространения результатов анализа воздействия нормативных мер; разработка стандартов и отраслевые информационно-просветительские мероприятия (250 000 долл. США);
- d) *сектор обслуживания коммерческого холодильного оборудования (ПРООН):* разработка чиллера для демонстрационного проекта по использованию NH₃ в холодильных установках в супермаркетах (450 000 долл. США); выбор бенефициаров и проверка их холодильных и энергетических систем, мониторинг и техническая помощь для проекта по снижению утечек ГФУ и энергопотребления в супермаркетах за счет цифровизации холодильных систем (188 000 долл. США) (всего 638 000 долл. США);
- e) *сектор обслуживания МКВ (ПРООН):* разработка учебных материалов, отбор школ, обучение инструкторов, закупка оборудования и инструментов, мониторинг и техническая помощь для обучения надлежащему и безопасному обращению с хладагентами при установке и техническом обслуживании систем МКВ, а также техническая поддержка независимых мастерских (1 377 540 долл. США);
- f) *сектор обслуживания КВ (ПРООН):* закупка сплит-систем кондиционирования воздуха на R-290; лабораторные испытания для подтверждения их энергетической эффективности в соответствии с национальными стандартами; установка, мониторинг и техническая помощь для демонстрационного проекта по устойчивым КВ на HC-290 (247 500 долл. США);
- g) *сектор обслуживания промышленного холодильного оборудования и тепловых насосов (ЮНИДО):* разработка прототипа и согласование с поставщиком, процессы спецификации и закупки, приобретение необходимого оборудования; совещания с заинтересованными сторонами и разработка информационных и учебных материалов, выбор технического института для проведения обучения, обучение инструкторов, закупка оборудования и инструментов, мониторинг (1 149 557 долл. США);
- h) *укрепление потенциала технических специалистов и учебных центров, а также экспериментальный проект схемы QCR для технических специалистов в секторах обслуживания коммерческого холодильного оборудования и комнатных КВ (Соединенное Королевство):* заключение контрактов с консультантами, консультации с заинтересованными сторонами, разработка учебных планов и материалов, создание лаборатории с оборудованием и инструментами, обучение/сертификация 10 инструкторов и 100 технических специалистов; а также информационно-разъяснительная работа в форме отраслевого коммуникационного плана и материалов, публикаций и видеороликов, управление веб-сайтом/социальными сетями, региональное распространение результатов, торговые выставки и мероприятия, совещания с заинтересованными сторонами на национальном/региональном уровнях, управление, мониторинг, обработка данных, контроль качества и отчетность (1 080 607 долл. США);

- i) *управление проектом, мониторинг и оценка*: персонал, командировки, доклад о проверке и прочие расходы (ПРООН) (495 000 долл. США); персонал, управление и мониторинг, обработка данных, отбор образцов, контроль качества, отчеты, прочие расходы (ЮНИДО) (100 000 долл. США).

Софинансирование

106. Предприятия-бенефициары, участвующие в инвестиционных проектах в секторах легкого коммерческого и промышленного холодильного оборудования, предоставят софинансирование для своих конверсионных мероприятий. Кроме того, все экспериментальные проекты по демонстрации технологий с низким ПГП на конечных объектах будут софинансироваться конечными пользователями-бенефициарами. Сектор производства комнатных КВ, включающий семь соответствующих критериям предприятий, уже перешел с R-410A на ГФУ-32 без запроса поддержки от Многостороннего фонда.

Бизнес-план Многостороннего фонда на 2026-2028 годы

107. ПРООН, ЮНИДО и правительство Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии запрашивают 26 492 219 долл. США плюс вспомогательные расходы учреждений для реализации этапа I КПР для Бразилии. Общая сумма в размере 20 335 987 долл. США, включая вспомогательные расходы учреждений, запрашиваемая на период 2026-2028 годов, превышает сумму, указанную в бизнес-плане, на 12 716 574 долл. США.

Реализация гендерной политики

108. В соответствии с решениями 84/92 d), 90/48 c) и 92/40 b) Бразилия интегрирует гендерную политику Многостороннего фонда в свой КПР. Хотя участие женщин, их руководящие роли и доступ к обучению увеличились, сектор остается преимущественно мужским с такими барьерами, как ограниченная представленность на технических должностях, культурные предубеждения и ограничения, связанные с балансом между работой и личной жизнью. Проект нацелен на устранение этих пробелов путем содействия инклюзивности, увеличения участия женщин в техническом обучении, сертификации и принятии решений, а также поддержки целенаправленных информационно-разъяснительных мероприятий, наставничества и коммуникационных инициатив. Он также делает акцент на сборе данных с разбивкой по полу, создании сетей поддержки и стимулах для поощрения женщин к началу и развитию карьеры в области ХКВ. Запланированные мероприятия включают внедрение специальных периодов зачисления в учебных заведениях-партнерах с зарезервированными местами или досрочной регистрацией для женщин-соискателей на курсы обучения по ХКВ, создание коллабораций и укрепление сетей поддержки (например, женских групп в секторе ХКВ), продвижение участия мужчин и женщин в техническом обучении, а также включение отзывов женщин, работающих в секторе, в коммуникационные продукты как способ поощрения участия женщин.

Устойчивость поэтапного сокращения ГФУ и оценка рисков

109. Нормативный компонент в рамках этапа I КПР предназначен для укрепления существующих нормативных систем и опирается на хорошо отлаженную институциональную базу Бразилии, включая роль ИВАМА в управлении импортом, которая на сегодняшний день функционирует эффективно. Нормативные меры включают запреты на использование ГФУ-134a в бытовом холодильном оборудовании и в легких коммерческих системах, а также R-410A в производстве бытовых кондиционеров. Эти запреты обеспечат устойчивость альтернатив с низким ПГП в этих секторах. Запланированные демонстрации в секторах коммерческого и промышленного охлаждения, а также в секторах бытовых и коммерческих КВ предоставят пути и практические рекомендации для перехода рынка на альтернативы с низким ПГП. Один из ключевых рисков связан

с ограниченной доступностью компонентов для технологий с низким ПГП; он будет смягчен за счет укрепления потенциала национальных производителей компонентов. Другой риск касается качества и систематичности подготовки специалистов по обслуживанию, который будет устраняться путем разработки схемы QCR и создания более широкой национальной системы сертификации на последующих этапах КПР для обеспечения долгосрочной устойчивости навыков и соблюдения передовых методов.

Воздействие на климат

110. Предлагаемые мероприятия, включая переоборудование сектора производства легкого коммерческого холодильного оборудования на R-290 и промышленного холодильного оборудования на альтернативные технологии, усилия по продвижению альтернатив с низким ПГП через различные демонстрационные проекты, а также наращивание потенциала для секторов ХКВ и МКВ, указывают на то, что реализация этапа I КПР позволит сократить выбросы хладагентов в атмосферу, что приведет к климатическим выгодам. Расчет воздействия мероприятий КПР на климат показывает, что к 2029 году Бразилия сократит свои выбросы примерно на 7 289 768 тонн CO₂-экв. ГФУ, что рассчитывается как разница между базовым уровнем потребления ГФУ для целей соблюдения требований и целевым показателем на 2029 год, при допущении, что все потребленные ГФУ в конечном итоге были бы выброшены в атмосферу.

Проект соглашения

111. Проект соглашения между правительством Бразилии и Исполнительным комитетом по этапу I КПР содержится в приложении II к настоящему документу.

Координация мероприятий в секторе обслуживания в рамках планов по поэтапному отказу от ГХФУ и поэтапному сокращению ГФУ

112. В приложении III приведены обобщенные сведения об одновременном осуществлении мероприятий в рамках ПОДПО и КПР.

VI. Рекомендация

113. Исполнительный комитет, возможно, пожелает рассмотреть следующие предложения:

- a) утвердить в принципе этап I Кигалийского плана регулирования ГФУ (КПР) для Бразилии на период 2026-2032 годов для сокращения потребления ГФУ на 10 % от базового уровня страны к 2029 году и на 12 % к 2032 году на сумму 28 452 729 долл. США, включая 20 237 984 долл. США плюс вспомогательные расходы учреждения в размере 1 416 659 долл. США для ПРООН, 3 852 884 долл. США плюс вспомогательные расходы учреждения в размере 269 702 долл. США для ЮНИДО и 2 401 351 долл. США плюс вспомогательные расходы учреждения в размере 274 149 долл. США для правительства Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии;
- b) принять к сведению обязательство правительства Бразилии:
 - i) запретить использование ГФУ-134а при производстве бытового холодильного оборудования в Бразилии к 1 января 2030 года;
 - ii) запретить производство и импорт бытового оборудования для кондиционирования воздуха, содержащего R-410A, к 1 января 2030 года;

- iii) запретить производство и импорт автономного коммерческого холодильного оборудования, содержащего ГФУ, мощностью, которая будет определена в ходе реализации проекта по легкому коммерческому холодильному оборудованию, к 1 января 2033 года;
- c) принять к сведению также то, что:
 - i) 7 289 768 тонн CO₂-экв. ГФУ будут вычтены из начального уровня для устойчивого совокупного сокращения потребления ГФУ, который будет установлен на основе руководящих указаний, предоставленных Исполнительным комитетом;
 - ii) по завершении проектов для конечных пользователей, включенных в этап I КПР, ПРООН и ЮНИДО представят итоговые доклады о реализации этих проектов, включая достигнутые результаты по отказу от ГФУ и повышению энергоэффективности, в соответствии с решением 92/36 g);
 - iii) утверждение этапа I КПР не препятствует Бразилии представить до 2029 года предложение по достижению сокращения ГФУ, превышающего предусмотренное в рамках этапа I КПР;
- d) попросить:
 - i) правительству Бразилии и ПРООН представлять в составе доклада о ходе работы, направляемого вместе с заявками на каждый будущий транш, перечень предприятий в секторе легкого коммерческого холодильного оборудования, получающих помощь от Многостороннего фонда в рамках этапа I КПР, включая информацию об их соответствии критериям приемлемости, выведенном из обращения объеме потребляемого ГФУ и внедренных технологиях;
 - ii) ЮНИДО отчитаться о завершении переоборудования остальной продукции на предприятии Refrisat для вычета 15 266 тонн CO₂-экв. из остаточного потребления, отвечающего критериям финансирования;
- e) утвердить:
 - i) проект соглашения между правительством Бразилии и Исполнительным комитетом о сокращении потребления ГФУ в соответствии с этапом I КПР, содержащийся в приложении I к настоящему документу;
 - ii) первый транша этапа I КПР для Бразилии и соответствующего плана освоения транша, на сумму 9 394 158 долл. США, включая 6 088 040 долл. США плюс вспомогательные расходы учреждения в размере 426 163 долл. США для ПРООН, 1 566 337 долл. США плюс вспомогательные расходы учреждения в размере 109 644 долл. США для ЮНИДО и 1 080 607 долл. США плюс вспомогательные расходы учреждения в размере 123 367 долл. США для правительства Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии.

Annex I

HFC USE BY SECTOR AND SUBSTANCE IN BRAZIL (2024 SURVEY RESULTS)

Sector	HFC-134a	HFC-32	HFC-125	R-404A	R-410A	Others	Total	Share (%)
Metric tonnes (mt)								
Manufacturing								
Domestic refrigeration	59.30	-	-	-	-	-	59.30	0.2
Commercial refrigeration	560.00	-	-	208.00	12.00	8.67	788.67	2.9
Industrial refrigeration	111.80	-	-	169.50	82.10	-	363.40	1.3
Transport refrigeration	56.60	-	-	132.10	-	-	188.70	0.7
Residential AC	-	1,565.00	-	-	3,222.00	-	4,787.00	17.6
MAC	1,566.17	-	-	-	-	-	1,566.17	5.7
Commercial AC	234.46	22.72	-	-	459.66	21.23	738.07	2.7
Heat pump					24.00		24.00	0.1
PU foam						8.00	8.00	0.0
XPS foam						-	-	0.0
Aerosol	450.00					-	450.00	1.7
Firefighting			25.46			24.30	49.76	0.2
Solvent						1.23	1.23	0.0
Other RAC manufacturing unidentified	1,863.02	2,082.50	-				3,945.52	14.5
Other						56.55	56.55	0.2
Subtotal manufacturing (mt)	4,901.37	3,670.22	25.46	509.59	3,799.76	119.98	13,026.38	47.8
Servicing								
Refrigeration subsectors								
Domestic	444.80	-	-	-	-	-	444.80	1.6
Commercial	502.80	-	-	1,084.97	10.20	216.63	1,814.60	6.7
Industrial	369.50	-	-	588.90	289.00	6.80	1,254.20	4.6
Transport	226.60	-	-	186.60		2.10	415.30	1.5
Air-conditioning subsectors								
Residential	-	228.00	-	-	3,214.00	-	3,442.00	12.6
Mobile	4,694.21	-	-	-	-	-	4,694.21	17.2
Other (commercial / industrial)	625.89	2.30	-	-	813.56	414.10	1,855.85	6.8
Heat pump					300.00		300.00	1.1
Subtotal servicing (mt)	6,863.80	230.30		1,860.46	4,626.76	639.63	14,220.95	52.2
Total (mt)	11,765.17	3,900.52	25.46	2,370.05	8,426.52	759.61	27,247.33	100.0

Sector	HFC-134a	HFC-32	HFC-125	R-404A	R-410A	Others	Total	Share (%)
CO₂-eq tonnes								
Manufacturing								
Domestic refrigeration	84,804	-	-	-	-		84,804	0.2
Commercial refrigeration	800,806	-	-	815,673	25,050	12,263	1,653,792	3.4
Industrial refrigeration	159,874	-	-	664,696	171,384		995,953	2.1
Transport refrigeration	80,938	-	-	518,028	-		598,966	1.2
Residential AC	-	1,056,375	-	-	6,725,925		7,782,300	16.2
MAC	2,239,629	-	-	-	-		2,239,629	4.7
Commercial AC	335,284	15,336	-	-	959,540	22,503	1,332,663	2.8
Heat pump	-	-	-	-	50,100	-	50,100	0.1
PU foam	-	-	-	-	-	8,240	8,240	0.0
XPS foam	-	-	-	-	-	-	-	0.0
Aerosol	643,506	-	-	-	-	-	643,506	1.3
Firefighting	-	-	89,110	-	-	104,740	193,850	0.4
Solvent	-	-	-	-	-	2,017	2,017	0.0
Other RAC manufacturing unidentified	2,664,124	1,405,688	-	-	-	-	4,069,812	8.5
Other	-	-	-	-	-	7,159	7,159	0.0
Manufacturing of blends	-	-	-	-	-	-	-	0.0
Subtotal manufacturing	7,008,966	2,477,399	89,110	1,998,396	7,931,999	156,922	19,662,792	41.0
Servicing								
Refrigeration subsectors								
Domestic	636,064	-	-	-	-		636,064	1.3
Commercial	719,004	-	-	4,254,818	21,293	652,271	5,647,386	11.8
Industrial	528,385	-	-	2,309,411	603,288		3,441,083	7.2
Transport	324,038	-	-	731,751	-		1,055,789	2.2
Air-conditioning subsectors								
Residential	-	153,900	-	-	6,709,225	-	6,863,125	14.3
Mobile	6,712,720	-	-	-	-		6,712,720	14.0
Other (commercial / industrial)	895,023	1,553	-	-	1,698,307	732,011	3,326,893	6.9
Heat pump					626,250		626,250	1.3
Subtotal servicing	9,815,234	155,453	-	7,295,980	9,658,362	1,384,282	28,309,310	59.0
Total (CO₂-eq tonnes)	16,824,200	2,632,851	89,110	9,294,376	17,590,361	1,541,204	47,972,102	100.0

Приложение II

ПРОЕКТ СОГЛАШЕНИЯ МЕЖДУ ПРАВИТЕЛЬСТВОМ БРАЗИЛИИ И ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ КОМИТЕТОМ МНОГОСТОРОННЕГО ФОНДА О СОКРАЩЕНИИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ГИДРОФТОРУГЛЕРОДОВ В СООТВЕТСТВИИ С ЭТАПОМ I КИГАЛИЙСКОГО ПЛАНА РЕГУЛИРОВАНИЯ ГФУ (Период: 2026–2032 годы)

Цель

1. Настоящее Соглашение отражает договоренность между правительством Бразилии ("Страна") и Исполнительным комитетом о сокращении регулируемых видов применения веществ приложения F, указанных в дополнении 1-A ("Вещества"), до устойчивого уровня в 64 149 958 тонн эквивалента CO₂ (CO₂-экв.) к 1 января 2032 года в соответствии с графиком, предусмотренным Монреальским протоколом, и условиями настоящего Соглашения.
2. Страна обязуется придерживаться предельных уровней годового потребления веществ приложения F, установленных в строке 1.2 дополнения 2-A ("Целевые показатели и финансирование") к настоящему Соглашению, а также в предусмотренном Монреальским протоколом графике для веществ приложения F, перечисленных в дополнении 1-A. Страна признает, что принятие ею настоящего Соглашения и выполнение Исполнительным комитетом его обязательств по финансированию, описанных в пункте 3, означает ее отказ от возможности подать заявку на дальнейшее финансирование со стороны Многостороннего фонда или получить такое финансирование в связи с любым потреблением веществ приложения F, превышающим уровень, определенный в строке 1.2 дополнения 2-A в качестве заключительного этапа сокращения потребления в соответствии с настоящим Соглашением в отношении веществ приложения F, перечисленных в дополнении 1-A, и в связи с любым потреблением веществ приложения F, превышающим уровень, определенный в строке 4.1.3 (остаточный объем потребления, отвечающий критериям финансирования).
3. При условии соблюдения Страной ее обязательств, установленных в настоящем Соглашении, Исполнительный комитет выражает принципиальное согласие предоставить Стране финансирование в соответствии со строкой 3.1 дополнения 2-A. Исполнительный комитет будет в принципе принимать решения о предоставлении такого финансирования на совещаниях Исполнительного комитета, указанных в дополнении 3-A ("График утверждения финансирования").
4. Страна обязуется выполнять настоящее Соглашение в соответствии с этапом I Кигалийского плана регулирования ГФУ ("План") в том виде, в котором он утвержден. Согласно подпункту 5 b) настоящего Соглашения Страна дает согласие на проведение независимой проверки соблюдения предельных уровней годового потребления веществ приложения F, указанных в строке 1.2 дополнения 2-A к настоящему Соглашению. Вышеупомянутая проверка будет проводиться по поручению соответствующего двустороннего учреждения или учреждения-исполнителя.

Условия выделения финансирования

5. Исполнительный комитет будет выделять средства на Финансирование в соответствии с Графиком утверждения финансирования, только если по меньшей мере за 12 недель до соответствующего совещания Исполнительного комитета, указанного в Графике утверждения финансирования, Страна выполнит следующие условия:

- a) в течение всех соответствующих лет Страна обеспечивала достижение Целевых показателей, установленных в строке 1.2 дополнения 2-A. Соответствующими годами считаются все годы, начиная с года утверждения настоящего Соглашения.

Из них исключаются годы, в которые на день проведения совещания Исполнительного комитета, на котором представляется заявка на финансирование, не требовалось представить доклады о ходе реализации страновой программы;

- b) достижение указанных Целевых показателей подтверждается результатами независимых проверок в отношении всех соответствующих лет, кроме тех случаев, когда Исполнительный комитет принимал решение о том, что такая проверка не требуется;
- c) Страной представлен Доклад о ходе освоения транша в соответствии с дополнением 4-А ("Формат докладов об освоении и планов освоения траншей") за каждый предшествующий календарный год; достигнуты значительные успехи в осуществлении мероприятий, начатых в рамках ранее утвержденных траншей, при этом темпы расходования денежных средств, выделенных в рамках ранее утвержденных траншей, превысили 20 процентов; и
- d) Страной представлен План освоения транша в соответствии с дополнением 4-А, охватывающий каждый календарный год за период вплоть до года (включительно), в котором по графику утверждения финансирования предусмотрено представление заявки на следующий транш, а в случае предоставления заключительного транша – вплоть до завершения всех предусмотренных мероприятий.

Мониторинг

6. Страна обеспечивает проведение тщательного мониторинга мероприятий, осуществляемых в рамках настоящего Соглашения. Учреждения, указанные в дополнении 5-А ("Учреждения, осуществляющие мониторинг, и их роль"), проводят мониторинг и отчитываются о реализации мероприятий, предусмотренных Планами освоения траншей за предыдущий период, в соответствии со своими функциями и сферами ответственности, установленными в том же дополнении.

Гибкость в перераспределении финансовых ресурсов

7. Исполнительный комитет признает, что Страна вправе проявлять гибкость в перераспределении части или всех утвержденных финансовых ресурсов с учетом меняющихся обстоятельств в целях обеспечения как можно более планомерного сокращения потребления и отказа от веществ приложения F, указанных в дополнении 1-А, в соответствии со следующими соображениями:

- a) перераспределения, относимые к категории существенных изменений, должны быть предварительно документально оформлены либо в Плате освоения транша, как это предусмотрено в подпункте 5 d) выше, либо в виде поправки к имеющемуся Плану освоения транша, которую необходимо подать на утверждение за 12 недель до начала любого совещания Исполнительного комитета. К существенным изменениям относятся:
 - i) вопросы, которые потенциально могут затрагивать правила и политику Многостороннего фонда;
 - ii) изменения, которые приведут к корректировке какого-либо пункта настоящего Соглашения;

- iii) изменение годовых объемов финансирования, выделяемых отдельным двусторонним учреждениям или учреждениям-исполнителям в рамках различных траншей;
 - iv) предоставление финансирования для осуществления мероприятий, не включенных в действующий утвержденный План освоения транша, или исключение мероприятия из Плана освоения транша в тех случаях, когда его стоимость превышает 30 процентов от общей суммы затрат в рамках последнего утвержденного транша;
 - v) изменения в альтернативных технологиях при том понимании, что в любом представленном пакете документов в рамках такого запроса будут указаны связанные с этим дополнительные расходы, потенциальное воздействие на климат, а также любая разница в количестве выводимых из обращения тонн CO₂-экв., если это применимо, а также будет подтверждено, что Страна соглашается с тем, что потенциальные сбережения, связанные с изменением технологии, приведут к соответствующему сокращению общего объема финансирования в рамках настоящего Соглашения;
- b) перераспределения, которые не относятся к категории существенных, можно включать в утвержденный План освоения транша, реализуемый в данный период, сообщив об этом Исполнительному комитету в последующем Докладе о ходе освоения транша;
 - c) любое предприятие, включенное в План, которое будет признано неприемлемым в соответствии с политикой Многостороннего фонда (т. е. из-за иностранного владения или создания после установленной даты отсечения), не будет получать финансовую помощь. Эта информация будет представлена в составе Плана освоения транша; и
 - d) любые неиспользованные средства, находящиеся в распоряжении двусторонних учреждений или учреждений-исполнителей или страны согласно Плану, подлежат возврату Многостороннему фонду после закрытия последнего транша, предусмотренного настоящим Соглашением.

8. Особое внимание будет уделяться проведению мероприятий в секторе обслуживания холодильного оборудования, включенных в План, в особенности потому, что Страна может проявлять гибкость, предоставленную в рамках настоящего Соглашения, в целях удовлетворении конкретных потребностей, которые могут возникать в ходе реализации проекта.

Двусторонние учреждения и учреждения-исполнители

9. Страна обязуется взять на себя общую ответственность за руководство реализацией настоящего Соглашения и за все мероприятия, проводимые Страной или от ее имени в целях выполнения обязательств по настоящему Соглашению. ПРООН дала согласие выступать в качестве ведущего учреждения-исполнителя ("Ведущее УИ"), а ЮНИДО и правительство Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии согласились выступать в качестве сотрудничающих учреждений-исполнителей ("Сотрудничающие УИ") под руководством Ведущего УИ по отношению к деятельности Страны в рамках настоящего Соглашения. Страна соглашается на проведение оценок, которые могут осуществляться в рамках программы работы Многостороннего фонда по оценке либо в рамках программы оценки, реализуемой Ведущим УИ и/или Сотрудничающими УИ, принимающим участие в настоящем Соглашении.

10. Ведущее УИ несет ответственность за обеспечение координированного планирования и осуществления всех мероприятий в рамках настоящего Соглашения, а также при подготовке и представлении соответствующей отчетности, в том числе, помимо прочего, в ходе проведения независимой проверки согласно подпункту 5 b). Сотрудничающие УИ оказывают содействие Ведущему УИ, осуществляя План при общей координации деятельности Ведущим УИ. Функции Ведущего УИ и Сотрудничающих УИ описываются в дополнении 6-А и дополнении 6-В, соответственно. Исполнительный комитет в принципе согласен с оплатой услуг Ведущего УИ и Сотрудничающих УИ в размерах, указанных в строках 2.2, 2.4 и 2.6 дополнения 2-А.

Невыполнение обязательств, предусмотренных в Соглашении

11. Страна соглашается с тем, что, в случае невыполнения ею по любой причине Целевых показателей по отказу от веществ приложения F, указанных в строке 1.2 дополнения 2-А, либо иного нарушения условий настоящего Соглашения, она будет лишена права на получение Финансирования в соответствии с Графиком утверждения финансирования. Финансирование будет возобновлено Исполнительным комитетом по его усмотрению в соответствии с пересмотренным Графиком утверждения финансирования, определенным Исполнительным комитетом после подтверждения Страной факта выполнения всех обязательств, которые должны быть исполнены до получения следующего транша финансирования в соответствии с Графиком утверждения финансирования. Страна признает, что Исполнительный комитет вправе уменьшить объем Финансирования на сумму, оговоренную в дополнении 7-А ("Сокращение финансирования в случае невыполнения обязательств"), за каждый килограмм CO₂-экв., изъятие которого из потребления не было обеспечено в любой отдельно взятый год. Исполнительный комитет будет рассматривать каждый конкретный случай невыполнения Страной положений настоящего Соглашения и принимать соответствующие решения. После принятия этих решений такой конкретный случай несоблюдения настоящего Соглашения больше не будет являться препятствием для предоставления будущих траншей в соответствии с приведенным выше пунктом 5.

12. Финансирование в рамках настоящего Соглашения не подлежит изменению на основании тех или иных будущих решений Исполнительного комитета, которые могут повлиять на финансирование любых других проектов в секторе потребления или любых иных связанных с этим мероприятий в Стране.

13. Страна будет выполнять любые разумные требования Исполнительного комитета, Ведущего УИ и Сотрудничающих УИ в целях содействия реализации настоящего Соглашения. В частности, она обеспечит Ведущему УИ и Сотрудничающим УИ доступ к информации, необходимой для проверки выполнения настоящего Соглашения.

Дата завершения

14. Предусматривается, что работы в рамках Плана и выполнение связанного с ним Соглашения будут завершены в конце года, следующего за последним годом, для которого в дополнении 2-А определен максимально допустимый общий объем потребления. Если к этому времени останутся неосуществленные мероприятия, которые были предусмотрены в последнем Плане освоения транша и его последующими пересмотренными редакциями согласно подпункту 5 d) и пункту 7, то завершение Плана будет отложено до конца года, следующего за окончанием реализации оставшихся мероприятий. Требования к отчетности согласно подпунктам 1 a), 1 b) и 1 d) дополнения 4-А будут оставаться в силе до завершения Плана, если Исполнительным комитетом не будет указано иное.

Действительность

15. Все условия, предусмотренные настоящим Соглашением, определены исключительно в контексте Монреальского протокола и в соответствии с настоящим Соглашением. Все термины, используемые в настоящем Соглашении, имеют значение, установленное для них Монреальским протоколом, если в настоящем Соглашении не приводится иное определение.

16. Настоящее Соглашение может быть изменено или прекращено только по взаимному письменному согласию Страны и Исполнительного комитета Многостороннего фонда.

ДОПОЛНЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЕ 1-А: ВЕЩЕСТВА

Вещества	Начальный уровень совокупных сокращений потребления (тонны CO₂-экв.)
ГФУ	Подлежит уточнению

ДОПОЛНЕНИЕ 2-А: ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ФИНАНСИРОВАНИЕ

Строка	Сведения		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Итого
1.1	График сокращения потребления веществ Приложения F к Монреальскому протоколу	%	заморож.	заморож.	заморож.	10	10	10	10	н/п
		Тонны CO ₂ -экв.	72 897 680	72 897 680	72 897 680	65 607 912	65 607 912	65 607 912	65 607 912	н/п
1.2	Максимальный допустимый общий объем потребления веществ приложения F	Сокращение в %	0,0	0,0	0,0	10,0	10,0	10,0	12,0	н/п
		Тонны CO ₂ -экв.	72 897 680	72 897 680	72 897 680	65 607 912	65 607 912	65 607 912	64 149 958	н/п
2.1	Согласованное финансирование по линии Ведущего УИ (ПРООН) (долл. США)		6 088 040	0	7 864 178	0	6 285 766	0	0	20 237 984
2.2	Вспомогательные расходы по линии Ведущего УИ (долл. США)		426 163	0	550 492	0	440 004	0	0	1 416 659
2.3	Согласованное финансирование по линии Сотрудничающего УИ (ЮНИДО) (долл. США)		1 566 337	0	1 236 622	0	1 049 925	0	0	3 852 884
2.4	Вспомогательные расходы по линии Сотрудничающего УИ (долл. США)		109 644	0	86 563	0	73 495	0	0	269 702
2.5	Согласованное финансирование по линии Сотрудничающего УИ (Соединенное Королевство) (долл. США)		1 080 607	0	1 080 607	0	240 137	0	0	2 401 351
2.6	Вспомогательные расходы по линии Сотрудничающего УИ (долл. США)		123 367	0	123 367	0	27 415	0	0	274 149
3.1	Общий объем согласованного финансирования (долл. США)		8 734 984	0	10 181 407	0	7 575 828	0	0	26 492 219
3.2	Совокупные вспомогательные расходы (долл. США)		659 174	0	760 422	0	540 914	0	0	1 960 510
3.3	Согласованный общий объем расходов (долл. США)		9 394 158	0	10 941 829	0	8 116 742	0	0	28 452 729
4.1.1	Вычеты ГФУ, согласованные в рамках данного Соглашения (тонны CO ₂ -экв.)									7 289 768
4.1.2	Вычеты ГФУ из ранее утвержденных проектов (тонны CO ₂ -экв.)									0
4.1.3	Остаточное потребление ГФУ, отвечающее критериям финансирования (тонны CO ₂ -экв.)									Подлежит уточнению

ДОПОЛНЕНИЕ 3-А: ГРАФИК УТВЕРЖДЕНИЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ

1. Вопрос об утверждении финансирования будущих траншей будет рассматриваться на втором совещании в том году, который указан в дополнении 2-А.

ДОПОЛНЕНИЕ 4-А: ФОРМАТ ДОКЛАДОВ О ХОДЕ ОСВОЕНИЯ И ПЛАНОВ ОСВОЕНИЯ ТРАНШЕЙ

1. Пакет документов по Докладу о ходе освоения и Планам освоения траншей подается вместе с каждой заявкой на транш и состоит из четырех частей:

- а) в описательной части доклада приводятся данные с разбивкой по траншам, которые отражают результаты, достигнутые с момента представления предыдущего доклада, ситуацию в Стране в плане поэтапного отказа от веществ приложения F, влияние различных проведенных мероприятий на данный процесс и их взаимосвязь, включая в случаях применимости мероприятия, связанные с энергоэффективностью и утвержденные в контексте поэтапного отказа от ГФУ в соответствии с решением 91/65. В докладе следует указать объем сокращения потребления веществ приложения F, являющийся непосредственным результатом проведенных мероприятий, с разбивкой по видам веществ, использованную альтернативную технологию и соответствующие внедренные альтернативные вещества с тем, чтобы Секретариат мог информировать Исполнительный комитет о произошедших изменениях в объемах выбросов в атмосферу веществ, влияющих на климат. Кроме того, в доклад следует также включать количественную информацию о реализованных мероприятиях и далее отмечать достигнутые успехи, накопленный практический опыт и возникшие проблемы, связанные с проведением различных мероприятий, включенных в План, отразив при этом любые изменения ситуации в Стране и представив другие необходимые сведения. В доклад следует также включить информацию о любых изменениях по сравнению с ранее представленным(и) Планом (планами) освоения транша (траншей) и обоснование этих изменений, в частности таких, как задержки, проявления гибкости в перераспределении средств в ходе реализации того или иного транша, как это предусмотрено в пункте 7 настоящего Соглашения, или других изменений;
- б) доклад о независимой проверке результатов выполнения Плана и потребления веществ приложения F в соответствии с подпунктом 5 b) Соглашения. Если Исполнительный комитет не примет иного решения, результаты такой проверки данных о потреблении следует подавать вместе с каждой заявкой на транш, указывая все соответствующие года, по которым доклад о результатах проверки не был еще подтвержден Комитетом, как конкретно говорится об этом в подпункте 5 a) Соглашения;
- с) письменное описание мероприятий, которые будут осуществлены в течение периода, охватываемого запрашиваемым траншем, включая количественную информацию, с обращением особого внимания на контрольные этапы реализации, сроки завершения и взаимосвязь мероприятий, а также с учетом накопленного практического опыта и результатов, достигнутых в ходе освоения предыдущих траншей, при этом данные, включаемые в План, представляются с разбивкой по календарным годам. В описании следует привести ссылку на общий План и успехи в его реализации, равно как на любые возможные ожидаемые изменения в общем Плане. В описании следует также указать и подробно разъяснить любые изменения, внесенные в общий План. Такое описание будущих мероприятий можно представить

в виде раздела того же документа, в котором содержится описательная часть доклада, упомянутая выше, в подпункте 1 а); и

- d) исполнительное резюме объемом около пяти абзацев с кратким изложением информации, приведенной выше, в подпунктах 1 а) – 1с).

ДОПОЛНЕНИЕ 5-А: УЧРЕЖДЕНИЯ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИЕ МОНИТОРИНГ, И ИХ РОЛЬ

1. Министерство по вопросам окружающей среды и изменения климата (ММА) отвечает за общую координацию мероприятий, подлежащих реализации в рамках Плана, и выполняет функции национального органа по озоновому слою (НООС). Бразильский институт окружающей среды и возобновляемых природных ресурсов (ИВАМА) является правоприменительным учреждением, подведомственным ММА, и отвечает за реализацию национальной политики и исполнение законодательства в области контроля за ГФУ. НООС (при ММА) осуществляет мониторинг всего потребления ГФУ на управленческом уровне. ИВАМА контролирует потребление ГФУ (импорт и экспорт) на уровне конечных пользователей через систему лицензирования. Ведущее УИ и Сотрудничающие УИ будут нести ответственность за реализацию и мониторинг всех мероприятий.

2. Правительство обеспечивало и намерено обеспечивать непрерывность деятельности и поддержку проектов на протяжении следующих лет, как указано в компоненте "Нормативные меры" и в перечне мероприятий проекта по укреплению организационной инфраструктуры. Это гарантирует успех любого мероприятия, утвержденного для Страны.

3. Тщательный мониторинг всех мероприятий и координация между заинтересованными сторонами являются важнейшим элементом Плана и ключом к достижению соблюдения требований. Будут проводиться регулярные координационные совещания с отраслевыми заинтересованными сторонами, импортерами ГФУ, соответствующими государственными заинтересованными сторонами, различными отраслевыми ассоциациями и всеми вовлеченными секторами для заключения необходимых соглашений и принятия мер по своевременной и скоординированной реализации инвестиционных и неинвестиционных мероприятий. В производственном секторе процесс реализации и достижение поэтапного сокращения будут отслеживаться с помощью посещений объектов на уровне предприятий. Ежегодный мониторинг будет осуществляться через систему лицензирования и квотирования ГФУ. Выездные проверки будут проводиться независимыми международными экспертами и контролером.

4. ММА несет ответственность за устойчивость достигнутых в рамках настоящего Соглашения целевых показателей сокращения потребления.

ДОПОЛНЕНИЕ 6-А: РОЛЬ ВЕДУЩЕГО УЧРЕЖДЕНИЯ-ИСПОЛНИТЕЛЯ

1. Ведущее УИ отвечает за ряд видов деятельности, включающий, как минимум, указанные ниже мероприятия:

- a) обеспечение эффективности работы и финансовой проверки в соответствии с настоящим Соглашением и конкретными внутренними процедурами и требованиями, отраженными в Плане Страны;
- b) оказание Стране помощи в подготовке Докладов о ходе освоения и Планов освоения траншей в соответствии с дополнением 4-А;
- c) представление Исполнительному комитету результатов независимой проверки выполнения Целевых показателей и завершения связанных с ними мероприятий в

рамках транша, указанных в Плане освоения транша, в соответствии с дополнением 4-А;

- d) обеспечение учета накопленного практического опыта и достигнутых успехов при обновлении общего Плана и в будущих планах освоения траншей в соответствии с подпунктом 1 с) дополнения 4-А;
- e) выполнение требований к отчетности, касающихся представления Докладов о ходе освоения и Планов освоения траншей и общего Плана, которые установлены в дополнении 4-А в отношении пакета документов, представляемых в Исполнительный комитет, с включением мероприятий, реализуемых Сотрудничающими УИ;
- f) в случае если последний транш финансирования запрашивается за год или более до последнего года, для которого был установлен целевой показатель потребления, годовые доклады о ходе освоения траншей и, в соответствующих случаях, доклады о проверке в отношении текущего этапа Плана следует представлять до завершения всех предусмотренных мероприятий и достижения целевых показателей потребления ГФУ;
- g) обеспечение технических обзоров силами соответствующих независимых технических экспертов;
- h) организация необходимых инспекционных поездок;
- i) обеспечение наличия действующего механизма, позволяющего осуществлять эффективное и прозрачное выполнение Плана освоения транша и представлять достоверные данные;
- j) координация деятельности с Сотрудничающими УИ и обеспечение соответствующей очередности проведения мероприятий;
- k) в случае сокращения финансирования из-за невыполнения обязательств в соответствии с пунктом 11 Соглашения – проведение, после консультаций со Страной и Сотрудничающими УИ, распределения сокращаемых сумм по различным статьям бюджета и объемам финансирования Ведущего УИ и каждого Сотрудничающего УИ;
- l) обеспечение выделения средств Стране в соответствии с используемыми показателями;
- m) оказание необходимой помощи в решении стратегических, административных и технических вопросов;
- n) достижение консенсуса с Сотрудничающими УИ в отношении механизмов планирования, координации и представления отчетности, необходимых для содействия реализации Плана; и
- o) своевременное выделение денежных средств Стране/участвующим предприятиям для завершения мероприятий, связанных с проектом.

2. После консультаций с представителями Страны и с учетом любых высказанных мнений Ведущее УИ проводит отбор независимой структуры, которой будет поручено провести проверку

результатов выполнения Плана и объема потребления веществ приложения F, упомянутых в дополнении 1-А, в соответствии с подпунктом 5 b) Соглашения и подпунктом 1 b) дополнения 4-А.

ДОПОЛНЕНИЕ 6-В: РОЛЬ СОТРУДНИЧАЮЩИХ УЧРЕЖДЕНИЙ-ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1. Сотрудничающие УИ отвечают за осуществление нескольких видов деятельности. Эти мероприятия указаны в Плане, включая, как минимум, следующие направления деятельности:

- a) оказание в необходимых случаях помощи в выработке политики;
- b) оказание Стране помощи в проведении и оценке мероприятий, финансируемых Сотрудничающими УИ, и поддержание связи с Ведущим УИ для обеспечения согласованной очередности проведения мероприятий;
- c) представление Ведущему УИ докладов об указанных мероприятиях для последующего включения соответствующих сведений в объединенные доклады согласно дополнению 4-А; и
- d) достижение консенсуса с Ведущим УИ в отношении механизмов планирования, координации и представления отчетности, необходимых для содействия реализации Плана.

ДОПОЛНЕНИЕ 7-А: СОКРАЩЕНИЕ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРИ НЕВЫПОЛНЕНИИ ЦЕЛЕЙ СОГЛАШЕНИЯ

1. В соответствии с пунктом 11 настоящего Соглашения объем предоставленного финансирования может быть уменьшен на 7,27 долл. США за тонну CO₂-экв. в случае превышения уровня потребления, установленного в строке 1.2 дополнения 2-А, за каждый год невыполнения целевого показателя, приведенного в строке 1.2 дополнения 2-А, при том понимании, что максимальное сокращение финансирования не превысит уровень финансирования в соответствии с запрашиваемым траншем. В случаях, когда несоблюдение продолжается два года подряд, могут быть рассмотрены дополнительные меры. В случае несоблюдения Страной положений Соглашения из-за незаконной торговли, сокращение финансирования не будет применяться, если незаконно проданные регулируемые вещества будут изъяты и впоследствии конфискованы, уничтожены, экспортированы или возвращены в страну происхождения.

Annex III

SIMULTANEOUS IMPLEMENTATION OF THE HCFC PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN AND THE KIGALI HFC IMPLEMENTATION PLAN IN BRAZIL

Sector/ Component	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Main focus/activities	Cost (US \$)	Main focus/activities	Cost (US \$)	
Regulatory component	Review norms for HCFC import quotas; develop control mechanisms for the use of HCFCs in servicing, including inter alia equipment labelling by manufacture date and regulations on the manufacturing of HCFC-based equipment; develop guidelines for the correct recovery and disposal of unusable or obsolete refrigerants from old transport trucks; develop a standard on the testing and safe handling of cleaning agents alternative to HCFC-141b for flushing RAC circuits; and support for the adoption of standards for the safe handling of NH ₃ in industrial refrigeration	200,000	Promote the adoption of mandatory practices and technical qualification, particularly in the servicing sector, contributing to leak containment, maintenance and end-of-life management; enable the safe use of flammable refrigerants through harmonization with international standards and the updating of national technical requirements; and stimulate technological conversions to low-GWP alternatives by creating a regulatory environment conducive to innovation and a sustainable transition; strengthen data recording and reporting for sector use and blends	707,322	907,322
Strengthening of the integrated management system for refrigerant reclaim, recovery and recycling (RRR)	RRR: Strengthen the 6 operating reclaim centres, establish 3 additional reclaim centres and 3 recycling and reclaim support centres; pilot destruction, network of collection points, refrigerant reclaim equipment prototype	3,779,546	Support to 200 MAC workshops with equipment for the recovery, recycling and recharge of refrigerant, refrigerant analysers, and related tools, and contingency	1,901,540	5,681,086
	Flushing and solvent: support the replacement of HCFC-141b as solvent; technical support to RAC servicing workshops; module on flushing practices and training of 66 instructors and 5.000 technicians	1,037,022			1,037,022
		550,440			550,440
	Strengthening inspection: Strengthen the environmental control bodies at the federal, state and municipal levels through training courses and procurement of refrigerant identifiers/analyzers	170,000			170,000
	Awareness and outreach: Five-year communication plan and marketing campaign, development of related technical materials	650,000			650,000

Sector/ Component	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Main focus/activities	Cost (US \$)	Main focus/activities	Cost (US \$)	
Technical assistance and demonstrations for the AC sectors	<u>Demonstration project on chillers:</u> Support the replacement of at least 10 HCFC-22-based chillers installed in commercial (shopping malls, hospitals, hotels, supermarkets) and industrial facilities with chillers based on energy-efficient alternatives with zero ODP and low GWP	5,039,800	<u>Demonstration project on sustainable AC using R-290 s:</u> Procurement, installation and monitoring of 160 split AC units with HC-290 at 8 end users to evaluate equipment safety, technical and operational feasibility, data collection, analysis, and dissemination	743,700	5,783,500
	<u>Demonstration project on AC equipment:</u> Support the replacement of at least 50 HCFC-22-based AC units of different capacities in commercial buildings by equipment based on energy-efficient, low-GWP alternatives	989,700	<u>Demonstration project for the installation of VRF AC system using CO₂:</u> Procurement, installation and monitoring of CO ₂ -based and HFC32 based VRF systems in buildings situated in a different climatic region; and evaluation of the feasibility of this technology for future commercial and institutional applications	650,600	1,640,300
	<u>Feasibility study for the implementation of a district cooling system:</u> Carry out a feasibility study for the implementation of district cooling systems based on zero-ODP and low- or medium-GWP technologies or energy-efficient absorption systems, and organize seminars and meetings to disseminate study results	104,500	<u>Study and assessment of cooling systems for data centres:</u> Carry out a feasibility study for the use of low-GWP refrigerants in AC equipment for data centre by evaluating equipment, refrigerants, costs, potential applications, limitations, energy performance, safety, technical and operational feasibility concerning the establishment of policies for the use of low-GWP refrigerants	250,002	354,502
	<u>Awareness and outreach:</u> Five-year communication plan and marketing campaign, preparation of technical materials; organization of workshops and participation in sectoral events and trade shows to disseminate the results of the demonstration projects to end users and RAC sector stakeholders	275,000			275,000
			<u>Pilot project for the development of AC based on HC-290:</u> Preparation of a feasibility study for the use of low-GWP refrigerants in MAC systems and development of an AC unit charged with HC-290 for demonstration purposes	446,056	446,056

Sector/ Component	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Main focus/activities	Cost (US \$)	Main focus/activities	Cost (US \$)	
Capacity building in the residential AC and industrial and commercial refrigeration sectors	Universities: In cooperation with 2 technical universities, develop a practical training programme and educational materials, install demonstration AC and refrigeration units and procure tool kits for training, and provide training to 8 university instructors and 400 mechanical engineering students on zero-ODP/low-GWP technologies, best servicing practices, leak containment, and the safe handling of flammable refrigerants	990,000			990,000
	Vocational training: In cooperation with a training institution, develop a practical training programme and educational materials, adapt the practice laboratory with the provision of an NH ₃ -based refrigeration system, and provide theoretical and practical training for 4 instructors and 600 technicians in the industrial refrigeration subsector on the safe handling of NH ₃ -based systems	1,263,020			1,263,020
Capacity building in the commercial refrigeration and room AC servicing sectors (technician training, certification and awareness)	Curriculum development for a technician QCR scheme and development of curricula and teaching material (Room AC)	80,000	Curriculum development for a technician QCR scheme and development of curricula and teaching material (Commercial refrigeration)	80,000	1,821,000
	Develop and implement a QCR pilot project for 80 RAC technicians (Room AC)	240,000	Develop and implement a QCR pilot project for 160 RAC technicians (Commercial refrigeration)	446,000	
	Provide demonstration equipment and tool kits for the QCR pilot project (Room AC)	600,000	Provide demonstration equipment and tool kits for the QCR pilot project (Commercial refrigeration)	375,000	
	Updating the best practice handbooks on HCFC containment and provide training on best practices for AC and commercial refrigeration systems for 66 instructors and 5,000 RAC technicians	2,216,760			2,871,322
	Provide demonstration equipment (AC and commercial refrigeration - HCFC-22 containment courses), sealed system design components, among others, and tool kits	654,562			
	Updating the best practice handbooks on CO ₂ and HC in commercial refrigeration systems, updating the best practices handbook on alternative, low-GWP flammable refrigerants in AC systems, and providing	4,532,250	Updating the best practice handbooks on CO ₂ and HC in commercial refrigeration systems, ,and on alternative, low-GWP flammable refrigerants in AC systems, and providing training on best practices in	751,000	5,283,250

Sector/ Component	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Main focus/activities	Cost (US \$)	Main focus/activities	Cost (US \$)	
	training on best practices in the safe and efficient use of zero-ODP, low-GWP refrigerants in small AC units and in commercial refrigeration systems to 75 instructors and 8,000 RAC technicians (5,000 technicians trained on flammable refrigerants for AC and 3,000 on CO ₂ /HC in commercial refrigeration)		the safe and efficient use of zero-ODP, low-GWP refrigerants in small AC units and in commercial refrigeration systems to 1,100 RAC technicians (770 technicians trained on flammable refrigerants for AC and 330 on CO ₂ /HC in commercial refrigeration); and carry out refresher train-the-trainer courses		
	Provide demonstration equipment (AC units) and training tool kits for 5 training centres and establish 2 additional centres to promote the safe and efficient use of CO ₂ and HC in commercial refrigeration cascade systems, including tool kits	1,800,000	Replacement and repair of tools and demonstration equipment provided under the HPMP	75,000	1,875,000
	Build stakeholder awareness by disseminating information on HPMP activities related to best practices and zero-ODP, low-GWP refrigerants	500,000	Awareness and outreach with special focus on end users to disseminate information on the environmental and economic benefits of energy-efficient, low-GWP refrigerants	320,000	820,000
	Local monitoring and management	800,000	Local monitoring and management	240,000	1,040,000
	Contingencies	358,254	Contingencies	114,350	472,604
Capacity building in the MAC servicing sector			Training of 4,000 technicians in in handling HFC-134a during the installation and maintenance of MAC systems to reduce refrigerant emissions and consumption; and development of a QCR model for the MAC sector; Development of training materials and training of 10 MAC instructors; Procurement of tools for 10 MAC training institutes; and Technical assistance	3,653,401	3,653,401
Technology demonstration commercial refrigeration	<u>Demonstration project to install indirect-expansion refrigeration systems with modular air-condensing chillers based on low-GWP and zero-ODP refrigerants in 8 supermarkets:</u> Demonstrate, under real operating conditions, the technical and energy feasibility of this system configuration as a viable alternative to the direct-expansion systems traditionally used in the retail sector	2,805,000	<u>Demonstration project for the use of NH₃ in supermarket refrigeration installations:</u> Develop, install, and evaluate the application of modular chillers using low-charge NH ₃ in commercial refrigeration systems	1,983,000	5,755,833
			<u>Demonstration project for reducing HFC leaks and energy consumption in supermarkets through digitalization of refrigeration systems:</u> Demonstrate the technical/economic feasibility and	967,833	

Sector/ Component	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Main focus/activities	Cost (US \$)	Main focus/activities	Cost (US \$)	
Technology demonstrations in the industrial refrigeration sector	Demonstration project at 3 industrial facilities to replace HCFC-22 refrigeration systems with low-charge NH₃ or HFO in air-condensing chillers: Demonstrate the technical, economic and environmental feasibility of alternatives to HCFC-22	2,068,000	support the dissemination of digital tools for monitoring and controlling HFC leaks and increasing the energy efficiency of refrigeration systems at 6 supermarkets Technical assistance and demonstration project for reducing HFC consumption in the industrial refrigeration and heat pump sectors: (1) Development, installation, demonstration and evaluation of an industrial low-charge NH ₃ system and heat pump application for waste heat recovery for reducing HFCs; and technical assistance to the industrial refrigeration sector; (2) technical assistance; and (3) training	2,873,890	4,941,890
Manufacturing sectors			Light commercial refrigeration: Sector plan to convert 116 enterprises to R-290, including specialized technical assistance, conversion of production lines, training for the safe use of flammable refrigerants, adaptation of manufacturing facilities, communication, mobilization and information dissemination	7,425,000	7,425,000
			Industrial refrigeration: Conversion of selected product lines at 3 enterprises and technology demonstration at end users	691,592	691,592
PMU	Coordination and monitoring (Lead IA)	1,400,000	Coordination and monitoring (Lead IA)	1,509,631	2,909,631
	Coordination and monitoring (Cooperating IA)	712,602	Coordination and monitoring (Cooperating IA)	287,402	1,000,004
Total		33,816,456		26,492,319	60,308,675
Percentage of total (%)		56		44	100