



**Программа Организации
Объединенных Наций по
окружающей среде**



Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/20
31 October 2015

RUSSIAN
ORIGINAL: ENGLISH

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ
МНОГОСТОРОННЕГО ФОНДА ДЛЯ
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ МОНРЕАЛЬСКОГО ПРОТОКОЛА
Семьдесят пятое совещание
Монреаль, 16-20 ноября 2015 года

**ДОКЛАДЫ ПО ПРОЕКТАМ, ВКЛЮЧАЮЩИМ КОНКРЕТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ О
ПРЕДСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТНОСТИ**

1. В этом разделе рассматриваются проекты и мероприятия, по которым на предыдущих совещаниях были запрошены специфические доклады, а также доклады, требующие рассмотрения Исполнительного комитета. Эти доклады приводятся в следующих частях:

- Часть I: Доклады о финансовом аудите по галонам, производству ХФУ, пеноматериалам, технологическим агентам II, растворителям и секторам обслуживания холодильного оборудования на основе ХФУ в Китае
- Часть II: Проект по ускоренному поэтапному отказу от производства ХФУ в Индии
Поэтапный отказ от потребления и производства ТХМ в Индии
- Часть III: Временное использование технологии с высоким потенциалом глобального потепления (ПГП) на предприятиях, которые были переведены на технологию с низким ПГП
- Часть IV: Глобальный проект: малозатратные варианты использования углеводородов в производстве полиуретановых пеноматериалов. Оценка для применения в проектах Многостороннего фонда в Египте.
- Часть V: Аудит Программы содействия соблюдению Управлением службы внутреннего надзора ООН

2. Каждая часть содержит краткое описание достигнутого прогресса, а также замечания и рекомендации секретариата.

ЧАСТЬ I: ДОКЛАДЫ О ФИНАНСОВОМ АУДИТЕ ПО ГАЛОНАМ, ПРОИЗВОДСТВУ ХФУ, ПЕНОМАТЕРИАЛАМ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ АГЕНТАМ II, РАСТВОРИТЕЛЯМ И СЕКТОРАМ ОБСЛУЖИВАНИЯ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ХФУ В КИТАЕ

История вопроса

3. В соответствии с решениями 71/12 b), 72/13 и 73/20 b) правительство Китая представило через соответствующие двусторонние учреждения и учреждения-исполнителей ежегодные доклады о ходе работы, доклады об аудите и данные о начисленных процентах в ходе реализации планов в секторах производства ХФУ, галонов, полиуретановых пеноматериалов, технологических агентов II, секторе обслуживания холодильного оборудования и растворителей на рассмотрение 75-го совещания.

Запланированные бюджеты и доклады о ходе работ

4. В таблице 1 приводится информация, представленная в отношении финансирования по состоянию на 31 декабря 2009 года, перенесенный на 73-м совещании остаток по состоянию на 31 декабря 2013 года, выплаты с 2013 года, доход, информации о перераспределении средств между статьями бюджета, последний остаток по состоянию на 30 июня 2015 года и запланированные сроки завершения проектов в разбивке по секторам.

Таблица 1. Запланированные бюджеты для использования оставшихся средств, доклады о ходе работ и сроки завершения

Пункт	Учреждение	Мероприятие	Финансиров. по состоянию на 31 декабря 2009 года (в долл. США)	Остаток по состоянию на 31 декабря 2013 года (в долл. США)	Выплаты	Дополнит. доход	Перераспре- деление	Остаток по состоянию на 30 июня 2015 года	Запланиров. сроки завершения
Производство ХФУ		Итого утверждено: 150 000 000 долл. США							
1	Всемирный банк	Подбор персонала для оказания технической помощи и организация технологических семинаров по альтернативам и т.д.	500 000	110 678	-53 064	67 347	-124 961	0	2014
2	Всемирный банк	Административная система управления экспортом и импортом ОРВ	500 000	45 590	-45 590	0	0	0	2015
3	Всемирный банк	Исследования и разработки в области альтернатив ОРВ	4 200 000	2 453 398	-480 713	0	248 638	2 221 324	2016
4	Всемирный банк	Контроль и управление	0	313 379	0	0	-123 678	189 701	2018
5	Всемирный банк	Эксплуатационные расходы для Центра соблюдения обязательств в Китае	3 300 000	N/p	0	0	0	0	N/p
Итого			8 500 000	2 923 044	-579 367	67 347	0	2 411 025	
Галон		Итого утверждено: 62 000 000 долл. США							
1	Всемирный банк	Штраф за использование огнетушителей на основе CO ₂	1 200 000	1 200 000	0		-1 200 000	0	2008
2	Всемирный банк	Конверсия системы производства на основе галона-1301	339 840	339 840	0		-339 840	0	2008-2009
3	Всемирный банк	Прекращение производства на основе галона-1301 для контролируемого потребления	50 000	50 000	0		-50 000	0	2009
4	Всемирный банк	Мероприятия по оказанию технической помощи, обучению и повышению уровня информированности	900 000	793 093	0		-793 093	0	2008-2010
5	Всемирный банк	Мероприятия по прекращению производства галона, доклад о завершении проекта, аудит, проверки	300 000	269 157	0		-269 157	0	2009-2010
6	Всемирный банк	Центральное и региональное хранение галона и мероприятия по управлению	7 405 800	8 055 773	-30 198		-8 025 575	0	2008-2015
7	Всемирный банк	Контроль, управление и техническая помощь	1 500 000	1 500 000	-30 199		699 466	2 169 267	2018
8	Всемирный банк	Обслуживание запасов галона-1211 и предотвращение утечек	0	0	0	0	1 500 000	1 500 000	2016
9	Всемирный банк	Учреждение и эксплуатация центра управления по хранению галона	0	0	0	0	1 000 000	1 000 000	2016

Пункт	Учреждение	Мероприятие	Финансиров. по состоянию на 31 декабря 2009 года (в долл. США)	Остаток по состоянию на 31 декабря 2013 года (в долл. США)	Выплаты	Дополнит. доход	Перераспределение	Остаток по состоянию на 30 июня 2015 года	Запланиров. сроки завершения
10	Всемирный банк	Создание и укрепление потенциала центра по утилизации галона-1301	0	0	0	0	1 000 000	1 000 000	2016
11	Всемирный банк	Модернизация и усовершенствование демонстрационного центра по утилизации галона-1211	0	0	0	0	300 000	300 000	2016
12	Всемирный банк	Разработка информационной системы управления для хранения галона	0	0	0	0	300 000	300 000	2016
13	Всемирный банк	Проведение учета и регистрации пользователей галонов на национальном уровне	0	0	0	0	2 000 000	2 000 000	2016
14	Всемирный банк	Эксплуатационные расходы по транспортировке, переработке и утилизации	0	0	0	0	2 000 000	2 000 000	2018
15	Всемирный банк	Расходы на удаление загрязненных галонов и остатков	0	0	0	0	1 408 397	1 408 397	2016-2018
16	Всемирный банк	Создание общей административной системы управления ОРВ	0	0	0	0	500 000	500 000	2018
Итого			11 695 640	12 207 863	-60 397	0	30 198	12 177 664	
Технологические агенты II		Итого утверждено: 46 500 000 долл. США							
1	Всемирный банк	Текущий контракт по поэтапному отказу		39 252	0	0	-39 252	0	Н/п
2	Всемирный банк	Создание потенциала для местных бюро по охране окружающей среды		2 410 000	-1 687 797	0	590 000	1 312 203	2017
3	Всемирный банк	Удаление остатков ТХМ		5 700 000	0	0	51 544	5 751 544	2018
4	Всемирный банк	Исследования по замещению ОРВ и разработка тенденций альтернативных технологий		1 500 000	-83 201	0	-500 000	916 799	2018
5	Всемирный банк	Мониторинг, управление и ретроспективная оценка		402 292	0	0	-102 292	300 000	2018
Итого			Н/п	10 051 544	-1 770 998	0	0	8 280 545	
Полиуретановые пеноматериалы		Итого утверждено: 53 846 000 долл. США							
1	Всемирный банк	Отбор и оценка альтернатив без ХФУ и разработка новых альтернатив	2 660 000	1 570 000	-257 952	0	0	1 312 048	2016
2	Всемирный банк	Дополнительные мероприятия в секторе пеноматериалов на местном уровне (создание потенциала в 11 провинциях)	3 100 000	2 640 000	-1 084 704	0	0	1 555 296	2016

Пункт	Учреждение	Мероприятие	Финансиров. по состоянию на 31 декабря 2009 года (в долл. США)	Остаток по состоянию на 31 декабря 2013 года (в долл. США)	Выплаты	Дополнит. доход	Перераспределение	Остаток по состоянию на 30 июня 2015 года	Запланиров. сроки завершения
3	Всемирный банк	Техническое обслуживание предприятий по производству пеноматериалов для оптимизации применения новых альтернатив	1 400 000	1 400 000	-271 985	0	0	1 128 015	2016
4	Всемирный банк	Продолжение мониторинга поэтапного отказа от ХФУ в секторе пеноматериалов	1 050 000	1 050 000	-165 773	0	0	884 227	2017-2018
5	Всемирный банк	Мониторинг и управление проектом		706 414	-26 541	0	0	679 873	2017-2018
Итого			8 210 000	7 366 414	-1 806 954	0	0	5 559 460	
Обслуживание холодильного оборудования		Итого утверждено: 7 884 853 долл. США							
1	Япония, ЮНЕП и ЮНИДО	Программа обучения		500 000	0	0	0	500 000	2016
2	Япония, ЮНЕП и ЮНИДО	Оценки последствий программы обучения		150 000	0	0	0	150 000	2017
3	Япония, ЮНЕП и ЮНИДО	Обработка ОРВ		900 000	0	0	0	900 000	2017
4	Япония, ЮНЕП и ЮНИДО	Сбор данных		170 000	0	0	30 000	200 000	2016
5	ЮНИДО	Мониторинг и управление		95 846	0	0	-30 000	65 846	2017
6	Япония, ЮНЕП и ЮНИДО	Текущие контракты		949 329	-654 903	0	0	294 426	Н/п
Итого			746 313	2 765 175	-654 903	0	0	2 110 272	
Сектор растворителей		Итого утверждено: 52 000 000 долл. США							
1	ПРООН	Борьба с незаконной деятельностью в области ОРВ: наращивание потенциала для 10 местных таможенных служб		2 100 000	-1 441 850	0	0	658 150	2017
2	ПРООН	Наращивание потенциала для сотрудников, связанных с ОРВ, в 14 провинциях		3 400 000	-1 427 500	0	0	1 972 500	2017
3	ПРООН	Информирование общественности и рекламные мероприятия		700 000	-110 947	0	0	589 053	2017
4	ПРООН	Исследования и публикации в области политики		200 000	0	0	0	200 000	2017

Пункт	Учреждение	Мероприятие	Финансиров. по состоянию на 31 декабря 2009 года (в долл. США)	Остаток по состоянию на 31 декабря 2013 года (в долл. США)	Выплаты	Дополнит. доход	Перераспре- деление	Остаток по состоянию на 30 июня 2015 года	Запланиров. сроки завершения
5	ПРООН	Оценка и исследование альтернативных технологий		1 060 000	-149 758	0	300 000	910 242	2016
6	ПРООН	Система управления электронной картотекой		400 000	0	0	0	400 000	2017
7	ПРООН	Мониторинг и управление проектом		577 043	-177 682	0	0	399 360	2018
Итого			12 712 381	8 437 043	-3 307 736	0	300 000	5 129 306	

* Корректировка, связанная с оценками, представленными на 73-м совещании в докладе о финансовом аудите.

5. Финансовый аудит в соответствии с национальными стандартами проводился компанией Daxin Chartered Public Accounts. По мнению аудиторов, отчетность по субсидированию и расходам соответствовала стандартам бухгалтерского учёта в Китае, а также достоверно и точно внесена Отделом международного экономического сотрудничества/Министерством охраны окружающей среды во все материалы с 1 января 2010 года по 30 июня 2015 года. Аудиторы подтвердили остатки сумм по состоянию на 30 июня 2015 года, представленные в таблице 1.

Сектор производства ХФУ

6. По оценкам, с момента последнего доклада о ходе работы было выделено 579 367 долл. США. Правительство Китая указало, что оно получило в качестве «кредита» 67 347 долл. США из статьи по исследованиям сырья за 2013 год до утверждения плана организационной деятельности по поэтапному отказу от производства ГХФУ (ПОДПОП). Это был временный «кредит» из средств плана сектора производства ХФУ для оплаты изучения исходного сырья ГХФУ. Для этих целей была создана специальная система передачи данных между отделом импорта и экспорта ОРВ и таможенными органами. Средства были перераспределены из статьи подбора персонала для оказания технической помощи с остатком в размере 2,2 млн долл. США и статьи контроля и управления с остатком 189 701 долл. США на исследования и разработки альтернатив ОРВ. В общей сложности для оценки технической обоснованности принятия и применения альтернативных технологий ОРВ с низким содержанием углерода в секторах, где были использованы ХФУ и галон, было выбрано 13 мероприятий. Программа включает в себя исследования текущей ситуации и потенциала в Китае для внедрения аналитических и лабораторных методов и стандартов с целью определения эффективности новых альтернатив ОРВ с низким содержанием углерода в секторах холодильного оборудования, кондиционеров, растворителей и пожаротушения, где изначально использовались ХФУ и галоны. Дополнительная сумма в 700 000 долл. США предназначена для финансирования новых научных исследований и разработок в области технологий на основе альтернативных ОРВ с низким содержанием углерода.

Сектор галона

7. По оценкам, с момента последнего доклада о ходе работы было выделено 60 397 долл. США. Были завершены исследования в области политики для оценки характера опасных отходов утилизируемых галонов с тем, чтобы решить проблему транспортировки галона в связи с его классификацией в качестве опасного отхода, о которой сообщалось ранее в ходе реализации проекта. В рамках технической помощи было доказано, что эти отходы не опасны, однако продукты, полученные после рециркуляции галона, могут являться опасными отходами. Тем не менее, несмотря на результаты исследования, бюро по охране окружающей среды на уровне провинций еще не утвердили классификацию рециркулированных галонов в качестве неопасных отходов. Отдел международного экономического сотрудничества проводит дальнейшие консультации с провинциальными бюро по охране окружающей среды для решения этой проблемы.

8. Правительство Китая представило план работы на оставшуюся часть средств, которая была перераспределена на конкретные мероприятия, как указано в таблице 1. Большинство мероприятий планируется завершить в 2016 году наряду с предпринимаемыми усилиями по сохранению хранилищ галонов до 2018 года в соответствии с решением 73/20. План включает в себя программы и центры для хранения галонов, учета запасов и управления, в том числе оказание технической помощи для пересмотра стандартов противопожарной безопасности, обучение и семинары для обеспечения устойчивости хранилищ галонов, использования сырья из галонов и предотвращение его незаконного производства.

Технологический агент II

9. Остатки, указанные в аудиторском отчете по сектору технологического агента II (8 671 174 долл. США), не соответствуют выделенным остаткам в докладе о ходе работ (8 280 545 долл. США). В пояснении отмечалось, что один платеж (390 000 долл. США) был учтен в докладе о ходе работ дважды (первая выплата по наращиванию потенциала местных бюро по охране окружающей среды в провинциях), однако этот остаток должен был соответствовать остатку в аудиторском отчете.

10. По оценкам, после последнего доклада о ходе работы на деятельность по наращиванию потенциала в шести бюро по охране окружающей среды в провинциях, где расположены производители ТХМ и других ОРВ, была выплачена сумма в размере 1 770 998 долл. США. Мероприятия включают в себя, в частности, реализацию правоприменительных мер, регистрацию агентов по продажам, сбор данных и осуществление проверок.

11. Два предприятия, подписавших контракты по закрытию производства, прекратили использовать ТХМ. Большая часть средств проекта была израсходована в ходе реализации последнего договора, обязательства по которому были выполнены не полностью, поскольку окончательные доклады не представлены, остаток составляет 39 252 долл. США. Наряду с этим, одно предприятие уже демонтировало свою установку, а другое провело переоснащение своего производства для выпуска другого химического вещества.

12. Другие выплаты в секторе технологических агентов были связаны с исследованиями и разработками альтернатив ОРВ, в рамках которых в июне 2015 года было подписано и оплачено пять контрактов для оценки будущего спроса на ТХМ, а также оценки соответствующих утечек и воздействия выбросов ТХМ на окружающую среду. Эта деятельность включает в себя исследования по ГФУ и другим химическим продуктам, в сырье которых ТХМ используется в качестве основного элемента. В рамках научно-исследовательских проектов планируется рассмотреть и оценить заменители и альтернативные технологии в секторе производства, пеноматериалов и холодильного оборудования.

13. Правительство указало, что оно перераспределило средства из бюджетов текущих проектов научных исследований и разработок альтернатив ОРВ и мониторинга главным образом на наращивание потенциала, а также 51 544 долл. США в бюджет на удаление остатков ТХМ.

14. На удаление остатков ТХМ средств не выделялось. Правительство планирует выбрать центры утилизации опасных отходов в провинциях, в которых ТХМ производился в качестве побочного продукта. Вместе с тем, транспортировка, утилизация и обращение с опасными отходами должны осуществляться при соблюдении нормативных требований по ОРВ. Техническая группа посетила производителей остатков ТХМ, мусоросжигательный завод и местные бюро по охране окружающей среды для проведения технико-экономического анализа технологий для обработки остатков ТХМ.

Сектор пеноматериалов

15. По оценкам, с момента последнего доклада о ходе работы было выделено 1 806 954 долл. США. Средства были использованы по всем статьям бюджета и не перераспределялись на другие виды деятельности. Правительство сообщило, что в прошлом году было подписано десять контрактов по исследованиям в области пенообразователей с нулевой ОРС и низким потенциалом глобального потепления (ПГП), а также составов готовых полиоловых смесей, содержащих пенообразователи, для оптимизации стабильности, технических характеристик полиолов, а также для улучшения удельной теплопроводности пеноматериала. Для обеспечения устойчивого поэтапного отказа от ХФУ будет разработан стандарт для выявления ХФУ в пеноматериалах. Все

мероприятия находятся в процессе реализации. Возникающие технические вопросы будут обобщены по завершению научно-исследовательской деятельности.

16. Для обеспечения устойчивого поэтапного отказа от ХФУ в 11 провинциях были реализованы мероприятия на предприятиях по производству пеноматериалов путем проведения обучения, посещений объектов, проверок и кампаний по повышению уровня осведомленности общественности. Было подписано четыре контракта с четырьмя системотехническими компаниями, работающими над проведением испытаний и тестов новых составов для последующих пользователей. В рамках четвертой статьи бюджета в отношении постоянного мониторинга поэтапного вывода ХФУ сотрудники бюро по охране окружающей среды четырех провинций (Хэбэй, Хэнань, Шаньдун и Тяньцзинь) посетили агентов по сбыту химической продукции, системотехнические компании и предприятия по производству пеноматериалов для сбора образцов пенообразователей, готовых полиоловых смесей и конечной продукции пеноматериалов в целях проверки отказа от использования ХФУ. Правительство организовало учебные и технические семинары и сотрудничало с финансовыми и техническими экспертами для проведения миссий по проверкам на местах.

Сектор обслуживания холодильного оборудования

17. По оценкам, с момента последних докладов о ходе работы было выделено 654 903 долл. США, остаток на реализацию текущих контрактов составляет 2 110 272 долл. США. Было создано восемь учебных центров для технического персонала при профессионально-технических училищах, в которых прошли обучение 853 технических специалиста/инструктора и 245 студентов, обучающихся по этой специальности. Для оценки эффективности программы обучения будет подписан соответствующий договор. В рамках бюджета по обращению с ОРВ будет закуплено оборудование для демонтажа бытовой техники и пунктов рекуперации и рециркуляции ХФУ. По-прежнему планируется провести исследование, касающиеся рекуперации ХФУ в пунктах по демонтажу судов. Секретариат поинтересовался, будет ли в исследовании также рассматриваться вопрос о рекуперации галонов. ЮНИДО указала, что нет ясности по поводу имеющихся в наличии галонов и пунктов рекуперации по их обработке. Исполнительный комитет, возможно, пожелает призвать правительство Китая собрать информацию о рекуперации галонов, при наличии таковой, в рамках сбора данных о рекуперации ХФУ в ходе посещения центров по демонтажу судов.

18. Общая сумма, утвержденная для сектора для трех учреждений-исполнителей (Япония, ЮНЕП и ЮНИДО) составила 7 882 412 долл. США, не считая оплаты учреждений, однако в докладе о ходе работ было указано, что Китай получил 7 817 100 долл. США. ЮНИДО сообщила, что разница в размере 65 312 долл. США была выплачена учреждениями-исполнителями для оплаты внутренних экспертов, их транспортных расходов и командировок.

Сектор растворителей

19. По оценкам, с момента последнего доклада о ходе работы на мероприятия по наращиванию потенциала и обучению, ориентированные на таможенные органы и провинции, на организацию международного семинара по устойчивому отказу от ОРВ; на четыре контракта по исследованию заменителей, не содержащих ОРВ и с низким ПГП, для металлических и электронных приложений было выделено 3 307 736 долл. США. ПРООН указала, что в финансовый доклад, представленный на 73-м совещании, были внесены дополнительные корректировки, в результате чего сумма остатка составляет 298 576 долл. США. Были выделены средства на проведение оценки альтернативной технологии, а также 1 424 долл. США из проекта по управлению и мониторингу.

Процентные доходы

20. В таблице 2 представлены суммы от процентных доходов.

Таблица 2. Процентные доходы по секторам в Китае (долл. США)

Сектор	С 1 июля 2014 г. по 30 июня 2015 г.	С 1 января по 30 июня 2014 г.	2010-2013 гг.	Итого
Производство ХФУ, галоны, технологический агент II и пенополиуретан	12 594	1 412	8 350	22 356
Обслуживание холодильного оборудования	11 856	6 732	54 482	73 070
Растворители	35 298	22 832	н/п	270 398
Итого	59 748	30 976	н/п	365 823

* Данные, предоставленные на 73-м совещании в последнем докладе о ходе работ.

21. Сумма процентов, полученных с момента последнего доклада о ходе работы, составила 59 748 долл. США. Проценты, начисленные в секторе растворителей, значительно выше, чем в других секторах. Банк пояснил, что средства по проектам в области ОРВ IV (в том числе на сектор производства ХФУ, галоны, технологический агент II и секторальные планы в области пенополиуретановых материалов) откладываются на специальный банковский счет в долларах США, который был создан в соответствии с решением Всемирного банка и министерства финансов. Однако средства для плана в секторе растворителей хранятся в юанях на счете Отдела международного экономического сотрудничества. Процентная ставка юаня намного выше по сравнению с долларом США. Поэтому проценты, начисленные на счет сектора растворителей выше, чем в других секторах. Дополнительные начисленные проценты в секторе растворителей в размере 270 398 долл. США не были добавлены в средства, предназначенные для сектора растворителей. ПРООН указала, что Отдел международного экономического сотрудничества рассматривает распределение начисленных процентов в качестве неотъемлемой части плана работы в секторе растворителей с указанием подробных данных об использовании начисленных процентов в будущих докладах о ходе работы.

Замечания секретариата

22. В осуществлении мероприятий в различных секторальных планах, связанных с остатком средств, был достигнут существенный прогресс. Однако значительные суммы средств остаются не выплаченными. Неиспользованные средства были перераспределены на выполнение других соответствующих мероприятий. Никаких задержек реализации не указано, поскольку сроки завершения не изменились по сравнению с предыдущим докладом о ходе работы. В секторальные планы работы включено несколько мероприятий, связанных с альтернативами с низким ПГП, в том числе исследования ГФУ.

Рекомендация секретариата

23. Исполнительный комитет, возможно, пожелает:

- а) С удовлетворением отметить доклады о финансовом аудите, рабочие планы и доклады о ходе работ, представленные по сектору производства ХФУ, секторам галонов и пенополиуретана, технологического агента II, обслуживания холодильного оборудования и растворителей в Китае и приведенные в документе UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/20; и

- b) Рекомендовать правительству Китая собирать информацию, при ее наличии, об извлеченных галонах в рамках сбора информации по извлечению ХФУ во время посещения центров по демонтажу судов.

ЧАСТЬ II: ПРОЕКТ ПО УСКОРЕННОМУ ПОЭТАПНОМУ ОТКАЗУ ОТ ПРОИЗВОДСТВА ХФУ В ИНДИИ ПОЭТАПНЫЙ ОТКАЗ ОТ ПОТРЕБЛЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА ТХМ В ИНДИИ

История вопроса

24. Правительство Индии направило в секретариат официальное письмо от 13 мая 2015 года о завершении проекта по ускоренному поэтапному отказу от производства ХФУ, осуществляемого при содействии Всемирного банка и проекта поэтапного отказа от потребления и производства ТХМ, реализуемого совместно Всемирным банком и правительством Японии (в качестве двустороннего вклада в Многосторонний фонд). В своем письме правительство, в частности, указало что:

- a) Индия успешно реализовала план по поэтапному отказу от производства ХФУ в результате чего добилась полного отказа от производства ХФУ с 1 августа 2008 года, то есть с опережением графика Монреальского протокола на 17 месяцев. Однако сумма в размере 1 056 900 долл. США (не считая вспомогательных расходов учреждений), выделенная на второй транш проекта по ускоренному поэтапному отказу от производства ХФУ, еще не была выплачена четырем производителям;
- b) На оказание технической помощи в рамках плана поэтапного отказа от ТХМ было утверждено финансирование на общую сумму в 2 млн долл. США, из которых Всемирный банк выплатил 1 374 880 долл. США. Следовательно, некоторые мероприятия по оказанию технической помощи не были завершены из-за отсутствия средств;
- c) Некоторые мероприятия, осуществляемые правительством Японии (в качестве двустороннего сотрудничества) в рамках плана поэтапного отказа от ТХМ, находятся в процессе реализации, с остатком финансирования 813 643 долл. США; и
- d) В свете вышесказанного, улучшающиеся отношения между правительством Индии и промышленностью потерпели ущерб.

25. В этой связи, правительство Индии обратилась с просьбой к Исполнительному комитету рекомендовать Всемирному банку выплатить остаток средств на вышеупомянутые проекты.

26. В ответ на письмо правительства Индии, секретариат провел ряд дискуссий с представителями правительства Японии и Всемирного банка по вопросу о выплате остатка средств от проектов по отказу от производства ХФУ и ТХМ наиболее экономичным и эффективным способом, который будет представлен на рассмотрение Исполнительного комитета.

Доклад о ходе работы

27. На основании двусторонних переговоров с правительством Японии и Всемирным банком и рассмотрения соответствующих проектных документов секретариат, в частности, отметил, что:

- a) Производители ХФУ выполнили все условия для выделения им заключительного

транша несколько лет назад. Всемирный банк перечислил средства в банк IDBI (финансовый посредник в г. Мумбаи), поскольку все необходимые формальности для выделения средств производителям-бенефициарам были выполнены. Тем не менее, не все имеющиеся средства смогли быть выплачены до даты окончания правового соглашения между правительством Индии и Всемирным банком. В результате, в настоящее время единственным возможным вариантом для Всемирного банка является возврат остатка средств в Многосторонний фонд. Как сообщает Всемирный банк, остаток по проектам составляет 1 057 000 долл. США (т.е. 739 900 долл. США, утвержденные на 67-м совещании, и 317 100 долл. США, утвержденные на 69-м совещании), не считая вспомогательных расходов учреждения;

- b) Всемирный банк представил на 70-м совещании (июнь 2013 года) программу работы по поэтапному отказу от производства и потребления ТХМ на 2012-2013 годы¹, которая включала ряд мероприятий по оказанию технической помощи в целях обеспечения устойчивости поэтапного отказа от ТХМ. Общая стоимость мероприятий по оказанию технической помощи, оцененная в 1 040 736 долл. США, включала бюджет на деятельность группы управления проектом на 2013 год и была получена из остатка средств компонента технической помощи и экономии, полученной из компонента потребления ТХМ;
- c) Во время обсуждения представленной Всемирным банком программы работы на 2012-2013 годы несколько членов Исполнительного комитета высказали мнение о том, что все оставшиеся средства должны быть возвращены сразу после завершения поэтапного отказа от ТХМ, в то время как другие члены предположили, что оставшиеся средства могут быть необходимы для обеспечения устойчивости поэтапного отказа. Впоследствии Исполнительный комитет просил Всемирный банк представить на последнее совещание в 2014 году доклады о завершении проектов по всем мероприятиям, реализованным в рамках плана поэтапного отказа от производства и потребления ТХМ; и постановил, чтобы сумма расходов на реализацию плана поэтапного отказа от ТХМ для Индии, уже утвержденная между Всемирным банком, Индией и партнерами до настоящего решения, считалась бы принятым обязательством в контексте подпункта b)ii) решения 70/7² (решение 70/18);
- d) После утверждения программы работы на 2012-2013 годы Всемирный банк реализовал ряд мероприятий до окончания срока правового соглашения между правительством Индии и Всемирным банком. Как сообщает Всемирный банк, остаток по проекту составляет 750 093 долл. США плюс вспомогательные расходы учреждения. Всемирный банк также отметил, что в остатке не учтены сэкономленные средства из компонента потребления, поскольку они относятся к средствам, которые уже были переданы в банк IDBI и предназначались конечным бенефициарам в рамках суб-проектных соглашений, которые впоследствии были отменены, что позволяет их использование в рамках деятельности по оказанию технической помощи; и
- e) Двусторонний компонент Японии в проекте по отказу от ТХМ, относящийся к годовой программе на 2005 год, был утвержден на общую сумму 2 500 000 долл. США, остаток по которому составляет 813 643 долл. США, не считая

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/70/34.

² Не брать на себя какие-либо новые обязательства и вернуть к концу 2013 года средства, оставшиеся от плана поэтапного отказа от ТХМ в Индии, реализуемого Всемирным банком.

вспомогательных расходов учреждения.

28. На основании вышеизложенных фактов секретариат предложил следующее решение для выплаты остатка средств из проектов по отказу от производства ХФУ и от потребления и производства ТХМ:

- a) В отношении проекта ускоренного поэтапного отказа от производства ХФУ:
 - i) Представление Всемирным банком доклада о статусе всех проведенных мероприятий, в том числе финансовой отчетности с указанием утвержденных средств, израсходованных средств и фактических остатков;
 - ii) Возврат Всемирным банком в Многосторонний фонд остатка средств на 75-м совещании; и
 - iii) Представление другим двусторонним учреждением или учреждением-исполнителем плана действий с кратким описанием конкретных запланированных мероприятий с указанием их стоимости и сроков завершения, которые должны быть назначены не позднее последнего совещания Исполнительного комитета в 2016 году. Всемирный банк будет тесно сотрудничать с учреждением, выбранным правительством Индии, предоставляя всю необходимую информацию и документацию.

- b) Для проекта по поэтапному отказу от потребления и производства ТХМ:
 - i) Представление Всемирным банком доклада о статусе проведенных технических мероприятий, как предлагалось в программе работы на 2012-2013 годы, представленной на 70-м совещании, в том числе финансовой отчетности с указанием утвержденных средств и выплаченных средств;
 - ii) Возврат Всемирным банком в Многосторонний фонд остатка средств на 75-м совещании;
 - iii) Представление другим двусторонним учреждением или учреждением-исполнителем плана действий с описанием мероприятий, которые будут реализованы на основе остатка, имеющегося у Всемирного банка, с указанием сроков завершения, которые должны быть назначены не позднее последнего совещания Исполнительного комитета в 2016 году. Этот план действий должен также включать в себя мероприятия, которые еще не были реализованы правительством Японии. Всемирный банк будет тесно сотрудничать с учреждением, выбранным правительством Индии, предоставляя всю необходимую информацию и документацию; и

- c) Представление соответствующих докладов о завершении проектов, связанных с отказом от производства ХФУ и от потребления и производства ТХМ, к первому совещанию Исполнительного комитета в 2017 году, при условии, что любые остатки также будут возвращены на этом совещании.

29. В дополнительной информации, полученной от Всемирного банка, указывается, что правительство Индии обратилось с просьбой о том, что остаток средств от этих двух проектов будет выделен ПРООН для завершения утвержденных мероприятий в соответствии с соответствующими соглашениями, заключенными с Исполнительным комитетом. Всемирный банк также указал, что ПРООН сообщила о своей согласии на это предложение.

Предложение по завершению проекта по ускоренному поэтапному отказу от производства ХФУ

30. ПРООН в консультации со Всемирным банком представила следующий план действий для завершения мероприятий в рамках проекта по ускоренному поэтапному отказу от производства ХФУ с имеющимся остатком в размере 1 057 000 долл.:

- a) Административные мероприятия, в том числе подписание необходимых соглашений с правительством и бенефициарами-производителями ХФУ (декабрь 2015 года – февраль 2016 года);
- b) Привлечение специалистов в группу проверки для проведения проверки завершения производства ХФУ с учетом деятельности Всемирного банка и докладов о проверке индийского правительства (февраль 2016 года – март 2016 года); и
- c) Выплата средств предприятиям-бенефициарам после одобрения индийского правительства и подтверждения по итогам процесса проверки (март 2016 года – май 2016 года).

31. В оперативном отношении проект будет завершен в конце июня 2016 года, а финансовые операции по проекту завершатся к декабрю 2016 года. Любые неизрасходованные средства будут возвращены в Многосторонний фонд на первом совещании Исполнительного комитета в 2017 году.

Предложение по завершению проекта по поэтапному отказу от потребления и производства ТХМ

32. ПРООН в сотрудничестве с правительством Японии и Всемирным банком представила следующий план действий для завершения мероприятий в рамках проекта по поэтапному отказу от потребления и производства ТХМ.

33. План действий был подготовлен с учетом плана, представленного на 70-м совещании, в целях обеспечения устойчивого поэтапного отказа от ТХМ за счет развития потенциала в области мониторинга и контроля ТХМ в сочетании с технической поддержкой для безопасного внедрения альтернативных технологий без применения ОРВ. На средства в размере 750 093 долл., оставшиеся от деятельности Всемирного банка, будут реализованы следующие мероприятия:

- a) Анализ альтернатив ТХМ в секторе потребления и их доступности на рынке после конверсии и организация семинаров по повышению уровня информированности для распространения выводов и предлагаемых мер по безопасному использованию альтернатив (например, анализ используемых альтернатив ТХМ, воздействие использования альтернатив на окружающую среду и здоровье населения, меры для безопасного использования альтернатив и разработка руководства по использованию ТХМ и его альтернатив);
- b) Создание потенциала в области мониторинга и контроля посредством подготовки сотрудников комитета по контролю за загрязнением на уровне штатов и на национальном уровне; и укрепление мониторинга и контроля потребления ТХМ, включая сбор данных и повышение информированности работников таможенных служб и правоохранительных органов;
- c) Укрепление информационной системы мониторинга в целях повышения эффективности контроля производства ТХМ в качестве сырья;

- d) Информационно-разъяснительная деятельность и управление знаниями относительно проблем, возникающих в ходе поэтапного отказа от ТХМ; систем и процессов, используемых для обеспечения поэтапного отказа, в том числе установленные правовые нормы; инновационные технологии, включая адаптацию инструментов и методов для использования альтернатив в конкретных секторах; и методология, используемая для поэтапного отказа от ТХМ; и
- e) Управление проектом и подготовка докладов, включая мониторинг и контроль использования ТХМ в качестве сырья, будет продолжаться до конца 2016 года. Группа управления проектами будет контролировать ход работы для обеспечения эффективного завершения предлагаемых мероприятий к концу 2016 года.

34. Средства в размере 813 643 долл., оставшиеся после деятельности правительства Японии, будут использованы для оказания помощи малым и средним предприятиям в секторе очистки металла, которые не были охвачены ранее, профессиональной подготовки сотрудников малых и средних предприятий и технических учреждений в ходе трех экспериментальных демонстрационных семинаров по вопросам использования потребителями альтернативных технологий; а также контроля и сертификации переоснащения малых и средних предприятий, которым оказывалась помощь в рамках проекта. ПРООН будет оказывать помощь правительству Японии в завершении осуществления оставшихся мероприятий.

35. В оперативном отношении проект будет завершен в конце июня 2016 года, а финансовые операции по проекту завершатся к декабрю 2016 года. Любые неизрасходованные средства будут возвращены в Многосторонний фонд на первом совещании Исполнительного комитета в 2017 году.

Замечания секретариата

36. Секретариат оказал содействие в координации деятельности правительства Японии, Всемирного банка и ПРООН (в качестве учреждения, выбранного правительством Индии) для представления планов действий, связанных со средствами, оставшимися от проекта ускоренного поэтапного отказа от производства ХФУ и поэтапного отказа от производства и потребления ТХМ.

37. В том, что касается плана производства ХФУ, секретариат рассмотрел просьбу правительства Индии в свете Соглашения между Индией и Исполнительным комитетом Многостороннего фонда об ускоренном поэтапном отказе от производства ХФУ, утвержденного на 56-м совещании (решение 56/63), которое дополнило Соглашение о консенсусе для производственного сектора Индии, утвержденного на 29-м совещании (решение 29/69). Было отмечено, что в Соглашении об ускоренном поэтапном отказе, в частности, говорится, что "компоненты финансирования настоящего Соглашения не будут изменяться какими-либо будущими решениями Исполнительного комитета, которые могут повлиять на финансирование любых других проектов производственного сектора или любых других соответствующих мероприятий в стране". В Соглашении о консенсусе Исполнительный комитет предоставил Индии возможность использования утвержденных средств с максимальной гибкостью для выполнения требований утвержденного сокращения "с условием, что за исключением 2 млн долл. США, которые должны быть использованы правительством Индии исключительно для контроля и приведения настоящего соглашения в полное исполнение, поэтапный отказ от ОРВ в целом, а также иные расходы в рамках настоящего соглашения, остальные средства, предоставленные Индии в соответствии с этим соглашением, могут быть использованы по усмотрению Индии для достижения как можно более планомерного поэтапного отказа от ХФУ". Основываясь на положениях Соглашения связанных с финансированием, секретариат считает обоснованным, что

ПРООН выполняет оставшиеся мероприятия в рамках плана ускоренного поэтапного отказа от производства ХФУ за счет остатка от последнего транша, утвержденного для Всемирного банка.

38. В том, что касается проекта поэтапного отказа от производства и потребления ТХМ, секретариат рассмотрел просьбу правительства Индии в свете решения 70/7 (не брать на себя каких-либо новых обязательств и вернуть к концу 2013 года остатки средств плана поэтапного отказа от ТХМ в Индии, реализуемого Всемирным банком) и Соглашения между правительством Индии и Исполнительным комитетом, утвержденного на 41-м совещании (решение 41/95) и последующих поправок, внесенных на 45-м совещании (решение 45/48). Было отмечено, что в соответствии с Соглашением "стране будет предоставлена возможность использования помощи Многостороннего фонда с максимальной гибкостью для достижения общих целей настоящего Соглашения и выполнения своих обязательств в рамках Монреальского протокола. Таким образом, за исключением 2 млн долл. США, которые должны быть использованы страной исключительно для контроля и приведение настоящего Соглашения в полное исполнение, конкретные средства, предназначавшиеся изначально на выполнение конкретных пунктов, предложенных в плане поэтапного отказа от производства и потребления ТХМ, могут быть перераспределены на другие виды деятельности при условии, что данные расходы вписываются в настоящее Соглашение и удовлетворяют требованиям в контексте Монреальского протокола". Кроме того, "компоненты финансирования настоящего Соглашения не будут изменяться какими-либо будущими решениями Исполнительного комитета, которые могут повлиять на финансирование любых других проектов сектора потребления/производства или любых других соответствующих мероприятий в стране". Основываясь на положениях Соглашения, связанных с финансированием, секретариат считает обоснованным, что правительство Японии и ПРООН будут выполнять оставшиеся мероприятия в рамках плана сектора ТХМ.

39. Секретариат также отметил твердую приверженность правительства Индии завершить оставшиеся мероприятия ускоренного поэтапного отказа от производства ХФУ и поэтапного отказа от производства и потребления ТХМ к концу 2016 года. Любые оставшиеся средства будут возвращены в Многосторонний фонд на первом совещании Исполнительного комитета в 2017 году.

Рекомендация секретариата

40. Исполнительный комитет, возможно, пожелает:

- a) В отношении проекта ускоренного поэтапного отказа от производства ХФУ в Индии:
 - i) Отметить возврат к 75-му совещанию Всемирным банком 1 057 000 долл. США и вспомогательных расходов учреждения на 79 275 долл. США в качестве остатка средств по проекту ускоренного поэтапного отказа от производства ХФУ;
 - ii) Утвердить план действий по оставшимся мероприятиям, связанным с проектом ускоренного поэтапного отказа от производства ХФУ на сумму 1 057 000 долл. США и вспомогательные расходы учреждения в размере 79 275 для ПРООН с пересмотренным сроком завершения проекта - конец 2016 года, отметив, что любые оставшиеся средства будут возвращены Многостороннему фонду к первому совещанию Исполнительного комитета в 2017 году;
 - iii) Утвердить пересмотренное соглашение между правительством Индии и Исполнительным комитетом по ускоренному поэтапному отказу от

производства ХФУ, в котором ПРООН внесено в качестве дополнительного учреждения-исполнителя и которое приводится в приложении I к документу UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/20;

- iv) Поручить Всемирному банку и ПРООН представить доклад о завершении проекта ускоренного поэтапного отказа от производства ХФУ на последнем совещании Исполнительного комитета в 2017 году;
- b) В отношении поэтапного отказа от потребления и производства ТХУ в Индии:
- i) Отметить возврат к 75-му совещанию Всемирным банком 750 093 долл. США и вспомогательных расходов учреждения на 56 257 долл. США в качестве остатка средств по проекту ускоренного поэтапного отказа от потребления и производства ТХУ;
 - ii) Утвердить план действий по оставшимся мероприятиям, связанным с проектом ускоренного поэтапного отказа от потребления и производства ТХУ на сумму 750 093 долл. США и вспомогательные расходы учреждения в размере 56 257 долл. США для ПРООН и продлить срок завершения до конца 2016 года при том понимании, что любые оставшиеся средства у правительства Японии и ПРООН будут возвращены Многостороннему фонду на первом совещании Исполнительного комитета в 2017 году;
 - iii) Утвердить пересмотренное соглашение между правительством Индии и Исполнительным комитетом по ускоренному поэтапному отказу от потребления и производства ТХУ, в котором ПРООН внесено в качестве дополнительного сотрудничающего учреждения-исполнителя и которое приводится в приложении II к документу UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/20; и
 - iv) Поручить Всемирному банку совместно с правительствами Франции, Германии и Японии, а также с ЮНЕП и ЮНИДО в качестве сотрудничающих учреждений-исполнителей представить доклад о завершении проекта по поэтапному отказу от потребления и производства ТХУ к последнему совещанию Исполнительного комитета в 2017 году.

ЧАСТЬ III: ВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ С ВЫСОКИМ ПОТЕНЦИАЛОМ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ (ПГП) НА ПРЕДПРИЯТИЯХ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ПЕРЕВЕДЕНЫ НА ТЕХНОЛОГИЮ С НИЗКИМ ПГП

История вопроса

41. Правительство Доминиканской Республики³ и Сальвадора⁴ представили запросы на утверждение траншей для своих соответствующих ПОДПО на 74-м совещании. Оба государства сообщили, что предприятия по производству пеноматериалов были переведены на технологию с низким потенциалом глобального потепления (ПГП), тем не менее в настоящее время они используют технологию с высоким ПГП, поскольку технология с низким ПГП на местном рынке не представлена. Утвердив транши для обеих стран, Исполнительный комитет, в частности, просил ПРООН продолжать содействовать правительствам обоих государств в обеспечении

³ UNEP/OzL.Pro/ExCom/74/27.

⁴ UNEP/OzL.Pro/ExCom/74/29.

поставки альтернативных технологий и представлять Исполнительному комитету доклады о положении дел в области использования временной технологии на каждом совещании до тех пор, пока не будет завершено внедрение изначально выбранной технологии или другой технологии с низким ПГП⁵.

42. ПРООН представила на 75-м совещании доклад о положении дел в области использования временной технологии предприятиями по производству пеноматериалов в Доминиканской Республике и Сальвадоре.

43. В том, что касается Доминиканской Республики, ПРООН сообщила, что она способствовала налаживанию контактов между предприятиями и системотехническими компаниями, расположенными в Соединенных Штатах Америки, которые могли бы поставлять такие альтернативы в коммерческих масштабах. Поскольку поставки таких альтернатив будут обусловлены спросом в стране, ПРООН не может гарантировать их бесперебойность. При этом предприятия по производству пеноматериалов продолжают использовать пенообразователи с высоким ПГП в своем технологическом процессе.

44. ПРООН сообщила, что в настоящее время готовые смеси полиолов на основе метилформиата поставляются в Сальвадор системотехнической компанией, расположенной в Мексике. Были проведены успешные испытания по использованию этой технологии. Таким образом, всем предприятиям по производству пеноматериалов в Сальвадоре на сегодняшний день обеспечены гарантированные поставки альтернатив с низким ПГП.

Замечания секретариата

45. В ходе дискуссии с ПРООН секретариат был проинформирован о ряде проблем в обеспечении поставок альтернатив с низким ПГП в Доминиканскую Республику, а также о том, что она будет и далее представлять доклады Исполнительному комитету о положении дел в области конверсии в соответствии с его просьбой.

46. В том, что касается Сальвадора, ПРООН считает, что, поскольку в настоящее время обеспечены поставки альтернатив системотехнической компанией, расположенной в Мексике, больше нет никаких препятствий для завершения перехода предприятий на технологию с низким ПГП, как предусмотрено.

Рекомендация секретариата

47. Исполнительный комитет, возможно, пожелает:

- a) Отметить с удовлетворением доклад, представленный ПРООН, и предпринятые усилия по содействию в расширении доступа к готовым системам полиолов с низким потенциалом глобального потепления (ПГП) на внутреннем рынке в Доминиканской Республике и Сальвадоре;
- a) Отметить, что обеспечение поставки готовых смесей полиолов с низким ПГП для предприятий по производству пеноматериалов в Сальвадоре и то, что правительство Сальвадора сможет завершить конверсию в секторе пеноматериалов с применением альтернатив с низким ПГП в соответствии с планом; и

⁵ Решение 74/41 b) и c) для Доминиканской Республики; и решение 74/42 b) и c) для Сальвадора.

- b) Поручить ПРООН продолжать помогать правительству Доминиканской Республика в обеспечении поставки альтернативной технологии с низким ПГП и представить доклад о состоянии конверсии на предприятиях сектора пеноматериалов в соответствии с решением 74/41 с).

ЧАСТЬ IV: ГЛОБАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ: МАЛОЗАТРАТНЫЕ ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛИУРЕТАНОВЫХ ПЕНОМАТЕРИАЛОВ. ОЦЕНКА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ПРОЕКТАХ МНОГОСТОРОННЕГО ФОНДА В ЕГИПТЕ

История вопроса

48. На своем 58-м совещании Исполнительный комитет утвердил проект по демонстрации недорогих вариантов использования углеводородов в качестве вспенивателя при производстве пенополиуретана (ППУ) в Египте, осуществлять который должна была ПРООН (решение 58/31). Доклады о результатах реализации демонстрационного проекта были представлены на 66-м, 73-м и 74-м совещаниях.

Окончательный доклад

49. Во исполнение решения 74/13 ПРООН представила окончательный дополнительный доклад о проведенных дополнительных мероприятиях, включавших оптимизацию трехпозиционной смесительной головки компанией SAIP, производителем оборудования, и испытания готовой смеси с циклопентаном в качестве вспенивателя в сравнении с системами прямого впрыска, проведенные компанией Доу Кемикал. Окончательный доклад об оценке приведен в приложении III к настоящему документу. Ниже приводятся основные выводы, сделанные в результате реализации демонстрационного проекта:

- a) Готовые смеси на основе циклопентана достаточно стабильны и пригодны для коммерческого использования;
- b) Готовые смеси на основе нормального пентана (н-пентан) нестабильны и не рекомендуются для коммерческого использования, за исключением случаев, когда они используются путем прямого впрыска;
- c) Прямое впрыскивание вспенивателя-циклопентана может обеспечить ту же эффективность, что и готовые смеси, в плане плотности и теплоизоляции при использовании оптимизированного оборудования;
- d) Любая разница в эффективности между полиолами, смешанными in-situ, и теми, что смешиваются в системных компаниях, связана, скорее всего, с тем, что в системных компаниях процессы смешивания и погрузки-разгрузки выполняются с большей точностью;
- e) Различий, указывающих на изменение плотности пеноматериалов при использовании разных способов применения полиолов на углеводородной основе, подтвердить не удалось; и

- f) Упрощенные требования к безопасности (менее изнуряющая работа, меньшее число датчиков и меньше трубопроводов) при использовании готовых углеводородных смесей и прямого впрыска в сопоставлении со смесями, изготовленными in-situ, могут обеспечить экономию средств порядка 50 000 - 100 000 долл. США.

50. В докладе приведена также информация о трех поставщиках оборудования для прямого впрыска вспенивающего вещества (т.е. компания Кэннон, чье оборудование использовалось для экспериментальных проектов в Бразилии, и OMS, специализирующаяся на модификации оборудования, и SAIP, участвовавшие в экспериментальном проекте с использованием углеводородов в Египте).

51. В отношении готовых смесей в докладе указывается, что компания Байер (системная компания) поставляла промышленно изготовленные смеси в Восточную Европу, а системная компания Ритех/Мехико, разработавшая готовые смеси на основе циклопентана при содействии Многостороннего фонда, имеет возможности поставлять данные смеси всем клиентам, которые готовы соблюдать требования к безопасности.

Замечания секретариата

52. Секретариат и ПРООН обсудили основные различия между использованием готовых смесей на основе циклопентана и прямым впрыскиванием вспенивателя-циклопентана с помощью оптимизированного дозатора. ПРООН указала, что, хотя при обоих подходах отпадает необходимость в требованиях, связанных с подготовкой смесей, и во всех соответствующих требованиях, связанных с безопасностью, использование прямого впрыска значительно сокращает требования по хранению в сравнении с вариантом использования готовых смесей.

53. В плане капитальных и эксплуатационных расходов для конечных пользователей ПРООН объяснила, что обычно расходы по модификации ниже, если выбрать подход с использованием прямого впрыска. Однако если необходима полная замена дозатора, то менее затратным будет изготовление готовых смесей. ПРООН также пояснила, что в тех случаях, когда конечные пользователи используют дозаторы низкого давления, модификация будет возможной, но она, очевидно, не обусловит интенсивного смешения, необходимого как для готовых смесей, так и для прямого впрыска. Данный аспект требует дополнительного анализа, так как он не рассматривался в рамках демонстрационного проекта.

54. В плане преимуществ для конечного пользователя при выборе варианта использования готовых углеводородных смесей вместо прямого впрыска углеводорода и с учетом состояния дозатора - вариант использования готовых смесей может быть в большинстве случаев менее затратным, при условии что готовая смесь полиола на углеводородной основе доступна на определенном рынке. Такова ситуация в Мексике, где даже небольшие предприятия берут курс на использование готовых смесей.

55. ПРООН пояснила, что минимальный объем, при котором данные варианты будут выгодны для конечных пользователей, поначалу был ориентировочно определен в 25 метрических тонн ГХФУ, но нынешний опыт в Мексике говорит о том, что этот порог может быть понижен. По мере накопления опыта в процессе реализации этапа I ПОДПО для Египта будет появляться дополнительная информация.

56. ПРООН считает, что основными препятствиями к внедрению любого из этих двух вариантов являются устоявшиеся представления о безопасности и ограниченность ноу-хау на том или ином рынке.

57. Исполнительный комитет, возможно, пожелает:

- a) С удовлетворением принять к сведению окончательный дополнительный доклад "Недорогие варианты использования углеводородов при производстве пенополиуретана. Проведение оценки для использования ее результатов в проектах Многостороннего фонда", приведенный в документе UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/20, который представила ПРООН; и
- b) Предложить двусторонним учреждениям и учреждениям-исполнителям совместно использовать доклад ПРООН "Недорогие варианты использования углеводородов при производстве пенополиуретана. Проведение оценки для использования ее результатов в проектах Многостороннего фонда" вместе с информацией о других альтернативах при оказании поддержки странам, действующим в рамках статьи 5, в подготовке проектов по поэтапному отказу от ГХФУ-141b в сферах применения пенополиуретана.

ЧАСТЬ V: АУДИТ ПРОГРАММЫ СОДЕЙСТВИЯ СОБЛЮДЕНИЮ УПРАВЛЕНИЕМ СЛУЖБЫ ВНУТРЕННЕГО НАДЗОРА ООН

58. В соответствии с решениями 73/53b⁶ и 74/10⁷ ЮНЕП представила доклад о мерах, принятых для выполнения рекомендаций 1, 3, 4 и 7, внесенных в мае 2014 года Управлением службы внутреннего надзора Организации Объединенных Наций в отношении подразделения ЮНЕП «ОзонЭкшн», прилагающийся к настоящему документу.

Рекомендация секретариата

59. Исполнительный комитет, возможно, пожелает принять к сведению доклад, представленный ЮНЕП в соответствии с решениями 73/53 b) и 74/10, о принятых мерах по осуществлению рекомендаций 1, 3, 4 и 7, внесенных в мае 2014 года Управлением службы внутреннего надзора ООН в отношении подразделения «ОзонЭкшн» ЮНЕП.

⁶ В решении 73/53 b) ЮНЕП просили представить на 74-й сессии меры, принятые для осуществления рекомендаций 1, 3, 4 и 7, сделанных в докладе Управления службы внутреннего надзора Организации Объединенных Наций в мае 2014 года в отношении подразделения ЮНЕП «ОзонЭкшн».

⁷ В решении 74/10 ЮНЕП просили представить на 75-е сессии письменный доклад об аудите подразделения ЮНЕП «ОзонЭкшн» с тем, чтобы Комитет мог рассмотреть эти вопросы в контексте утвержденного бюджета Программы содействия соблюдению.

Annex I

REVISED AGREEMENT BETWEEN INDIA AND THE EXECUTIVE COMMITTEE OF THE MULTILATERAL FUND FOR THE ACCELERATED CFC PRODUCTION PHASE-OUT

1. This Agreement supplements the Consensus Agreement for the Indian production sector for which the Executive Committee and India entered into at the 29th Meeting (“the Existing Agreement”). This Agreement represents the understanding of India (“the Country”) and the Executive Committee with respect to the Accelerated Phase-out of the CFC Production by 1 August 2008.
2. The Country agrees to revise its CFC production phase-out schedule with the understanding that:
 - (a) India would produce no more than 690 MT of CFCs, primarily for the manufacturing of metered-dose inhalers (MDIs) up until 1 August 2008;
 - (b) India’s CFC producers would sell no more than 825 MT of CFCs for MDI production in the years 2008 and 2009, comprising 690 MT of new production and 135 MT reprocessed from existing stock;
 - (c) India would export 1,228 MT of CFCs no later than 31st December, 2009;
 - (d) India would not import any new virgin CFCs;
 - (e) Any by-product non-pharmaceutical grade CFCs generated from the production under (a) are counted against the limit in row 2 of Table 1 in Appendix 1 and could be released to the market;
 - (f) This Agreement does not cover any CFC production that may be agreed by the Parties to meet essential uses for India; and
 - (g) Other conditions in the Existing Agreement, in addition to the above, are applied to this Agreement.
3. The Country accepts that, by its acceptance of this Agreement and performance by the Executive Committee of its funding obligations described in Table 2 of Appendix 1, it is precluded from applying for or receiving further funding from the Multilateral Fund in respect to the phase-out of the production of CFCs.
4. Subject to compliance by the Country with its obligations set out in this Agreement, the Executive Committee agrees in principle to provide the funding set out in row 3 of Table 2 in Appendix 1 (the “Funding”) to the Country. The Executive Committee will provide the funding tranches associated to the new accelerated phase-out at the 57th and 60th Executive Committee Meetings. For the subsequent tranche in 2009 under the Existing Agreement, the release of this tranche will follow the terms and conditions stipulated in the Existing Agreement.
5. The Country will meet the production limits as indicated in row 2 of Table 1 in Appendix 1. The Country also agrees to allow for independent technical audits administered by the **implementing agencies (World Bank, and UNDP for the final technical audit)** and by the in order to confirm the production, reprocessing limit, sales (both export and domestic) and stock of CFCs in accordance with the agreement.

6. The Country agrees to assume overall responsibility for the management and implementation of this Agreement and of all activities undertaken by it or on its behalf to fulfil the obligations under this Agreement. The Country also agrees to establish policies or enforcement mechanisms to ensure coordination of CFC phase-out efforts in both the production and consumption sectors by implementing policy and regulatory measures set out in Appendix 2.

7. Should the Country, for any reason, not meet the Targets for the elimination of the Substances or otherwise does not comply with this Agreement, then the Country agrees that it will not be entitled to the Funding. In the discretion of the Executive Committee, funding will be reinstated according to a revised Funding Disbursement Schedule determined by the Executive Committee after the Country has demonstrated that it has satisfied all of its obligations that were due to be met prior to receipt of the next instalment of Funding under the Funding Disbursement Schedule. In addition, India understands that the Executive Committee may reduce the funding of the subsequent tranches on the basis of US \$1,000 per ODP tonnes of reductions not achieved for the commitments mentioned in paragraphs 2 and 5 of this Agreement.

8. The Funding components of this Agreement will not be modified on the basis of any future Executive Committee decision that may affect the Funding of any other production sector projects or any other related activities in the Country.

9. The Country, the Executive Committee, the World Bank **and UNDP** may mutually agree to take steps to facilitate implementation of this Agreement. In particular, it will provide access by the World Bank **and UNDP** to information necessary to verify compliance with this Agreement.

10. All of the agreements set out in this Agreement are undertaken solely within the context of the Montreal Protocol and as specified in this Agreement. All terms used in this Agreement have the meaning ascribed to them in the Protocol unless otherwise defined herein.

11. This revised Agreement supersedes the Agreement reached between the Government of India and the Executive Committee at the 56th meeting of the Executive Committee.

Appendix 1 TARGETS AND FUNDING

Table 1. Production targets

Description	Year		
	2008	2009	2010
1. Targets under the existing Agreement (ODP tonnes)	2,259	1,130	0
2. Production under this Agreement (ODP tonnes)	690	0	0

Table 2. Funding

Description	Year		
	2008*	2009*	2010**
1. Funding under the existing Agreement (US \$'000s)	6,000	6,000	0
2. Support cost under the existing Agreement (US \$'000s)	450	450	0
3. Total adjusted funding for this Agreement (US \$' 000s)	0	2,113	1,057
4. Support cost for the adjusted funding for this Agreement(US \$'000s)	0	0	238
5. Total funding to be released to the country and agencies	6,450	8,563	1,295

(*) Funding approved for the World Bank.

(**) Funding returned to the Multilateral Fund by the World Bank and approved for UNDP at the 75th meeting

Appendix 2
POLICY AND REGULATORY MEASURES

12. As per the Plan of Action submitted by the Country at the 54th Meeting of the Executive Committee, the Country agrees to undertake the following measures:

- (a) Ban the production of CFCs, excluding any production for essential uses that may be agreed by the Parties for India, by 1 August 2008;
- (b) Ensure consistency of the consumption schedule of the Ozone Rules and the consumption limits in row 3 of Appendix 2 – A of the Agreement between India and the Executive Committee for the national phase-out of CFC consumption in India focusing on the refrigeration service sector;
- (c) India will not import any more new/virgin CFCs; and
- (d) Strengthening of the system for monitoring movement of CFC stocks and imports, if any.

Annex II**REVISED AGREEMENT BETWEEN INDIA AND THE EXECUTIVE COMMITTEE FOR THE PHASE-OUT IN CONSUMPTION AND PRODUCTION OF CTC**

1. This Agreement represents the understanding of India (the “Country”) and the Executive Committee with respect to the complete phase-out of consumption and production of the Montreal Protocol controlled substance set out in Appendix 1-A (the “Substance”) prior to 1 January 2010, in compliance with Protocol schedules.
2. The Country agrees to phase out consumption and production of the Substance, as defined by the Montreal Protocol, in accordance with the annual phase-out targets set out in rows 1 and 2 of Appendix 2-A (the “Targets”) for this Agreement, which at a minimum, correspond to the reduction schedules mandated by the Montreal Protocol. The Country accepts that, by its acceptance of this Agreement and performance by the Executive Committee of its funding obligations described in paragraph 4, it is precluded from applying for or receiving further funding from the Multilateral Fund in respect to the Substance.
3. The Country considers that the use of the Substance in the production of DV acid chloride (DVAC) to be a feedstock use. If either the Country or the Parties ever reclassify that use or any other feedstock use to a controlled status, the Country agrees that it would phase out that use with no compensation from the Multilateral Fund.
4. Subject to compliance by the Country with its obligations set out in this Agreement, the Executive Committee agrees in principle to provide the funding set out in row 13 of Appendix 2-A (the “Funding”) to the Country. The Executive Committee will, in principle, provide this funding at the Executive Committee meetings specified in Appendix 3-A (the “Funding Approval Schedule”).
5. The Country will meet the consumption and production limits for the Substance as indicated in rows 1 and 2 in Appendix 2-A. It will also accept independent verification by the relevant Implementing Agency of achievement of these consumption and production limits as described in paragraph 9 of this Agreement.
6. The Executive Committee will not provide the Funding in accordance with the Funding Disbursement Schedule unless the Country satisfies the following conditions at least 30 days prior to the applicable Executive Committee meeting set out in the Funding Disbursement Schedule:
 - (a) that the Country has met the Targets for the applicable year;
 - (b) that the meeting of these Targets has been independently verified as described in paragraph 9; and
 - (c) that the Country has submitted and received endorsement from the Executive Committee for an annual implementation programme in the form of Appendix 4 A (the “Annual Implementation Programs”) in respect of the year for which funding is being requested.
7. The Country will ensure that it conducts accurate monitoring of its activities under this Agreement. The institutions set out in Appendix 5-A (the “Monitoring”) will monitor and report on that monitoring in accordance with the roles and responsibilities set out in Appendix 5-A. This monitoring will also be subject to independent verification as described in paragraph 9.

8. While the Funding was determined on the basis of estimates of the needs of the Country to carry out its obligations under this Agreement, the Executive Committee agrees that the Country will have full flexibility in the use of Multilateral Fund assistance to achieve the overall objectives of this Agreement and to meet its obligations to the Montreal Protocol. Therefore, specific funds that were thought to be needed for specific items originally proposed in the Plan for the Phase out of Consumption and Production of CTC, except the US \$2 million which must be used by the Country solely to implement, monitor and effectuate full compliance with this Agreement, can be reallocated to other activities as long as expenditures are consistent with this Agreement and eligible within the context of the Montreal Protocol. Any remaining funds provided to the Country pursuant to this Agreement may be used in any manner that the Country believes will achieve the smoothest and most efficient CTC phase out.

9. The Country agrees to assume overall responsibility for the management and implementation of this Agreement and of all activities undertaken by it or on its behalf to fulfill the obligations under this Agreement. The World Bank (the “Lead IA”) has agreed to be the lead implementing agency and France, Germany, Japan, **UNDP** and UNIDO (the “Cooperating IAs”) have agreed to be cooperating implementing agencies under the lead of the Lead IA in respect of the Country’s activities under this Agreement. The Lead IA will be responsible for carrying out the activities listed in Appendix 6-A, including performance and financial verification in relation to all activities, within the purview of the World Bank, in accordance with this Agreement and with specific World Bank procedures and requirements. The Country also agrees to periodic evaluations, which will be carried out under the monitoring and evaluation work programmes of the Multilateral Fund. The Cooperating IAs will be responsible for carrying out activities listed in Appendix 6-B, including performance and financial verification in relation to activities implemented under their supervision.

10. The Lead IA will assist the Country to implement activities required for achieving the Targets specified in this Agreement and also to assist the Country to carry out activities related to policy and regulatory development to support sustainable phase-out of the Substance in both the consumption and production sectors. The Cooperating IAs will, in collaboration with the Lead IA, provide support for activities related to investment activities to support the phase-out of the Substance in the metal cleaning and process agent applications and in the textile industry as described in the sector plan (IND/PHA/40/INV/363). The funding for activities implemented by the bilateral Cooperating IAs will be counted against their bilateral contributions to the Multilateral Fund in annually specified tranches. In case the Lead IA or any of the Cooperating IAs would like to sub-contract part of their activities to other implementing agencies, concurrence of the Country must be sought and the description of such an arrangement should be reported in the annual implementation programmes.

11. The Executive Committee agrees, in principle, to provide the Lead IA and the Cooperating IAs with the respective fees set out in rows 4, 6, 8, 10 12 and 14 of Appendix 2-A.

12. Should the Country, for any reason, not meet the Targets for the elimination of the Substance or otherwise does not comply with this Agreement, then the Country agrees that it will not be entitled to the Funding in accordance with the Funding Disbursement Schedule. At the discretion of the Executive Committee, Funding will be reinstated according to a revised Funding Disbursement Schedule determined by the Executive Committee after the Country has demonstrated that it has satisfied all of its obligations that were due to be met prior to receipt of the next instalment of Funding under the Funding Disbursement Schedule. The Country acknowledges that the Executive Committee may reduce the amount of the Funding by the amount set out in Appendix 7-A in respect of each ODP tonne of reductions in consumption and production not achieved in any one year.

13. The Funding components of this Agreement will not be modified on the basis of any future Executive Committee decision that may affect the Funding of any other consumption/production sector projects or any other related activities in the Country.

14. The Country will comply with any reasonable request of the Executive Committee, the Lead IA, and the Cooperating IAs, to facilitate implementation of this Agreement. In particular, it will provide the Executive Committee, the Lead IA and the Cooperating IAs, with access to information necessary to verify compliance with this Agreement.

15. All of the agreements set out in this Agreement are undertaken solely within the context of the Montreal Protocol and do not extend to obligations beyond this Protocol and as specified in this Agreement. All terms used in this Agreement have the meaning ascribed to them in the Protocol unless otherwise defined herein.

16. This revised Agreement supersedes the Agreement reached between the Government of India and the Executive Committee at the 45th meeting of the Executive Committee.

Appendices

Appendix 1-A: The Substance

Annex B:	Group II	CTC
----------	----------	-----

Appendix 2-A: The Targets, and Funding

	Baseline ¹	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Montreal Protocol Consumption Reduction Schedules (ODP tonnes) ²	11,505	N/A	N/A	1,726	1,726	1,726	1,726	1,726	0
1. Max allowable total consumption (ODP tonnes)	11,505	N/A	N/A	1,726	1,147	708	268	48	0
Montreal Protocol Production Reduction Schedules (ODP tonnes) ³	11,553	N/A	N/A	1,733	1,733	1,733	1,733	1,733	-
Production allowance for basic domestic needs of Article 5 countries (ODP tonnes) ⁴		-	-	1,155	1,155	1,155	1,155	1,155	1,733
Total production allowed by the Montreal Protocol (ODP tonnes)		N/A	N/A	2,888	2,888	2,888	2,888	2,888	1,733
2. Max allowable total production (ODP tonnes) for this Agreement	11,553	N/A	N/A	1,726	1,147	708	268	48	-
3. WB agreed funding		8,520,843	9,180,112	399,045	9,556,267	4,020,938	3,211,875	3,211,874	-
4. WB support costs		639,063	688,508	29,928	716,720	301,570	240,891	240,891	-
5. France agreed funding		-	1,000,000	1,000,000	500,000	500,000	-	-	-
6. France support costs		-	85,000	85,000	85,000	85,000	-	-	-
7. Germany agreed funding		-	700,000	700,000	300,000	300,000	-	-	-
8. Germany support costs		-	57,500	57,500	57,500	57,500	-	-	-
9. Japan agreed funding		-	2,500,000	2,500,000	-	-	-	-	-
10. Japan support costs		-	280,000	280,000	-	-	-	-	-
11. UNIDO agreed funding				3,500,000	399,046				
12. UNIDO agreed support cost				262,500	29,928				
13. UNDP agreed funding									Footnote 5
14. UNDP agreed support cost									Footnote 5
15. Total agreed funding (US \$)		8,520,843	13,380,112	8,099,045	10,755,313	4,820,938	3,211,875	3,211,874	
16. Total support costs (US \$)		639,063	1,111,008	714,928	889,148	444,070	240,891	240,891	
17. Total agreed costs (US \$)		9,159,906	14,491,120	8,813,973	11,644,461	5,265,008	3,452,766	3,452,765	

1/ Baseline consumption and production levels are defined as the average levels of consumption and production during the period from 1998 – 2000.

2/ Maximum allowable consumption levels stipulated in the Montreal Protocol (85 per cent reduction in 2005 and 100 per cent reduction by 2010).

3/ Maximum allowable production levels stipulated in the Montreal Protocol (85 per cent reduction in 2005 and 100 per cent reduction by 2010).

4/ Allowable production levels for meeting basic domestic needs of Article 5 countries as per the Beijing Amendment (10 per cent of base level from 2005 and 15 per cent of base level from 2010).

5/ At the 75th meeting, the Executive Committee noted the return of US \$750,093 plus agency support costs of US \$56,257 from the World Bank and approved US \$750,093 plus agency support costs of US \$56,257 for UNDP.

Appendix 3-A: Funding Approval Schedule

17. The annual funding allocations, except those for 2004 and 2005, as shown in Appendix 2-A will be considered for approval at the second meeting of the year of the annual plans. The funding allocations for 2004 and 2005 will be submitted for approval at the first meeting of the respective annual plans.

Appendix 4-A: Format of Annual Implementation Programme

1. Data
 - Country _____
 - Year of plan _____
 - # of years completed _____
 - # of years remaining under the plan _____
 - Target ODS consumption of the preceding year _____
 - Target ODS consumption of the year of plan _____
 - Level of funding requested _____
 - Lead implementing agency _____
 - Co-operating agency(ies) _____

2. Targets

Indicators		Preceding year	Year of plan	Reductions
Supply of CTC	Import			
	Production*			
	Total (1)			
Demand of CTC	Process Agents			
	Solvent			
	Total (2)			

*For ODS-producing countries

3. Industry Action

Sector	Actual consumption preceding year (1)	Consumption year of plan (2)	Reduction within year of plan (1)-(2)	Number of projects completed	Number of servicing related activities	ODS phase-out (in ODP tonnes)
Manufacturing						
Process Agents						
Solvents						
Other						
Total						
Servicing						
Total						
Grand total						

4. Technical Assistance

Proposed Activity: _____

Objective: _____

Target Group: _____

Impact: _____

5. Government Action

Policy/activity planned	Schedule of implementation
Type of policy control on ODS import:	
Public awareness	
Others	

6. Annual Budget

Activity	Planned Expenditures (US \$)
TOTAL	

7. Administrative Fees**Appendix 5-A: Monitoring Institutions and Roles**

1. The Country will be responsible for implementing the CTC phase-out plan. To strengthen capacity of the Country to undertake a series of activities required to achieve permanent phase-out of CTC in accordance with the agreed Targets, a small management unit with a high degree of decentralization to ensure maximum coverage of all residual CTC users, will be established.

2. The management unit will be established within the Ministry of Environment and Forests. The role of the management unit entails development of detailed implementation plan and overall monitoring and supervision of the CTC phase-out plan. The responsibility of the management unit includes:

- (a) preparation and implementation of the annual implementation programme with assistance from the Lead IA and Cooperating IAs;
- (b) identification and assistance in the design of sub-projects under the plan;
- (c) monitoring and supervision of project implementation at the national level including coordination of independent verification of the ODS phase-out by the beneficiary enterprises;
- (d) information exchange support to the Ozone Cell, regional centers and beneficiary enterprises;
- (e) reporting to the Director of the Ozone Cell on CTC phase-out related activities and providing recommendations on Government's interventions to be undertaken by the Ozone Cell, if required;
- (f) periodic assessment of the alternatives supply situation;
- (g) support implementation of information exchange and training activities; and
- (h) maintenance of database and relevant records related to the CTC phase-out plan.

Appendix 6-A: Role of the Lead IA

3. The Lead IA will be responsible for a range of activities specified in the project document and in this Agreement along the lines of the following:

- (a) ensuring performance and financial verification in relation to all activities in accordance with this Agreement and with its specific internal procedures and requirements as set out in the Country's CTC Phase-out Plan;

- (b) providing verification to the Executive Committee that the Targets have been met, and the achievement/progress of associated annual activities as indicated in the annual implementation programme;
- (c) assisting the Country in preparation of the annual implementation programmes;
- (d) ensuring that achievements in previous annual programmes are reflected in future annual implementation programmes;
- (e) carrying out required supervision missions;
- (f) ensuring the presence of an operating mechanism to allow effective, transparent implementation of the programme, and accurate data reporting;
- (g) ensuring that disbursements to activities undertaken under the Lead IA supervision are made to the Country based on the Targets in the annual programmes and provisions in this Agreement;
- (h) providing assistance with policy, management and technical support when required;
- (i) developing, in consultation with the Country and the Cooperating IAs, the annual phase-out targets for each IA; and
- (j) developing a standard for verifying performance in achieving the Targets.

Appendix 6-B: Role of Cooperating IAs

1. The Cooperating IAs will be responsible for a range of activities specified in the project document, in the respective Annual Implementation Plan and in this Agreement along the lines of the following:

- (a) conducting performance and financial verification in relation to activities implemented under their supervision;
- (b) providing reports to the Executive Committee, through the Lead IA, on these activities and their impact in terms of ODP phase-out, for inclusion in the consolidated reports and annual programmes to be prepared by the Country with the assistance of the Lead IA;
- (c) assisting the Country in preparation of annual implementation programmes for relevant activities under their supervision;
- (d) ensuring that achievements of their activities are reflected in future annual implementation programmes;
- (e) carrying out required supervision missions;
- (f) providing the presence of an operating mechanism to allow effective, transparent implementation of their activities, and accurate data reporting pertaining to ODP impact of their corresponding activities;

- (g) provide, in collaboration with the Lead IA, policy development assistance, management and technical support when required; and
- (h) coordinating its activities with the Lead IA and among all Cooperating IAs.

Appendix 7-A: Reductions in Funding for Failure to Comply

1. In accordance with paragraph 12 of the Agreement, the amount of funding provided may be reduced by US \$4,510 per ODP tonne of reductions in consumption and production not achieved in the year.



LOW COST OPTIONS FOR THE USE OF HYDROCARBONS IN THE MANUFACTURE OF POLYURETHANE FOAMS

AN ASSESSMENT FOR APPLICATION IN MLF PROJECTS

- FINAL COMPLEMENTARY REPORT -

SEPTEMBER 2015

Table of Contents

EXECUTIVE SUMMARY	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1. INTRODUCTION	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2. SUMMARY OF THE INITIAL REPORT	6
3. FOLLOW-UP WORK	7
4. CONCLUSIONS	9
5. ATTACHMENTS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.0
1. Detailed Report from Dow Formulated Systems	
2. Simplified Safety requirement for the use of Hydrocarbons utilizing SH-preblended or direct-injected systems	
3. E. Greco, G. Podrecca, "Direct Injection of Blowing Agent into the Mixing Head as a Third Stream" PU Magazine, 05/2015	

EXECUTIVE SUMMARY

The MLF/UNDP demonstration project on low-cost hydrocarbons (HC) technology was approved at the 58th meeting of the Executive Committee in July 2009, with the main technology report submitted to and approved by the 66th meeting of the Executive Committee in April 2012.

That main report on the potential use of preblended or direct injected hydrocarbons in the manufacture of (rigid) polyurethane foams, identified potential follow-up issues as follows:

- To optimize the three-way injection mixing head;
- To investigate whether system house (SH)-preblended and directly injected approaches lead to lower free rise densities;
- To extend the direct Injection approach to a cost-effective retrofit model;
- To develop a costing concept, and
- To prepare tailored safety concepts for each of the two mentioned approaches.

After a review of previous conclusions, this report summarizes, comments, and draws conclusions on findings from this follow-up work. Based on the initial report, UNDP decided to optimize the mixing head (with the machine supplier - SAIP) and conduct further study on the density effect of system house-blended as well as directly injects CP systems. (with the assistance of Dow Formulated Systems).

IMPROVEMENT OF THE MIXING HEAD

SAIP developed a new mixing head to improve impingement and therefore blending of the injected three components. After some further improvements, this head was installed and trials to address the effectiveness of the system house (SH) -preblended and directly injected systems commenced.

Dow reported that insulation values improved indeed and are now virtually identical to the ones with preblended cyclo-pentane (c-pentane or CP). It can therefore be concluded that

CP DIRECT INJECTION IS AS EFFECTIVE IN THERMAL INSULATION AS PREBLENDED SYSTEMS

They reported on density verification trials as follows:

Test	Runs : 1,2,3 (avg) CP : Preblend	Runs : 4,5,6 (avg) CP : 3 rd Stream	Notes
Reactivity	Same reactivity profile: CT : 4-5 , GT : 55-58 . TFT : 88-90		
Free rise density 0.5 hr	24.40	24.24	Normal difference & deviation
Free rise density 24 hr	25.07	25.20	Normal difference & deviation
Crocodile	25.07	25.20	Normal difference & deviation
Flow Index 0,5 & 24 hr ,	1.315 / 1.275	1.324 / 1.295	
At 10 % OP			
Compression Set	145	140	
10°C mean temp	20.00	20.46	0.46 - 0.5 advantage for preblend
23°C mean temp	21.45	22.03	0.46 - 0.5 advantage for preblend
At 15 % OP			
Compression Set	155	156	
10°C mean temp	20.45	20.49	In range
23°C mean temp	21.38	21.88	0.46 - 0.5 advantage for preblend

From Dow's report it is concluded that.

A DIRECT STREAM APPROACH PROVIDES NO DENSITY ADVANTAGE OVER PREBLENDED SYSTEMS

UNDP designed a simplified safety system for both approaches—SH-preblending and direct injection. While the basic requirements remain the same as for enduser blending, the simplification requires less exhaust, less sensors and less piping as a result of eliminating the need of a preblender. As preblending is an operation that most foam manufacturers are not used to, there are benefits from simplified operations as well. Overall cost savings are estimated to be US\$ 50,000 - 100,000 per project.

The overall conclusions of this pilot project are that:

- Preblended cyclopentane systems are sufficiently stable and can be commercially used;
- Preblended normal-pentane (n-pentane) systems are unstable and not recommended for commercial use. However, in direct injected systems, normal-pentane as well as cyclo-pentane (c-pentane) can be used;
- Direct injection with c-pentane (CP) can achieve the same effectiveness as preblended systems in view of density and thermal insulation when using optimized equipment;
- Any performance differences between end-user blended and SH blended systems is most likely related to blending and handling operations with the SHs being more precise;
- Indicative differences in density between the different ways to apply HCs could not be substantiated;
- Cost savings from SH-blended and direct injection compared to enduser-blended systems are in the range of 50,000 - 100,000 US\$, and
- Simplified safety requirements apply

There are now three equipment suppliers that UNDP is aware of that offer direct injection of blowing agents:

- Cannon/Italy used in UNDP pilot projects for MF and ML in Brazil;
- OMS/Italy focusing on retrofit;
- SAIP used in the UNDP pilot project for HCs in Egypt.

As to preblended systems, apart from Bayer, who has supplied commercially preblended systems in Eastern Europe, Pumex/Mexico has developed CP preblended systems as part of an MLF/UNDP project. Pumex is offering these systems to all its customers that are willing to comply with safety requirements developed by the system house. It has produced videos showing safe operational practices and fire behavior of resulting products.

Recently Pumex has conducted extensive trials in the sprayfoam sector with good results. It expects to have replaced 70% of its HCFC-141b consumption by the end of the year, mostly by cyclo-pentane and is participating in a UNDP demonstration project sponsored by the US State Department in which it will address CP/HFO blends.

1. INTRODUCTION

In the main technology assessment report on potential use of preblended or direct injected hydrocarbons in the manufacture of (rigid) polyurethane foams, submitted by UNDP in March 2012 for the consideration at the 66th meeting of the Executive Committee, potential follow-up issues were identified as requiring further investigation:

- To optimize the three-way injection mixing head;
- To investigate whether the tentative fact that preblended and directly injected approaches in the use of pentane and cyclopentane lead to lower free rise densities can be substantiated;
- To extend the Direct Injection approach to a cost-effective retrofit model;
- To develop a costing concept based on this report as well as the follow-up outcome; and
- To prepare a tailored safety concept for each of the two mentioned approaches.

SAIP, UNDP's partner in the development of a direct injection dispenser and Dow, UNDP's partner in the development of preblended hydrocarbon (HC) systems, were contacted and two tasks were developed:

- With SAIP, the optimization of the mixing head of the dispenser provided under this project;
- With Dow, to conduct a follow-up study on the possible (beneficial) density effect of preblended or directly injected cyclo-pentane.

After receiving the outcome of these tasks, UNDP would then decide, how to address the other mentioned issues, which are:

- Preparation of tailored safety concepts for direct HC injection and preblended HC systems;
- Possible extension of the Direct Injection approach to a cost-effective retrofit model; and
- A costing concept based on this original as well as the follow-up findings.

This report summarizes and comments on the findings from Dow, SAIP and the follow-up work by UNDP and can be considered a final complementary report on the issue. It has been delayed because of:

- (i) management changes at Dow Italy who had directed the original study—making it necessary to move the entire task to Dow-Egypt;
- (ii) political unrest in Egypt which caused delay in conducting the necessary trials; and
- (iii) initially inconclusive results on density benefits, necessitating a change in the trial set-up.

There has been considerable time passed between the initial report—March, 2012 which was considered final at that time—and this “final” complementary report—September 2015 that addresses issues highlighted in the initial report that the ExCom deemed worth pursuing. It would be of interest to review in how far preblending and/or direct injection have progressed in the market and what the effect(s) have been on technology and chemical systems. UNDP has added a brief review to that matter to this report.

This report starts with a review of previous conclusions as mentioned in the initial and the first follow-up complementary report. It proceeds then with a description of equipment and chemical development work that has been performed based on suggestions from the initial report. The report continues to address issues of safety and costing and then draws conclusions from the follow-up work as well as conclusions from the consolidated work and closes with a review of current market activities on preblended/direct injection of hydrocarbons.

UNDP acknowledges the work by Dow as well as SAIP in chemical and equipment development. It is also grateful to Pumex/Mexico for sharing information on their work in bringing preblended cyclo-pentane into the market.

2. SUMMARY OF THE INITIAL REPORT

The initial main technology report offered conclusions that can be summarized as follows:

PREBLENDED HYDROCARBONS (HCs)

- Pre-blended cyclo-pentane (CP) systems are sufficiently stable and can be commercially used;
- No preblender and related (tanks, piping) equipment needed, leading to savings of around US\$ 100,000;
- There were indicative costs savings expected from lower densities. However, more research was needed to confirm this. If confirmed, the overall difference in operating costs was estimated between 6 and 8%;
- Against this, the possibility of higher transportation costs needed to be considered;
- K-values are 5-8% higher than for HCFC-141b foams but equal to conventional c-pentane (CP) foams.

USE OF NORMAL PENTANE (NP)

- Preblended NP systems are stable for less than a month and therefore not recommended for use;
- In case of direct injection, normal-pentane as well as cyclo-pentane can be used;
- The k-values achieved with direct-injected n-pentane are inferior leading to the conclusion that this substance should not be used in critical thermal insulation applications.

DIRECT INJECTION

- Equipment developed for direct HC injection shows good reproducibility and consistency as well as homogenous mixtures, despite higher polyol viscosities;
- The three way mixer head showed insufficient impingement and needed redesign;
- Free blown densities from direct injection are even lower than for preblended cyclo-pentane;
- No preblender along with auxiliary equipment (tanks, piping, etc) is needed but the need for a third dosing line might absorb most, if not all of these savings;
- Based on lower comparable densities, incremental operational costs savings of up to 10% can be expected when using direct injection. This statement still needed confirmative through further trials.

PROPOSED FURTHER WORK

Dow, who performed the experimental work of this project reported that “Third stream addition of pentane, in the specific of System B has a positive effect in lowering the free rise density (better blowing efficiency)...In principle this seem to indicate that third stream could allow to go for slightly lower applied densities.”

Dow also recommended as future work optimization of pentane impingement pressure and reactivity to close the delta in gel time and thermal conductivity that were observed vs pre-blended process.

Based on Dow’s findings and recommendations, UNDP decided to optimize the mixing head (with the machine supplier SAIP) and conduct further study on the density effect of system house-blended as well as directly injects CP systems.

3. FOLLOW-UP WORK

A first follow-up complementary report dated September 2014 reported inconclusive results based on problems with a new three-way mixing head. This kept Dow-Egypt from making sufficient trials and final conclusions.

It appeared that the favorable density effect compared to conventionally prepared c-pentane (CP) blends still exists but because of the mentioned technical problems with the mixing head, this finding was not conclusive. Further mixing head revisions were implemented followed by more trials. As reported, the political situation in Egypt caused some delays in the program as well.

IMPROVEMENT OF THE MIXING HEAD

SAIP provided a new mixing head to improve impingement and blending of the injected three components. After some further improvements, this head was installed with trials implemented in 2015.

Subsequently, Dow-Egypt reported that insulation values improved and are now virtually identical to the ones with preblended and conventionally blended (in situ with a locally installed preblender) cyclopentane. It can therefore be concluded that

CP DIRECT INJECTION IS AS EFFECTIVE IN THERMAL INSULATION AS PREBLENDED SYSTEMS

DENSITY VERIFICATION TRIALS

Six machine evaluations were conducted using a refrigeration system (Voracor CR 1070):

- Three with preblended CP (in the polyol);
- Three with CP as third stream directly in the mixing head

The outcome of these trials can be summarized as follows:

Test	Runs : 1,2,3 (avg) CP : Preblend	Runs : 4,5,6 (avg) CP : 3 rd Stream	Notes
Reactivity	Same reactivity profile: CT : 4-5 , GT : 55-58 . TFT : 88-90		
Free rise density 0.5 hr	24.40	24.24	Normal difference & deviation
Free rise density 24 hr	25.07	25.20	Normal difference & deviation
Crocodile	25.07	25.20	Normal difference & deviation
Flow Index 0,5 & 24 hr ,	1.315 / 1.275	1.324 / 1.295	
At 10 % OP			
Compression Set	145	140	
10°C mean temp	20.00	20.46	0.46 - 0.5 advantage for preblend
23°C mean temp	21.45	22.03	0.46 - 0.5 advantage for preblend
At 15 % OP			
Compression Set	155	156	
10°C mean temp	20.45	20.49	In range
23°C mean temp	21.38	21.88	0.46 - 0.5 advantage for preblend

No further comparison between densities from system house (SH) and recipient (end-user) Preblending has been conducted. As the operation is basically the same—just executed at different locations—it is believed that any difference is related to better procedures at system houses, resulting in less loss of blowing agent.

Current tests on MF, ML and HC blends with HFOs in Mexico (a USA sponsored project) show that ABA losses can be considerable and that proper procedures against evaporation from blends are important.

Attachment-1 contains Dow's detailed test reports and describes the test methods used. From the report it is concluded that.

A DIRECT STREAM APPROACH PROVIDES NO DENSITY ADVANTAGE OVER PREBLENDED SYSTEMS

SAFETY

By not requiring a preblender with auxiliaries, both systems—(SH) Preblending and Direct Injection—allow for a simplified safety system. While the basic requirements remain the same, the simplification requires:

- Less exhaust
- Less sensors
- Less piping

Also, an operation that most foam manufacturers are not used to—system blending—is not anymore required. **Attachment-2** shows the simplified safety requirements for a refrigerator system.

COSTS

The removal of a preblender with auxiliaries from the cost of a conversion from HCFC-141b to cyclo-pentane should save around US\$ 80,000-100,000 per project. In case of direct injection, this cost reduction is partly reduced by the cost increase of the dispenser (estimated on US\$ 30,000). Currently, Cannon, OMS and SAIP offer such dispensers. However, direct injection allows for more economic retrofit of existing dispensers as a study by Impianti OMS states (**Attachment-3**).

4. CONCLUSIONS

CONCLUSIONS FROM THE FOLLOW-UP REPORT

Conclusions from the additional work carried out on behalf of UNDP and summarized before, is that

- Direct injection with CP can achieve the same effectiveness as preblended systems in view of density and thermal insulation **when using optimized equipment**;
- Any performance differences between end-user blended and SH blended systems is **most likely related to blending** and handling with the SHs being more precise;
- Indicative differences in density between the different ways to apply HCs could not be substantiated;
- Cost savings from SH-blended and direct injection compared to end-user blended systems are in the range of US\$ 50,000 - 100,000, and
- Simplified safety requirements apply.

This, combined with the conclusions from the initial report lead to the following.

CONCLUSIONS FROM ALL REPORTS

- Pre-blended cyclopentane systems are sufficiently stable and can be commercially used;
- Cost savings from SH-preblended and direct injection compared to end-user blended systems are in the range of US\$ 50,000 - 100,000:

- Preblended normal-pentane systems are unstable and not recommended for commercial use. At the same time, for direct injected systems, normal-pentane as well as cyclo-pentane (c-pentane) can be used;
- Direct injection with c-pentane can achieve the same effectiveness as preblended systems in view of density and thermal insulation when using optimized equipment;
- Any performance differences between end-user blended and SH blended systems is most likely related to blending and handling operations with the SHs being more precise;
- Indicative differences in density between the different ways to apply HCs could not be substantiated;
- Cost savings from SH-blended and direct injection compared to end-user blended systems are in the range of US\$ 50,000 - 100,000, and
- Simplified safety requirements apply

EXPERIENCE FROM THE MARKET

There are now three equipment suppliers that UNDP is aware of that offer direct injection of blowing agents:

- Cannon/Italy used in UNDP pilot projects for MF and ML in Brazil
- OMS/Italy focusing on retrofit
- SAIP used in the UNDP pilot project for HCs in Egypt

As to preblended systems, apart from Bayer, who has supplied commercially preblended systems in Eastern Europe, Pumex/Mexico has developed CP preblended systems as part of an MLF project assisted by UNDP. Pumex is offering these systems to all its customers that are willing to comply with safety requirements developed by the system house. It has produced operational videos showing safe practices and fire behavior of resulting products.

Recently Pumex has conducted extensive trials in the sprayfoam sector with good results. It expects to have replaced HCFC-141b by the end of the year, mostly by cyclopentane and is participating in a UNDP demonstration project sponsored by the US State department in which it will address CP/HFO blends.

ACKNOWLEDGEMENTS

UNDP thanks Dow Formulated Systems, Middle East and Africa—in particular Mr. Adel Momen and Mr. Mohamed El Fikky—for their help in carrying out the necessary trials to conduct the follow-up study.

5. ATTACHMENTS

- Attachment-1 Detailed Report from Dow Formulated Systems
- Attachment-2 Simplified Safety requirement for the use of Hydrocarbons utilizing SH-preblended or direct-injected systems
- Attachment-3 E. Greco, G. Podrecca, “Direct Injection of Blowing Agent into the Mixing Head as a Third Stream” PU Magazine, 05/20150

PROCESS SAFETY GUIDELINES

IN THE MANUFACTURE OF PU INSULATION FOAMS WHEN USING FLAMMABLE SUBSTANCES AS BLOWING AGENT USING PREBLENDED RSYSTEMS OR DIRECT INJECTION

The following safety concept is based on internationally recognized and applied standards. In addition, it is possible that local standards or company policies exist that have to be adhered to. The stricter standard will prevail in a given situation:

- **Classify all identified hazard areas following IEC 79-10, second edition, 1986:**
 - Zone 0: Where a constant amount of highly flammable/ explosive liquids or gases may be expected. Material must be explosion- proof and grounded.**
 - Zone 1: Where, from time to time, highly flammable liquids or gases may be expected. Material must be Ex-e, -d or -i and grounded.**
 - Zone 2: Where only by accident or scheduled maintenance highly flammable/explosive gases may be expected. Material required is Ex-n or with IP54 sealing and grounded.**
- **Reclassify or restrict as many areas as possible by the application of engineered solutions such as ventilation, exhaust, ionized air blowers, other static dissipaters, separation walls, etc.;**
- **Safeguard areas that cannot be reclassified, through explosion proofing;**
- **Provide additional safeguarding through the use of a combustible gas monitoring system with sensors at designated potential emission points and a portable gas detector to be used as part of a formal monitoring plan for areas that do not have continuous monitoring;**
- **Provide adequate emergency response gear such as firefighting equipment;**
- **Train personnel in safe operating procedures, preventive maintenance, and emergency response. Use formalized procedures through a safety manual and an emergency response plan;**
- **Use an external expert, a qualified equipment supplier or a technology transfer agreement to supervise all designs, the implementation and the start-up. The initial production start-up after conversion should be attended by experienced operating personnel.**

With the help of this safety concept, it is possible to design actual modifications that have to be made to implement the transfer from HCFCs to hydrocarbons. Actual implementation can differ, depending on equipment, plant layout, housekeeping and surroundings.

A "standard" conversion for a discontinuous process would be along the following lines:

CENTRAL SAFETY AND CONTROL SYSTEMS

Gas Sensing and Alarm System

- The plant shall have installed gas sensors on locations where the possibility of emissions or leakage of CP exist. The sensors are to be connected to a centralized control panel in a safe area, clear from potential emission sources.
- The system shall be capable to trigger two consecutive visual/acoustical alarm levels, related to the percentage LEL reached. Recommended is a first level alarm on 15% LEL and a second alarm level at 30% LEL.
- The acoustical alarm shall be a minimum of 85 Db, or at least 15 Db over plant noise level.
- The visual alarm shall be in the pouring area.
- The first alarm shall be for warning purposes only.
- The second alarm shall shut down the pouring operation and the pentane supply, while increasing the process exhaust.
- The system shall have an independent power back-up.
- An auxiliary portable gas sensor with calibration unit shall be kept on site.

Exhaust System

- The plant shall have installed a centralized or sufficient localized emission extraction systems of sufficient capacity serving locations where the possibility of emissions or leakage of pentane exist.
- The system(s) shall have a two stage capacity and back-up power.
- The system(s) shall be interlocked with the sensor and alarm system.
- The system(s) shall have an independent power back-up.

Grounding

- All equipment in areas where CP emissions or leakage can occur shall be connected to a central electrical grounding system.
- The grounding shall conform with internationally accepted specifications e.g. NFPA 77.

Procedures

- The enterprise shall provide the necessary operational safety and emergency response instruction and training to staff and personnel involved in the operations using cyclopentane.
- A Safety Manager shall be appointed in the factory. The manager will receive appropriate training and education and be properly certified.
- Hazardous areas shall be clearly marked by signs indicating the Area Zoning.
- Piping shall be color coded.
- No smoking shall be allowed in the factory and its immediate surroundings. The no smoking policy shall be properly marked by signs.
- Periodic safety audits shall be effected. The audits shall include measuring of CP concentrations in areas not covered by permanent sensors through the use of the portable sensor by a qualified person.
- A Safety Manual shall be developed and maintained. The manual should as a minimum address:
 - Safety Organization and Responsibilities
 - Standard Procedures for Work in Hazardous Areas
 - Response to Emergency Alarms
 - Start-up procedures after Emergency Shutdown

CYCLOPENTANE STORAGE (IF APPLICABLE)

- Location and installation of storage systems for hydrocarbons are subject to local regulations.
- Design of tank, piping, valves shall comply with internationally recognized standards, e.g. ISPEL, NFPA 30 and NFPA 58. Recommended design pressure for a HC container is 250 psi.
- Tanks shall have an electrically/pneumatically operated shutoff control valve on the outlet pipe of the tank that can be activated from within the plant. In addition, it shall be possible to shutoff the electrical power supply to the tank from within the plant as well as at the tank.
- Nitrogen blanketing shall be provided.
- All components shall be properly grounded.
- Protection against lightning may be required depending on location.
- All installations within 4 m radius of the tank shall meet Zone 1 requirements.
- Minimal one gas detector, connected to the central gas sensing and alarm system, shall be installed.
- At a minimum two portable fire Extinguishers shall be installed.
- The tank shall be in a concrete (spill) containment of sufficient size in a fenced, locked area, preferable with a cover to protect against direct sunlight.
- The CP transfer pump, if included, shall be explosion proof with backflow protection.

FOAM DISPENSER

- Tanks shall be placed in/on individual spill containment of sufficient size.
- At a minimum, the polyol tank and pump shall be placed in an enclosure, attached to an adequately sized two stage ventilation system that allows 6/10 air replacements/ hour. Placement of the complete dispenser in an enclosure is recommended.
- Drip pans shall be placed under metering pumps.
- All installations in the enclosure shall meet Zone 1 requirements.
- At a minimum one gas detector shall be installed, attached to a central gas sensing and alarm system.
- Minimal two 6 kg ABC portable fire extinguishers shall be installed close to the foam dispenser.
- All equipment shall be properly grounded.

FIXTURES

- Cavities in fixtures shall be inerted by nitrogen prior to the foam pouring operation. IEC 79-10 provides instructions for the calculation of the amount of inertization gas.
- Emissions from fixtures shall be removed through an adequately sized two staged extraction system. Calculation of the lower stage ventilation capacity should be based on the emission of 5% of the CP injected.
- Generation of static electricity should be minimized through proper grounding. In addition, the installation of ionized air blowers and/or nitrogen flushing is recommended.

SAFETY INSPECTION CHECKLIST

1. CYCLOPENTANE STORAGE AND TRANSFER (IF APPLICABLE)

REQUIREMENTS	OK	OBSERVATIONS
1.1 Meets local Specifications		
1.2 Certified by recognized Institution		
1.3 Suitable located		
1.4 Protected against traffic		
1.5 Placed on a pavement		
1.6 Fenced in with locked door		
1.7 Spill basin of adequate size		
1.8 Electrical installation meeting codes		
1.9 Gas sensor installed and operational		
1.10 Nitrogen blanketing		
1.11 Leak detection installed		
1.12 Two 9 kg ABC fire extinguishers		
1.13 Connection to the premixer meeting requirements		
1.14 Grounded, with extra cable to connect to drums or tank truck		
1.15 Interconnected with the central safety/alarm system		
1.16 Water hydrant in vicinity		
1.17 Easy access for delivery /operation		
1.18 Ex-proof transfer pump with backflow protection and lubrication		

2. FOAM DISPENSING AREA

REQUIREMENTS	OK	COMMENTS /ACTIONS
2.1 Tanks placed in separate spill containments of 110% each		
2.2 Drip pans under pumps		
2.3 Polyol tank and pump placed in an enclosure attached to a two speed exhaust system		
2.4 Electrical installation meeting codes		
2.5 Two gas sensors		
2.6 Electrically grounded		
2.7 Two 6 kg ABC fire extinguishers		
2.8 Nitrogen blanketing polyol tank		
2.9 No cavities in the floor		
2.10 Interconnected with the central safety/alarm system (ventilation, automatic shut-off, gas sensor)		
2.11 Separated from other operations		

3. POURING AREA/FIXTURES

REQUIREMENTS	OK	COMMENTS /ACTIONS
3.1 Installed in a separate area		
3.2 No cavities in the floor		
3.3 Explosion proof electrical fixtures		
3.4 Connected to a two speed exhaust system		
3.5 Gas sensors at each pouring location		
3.6 Installation of a nitrogen flushing system on the mixing heads		
3.7 Installation of a nitrogen inertization system for the molds/fixtures		
3.8 Electrical installation meeting codes		
3.9 A 6 kg ABC fire extinguisher		
3.10 Fixtures electrically grounded		
3.11 Interconnected with the central safety/alarm system		

4. CENTRAL SAFETY/ALARM SYSTEM

REQUIREMENTS	OK	COMMENTS /ACTIONS
4.1 Placed in a safe, accessible area, separated from hazardous operations		
4.2 Interconnecting all gas sensors, exhaust systems, shut-off valves and other safety features into one central system		
4.3 Capable to trigger alarm on two consecutive LEL percentages		
4.4 Featuring acoustical as well as visual alarm and process shut down		
4.5 Independent power back-up		

5. SAFETY MANAGEMENT PROCEDURES

REQUIREMENTS	OK	COMMENTS /ACTIONS
5.1 Provision of operational safety and emergency response instruction		
5.2 Appointment of a Safety Manager		
5.3 Marking of all hazardous area's by signs indicating the area coding		
5.4 Installation of non-smoking signs		
5.5 Color coding of piping		
5.6 Pertinent standard operational procedures to assure proper safety		
5.7 Handheld sensor/calibrator		
5.8 Institution of regular safety audits		
5.9 Emergency response planning		

Direct injection of blowing agent into the mixing head as a third stream

Globally, manufacturers in the field of domestic and industrial refrigeration, sandwich panels and water heaters are under pressure to save the energy used by their products. Replacing banned or less-effective blowing agents with newer, more environmentally friendly blowing agents is one way to improve the energy efficiency of foam insulation. These newer blowing agents, however, can require expensive dedicated safety systems, equipment modifications or equipment replacements. Impianti OMS shows how to improve the thermal conductivity of polyurethane foam while minimizing costs of process changes by directly injecting a blowing agent, as a third stream, into a mixing head using high-pressure impingement mixing technology. In cooperation with a leading material and chemical systems supplier, OMS conducted experimental studies and subsequent trial sessions in its laboratory in Italy on industrial water heaters. The water heater manufacturer followed our technical suggestion to use a new generation blowing agent instead of water to meet new European energy usage requirements. The water heaters made with this technology exhibited a 26 % reduction in heat loss when compared to water heaters made with the original water-blown system. Our technical solution also showed good performance in terms of material flow, density distribution and fill weight. By directly injecting the blowing agent as a third stream at the mixing head, OMS demonstrated that a manufacturer can change blowing agents to achieve better energy efficiency while using existing equipment (with minor modifications) and minimizing the amount and cost of additional processing and safety systems.

1 Introduction

Blowing agents used in polyurethane systems continue to be the focus of great interest and ongoing research because of the need to improve the physical-chemical prop-

erties of thermal insulation while preserving the environment (ODP-GWP). At this time, the use of flammable and potentially explosive blowing agents (**tab. 1**) in the production of low-density rigid foam requires dedicated equipment, technical solutions and pertinent safety systems. Because of this, insulation manufacturers find themselves facing significant investments in new equipment or conversion of existing foaming equipment.

Our alternative solution is injection of the blowing agent directly into the high pressure mixing head as a third component stream (**fig. 1**). OMS in cooperation with Huntsman Italy and Domotec AG of Switzerland (water heaters manufacturer) conducted intensive research and several laboratory trials to prove the feasibility of this solution.

Today, manufacturers use rigid, low-density polyurethane foam as thermal insulation to control heat loss in hot water heaters. These manufacturers now must find different blowing agents to meet changing environmental regulations and energy efficiency standards. The test results of our laboratory, together with the results of analysis carried out at Huntsman laboratory in Ternate, Italy, confirmed that c-pentane can be used easily as a valid alternative solution in the production of domestic or industrial water heaters.

2 Experimental activities and trials

The experimentation activities involved the following steps:

- a) Development and implementation of the dosing unit and mixing head for the blowing agent with particular attention to the injection of the third component directly into the mixing chamber of the high-pressure mixing head (**fig. 2**).
- b) Processing tests with a Lanzen-Brett mould (**fig. 3**) using c-pentane as the third independent stream, compared to an already blended system (polyol blended with c-pentane) and examination of the fi-

Eraido Greco

eraido.greco@omsgroup.it

Commercial Director

Guido Podrecca

R&D Manager

Impianti OMS Spa, Verano Brianza (MB), Italy

Based on a poster presented at the Polyurethanes 2014 Technical Conference, 23-24 September 2014, Dallas, TX, USA

▼ **Tab. 1:** Flammable blowing agents

Blowing agent	HFC-365mfc	Methyl formate	Methylal	n-Pentane	i-Pentane	c-Pentane
Molecular weight / g/mol	148	60	76	72	72	70
Boiling point / °C	40.2	31.3	42	36.1	27.8	49.3
Gas conductivity at 25 °C / mW/(m·K)	10.6	10.7	14.5 (at 42 °C)	14.6	13.8	12
Flammability LEL-UEL / vol. %	3.6-13.3	5.0-23.0	2.2-19.9	1.5-7.8	1.4-7.6	1.1-8.7
Density / kg/m ³	1,270 (20 °C)	982 (20 °C)	821 (20 °C)	631 (15 °C)	624 (15 °C)	748 (15 °C)
GWP	782	5	0	11	11	11
ODP	0	0	0	0	0	0

nal physical-mechanical properties of the two production methods (in cooperation with Huntsman) (tab. 2).

c) Foaming tests of several water heaters (fig. 4) using c-pentane as third independent stream in cooperation with Huntsman and Domotec as well as testing and analysis of the obtained results.

3 Results

The results of the mentioned experimentation activities prove as follows:

a) There was no particular processing difference between injecting a pre-blend of

polyol/c-pentane and c-pentane injected as third stream directly into the mixing head.

b) The final physical-mechanical properties are very similar.

c) Compared to a water blown system, using c-pentane as a third stream achieved a weight reduction of 10–15 % and a 26 % improvement of the reverse heat leakage (RHL) (tab. 3)

4 Conclusions

The OMS third stream direct injection of flammable blowing agents into the mixing head achieved satisfactory results in terms

of energy efficiency and for the final performances of the produced water heaters.

We believe that this solution can be easily used in other applications of thermal insulation, including the production of discontinuous panels, pipe insulation and industrial refrigeration.

It is essential to point out the lower financial investment of this solution that allows keeping the existing high-pressure foaming machine and just adding the blowing agent metering skid.

Component	Unit	Standard system	c-Pentane as third component
Polyol blend	pbw	100	100
c-Pentane	pbw	15	15
Isocyanate	pbw	156	156
Cream / gel time	s	4 / 38	4 / 40
Minimum filling on Brett mould	kg/m ³	32	32.2
	pcf	1.997	2.01
Free rise density	kg/m ³	22	22.3
	pcf	1.373	1.392
Lambda value at 10 °C	mW/(m.K)	20.4	20.2
Compression test (parallel / perpendicular)	kPa	162/128/102	150/135/121
	psi	23.5/18.6/14.8	21.8/19.6/17.5

Tab. 2: Tests using Lanzen-Brett mould

Foaming trial	Water blown PU system		c-Pentane as third stream	
	Reference 1	Reference 2	Water heater No. 2	Water heater No. 4
Foam weight / kg	7.3	7.3	6.3	6.0
Heat flow / W	78.51	86.97	58.27	63.36
Average heat flow / W	82.74		60.81	
RHL / %			26.5	

Tab. 3: Foam weight and reverse heat leakage (RHL)

Fig. 1: Injection of the blowing agent directly into the high pressure mixing head as a third component

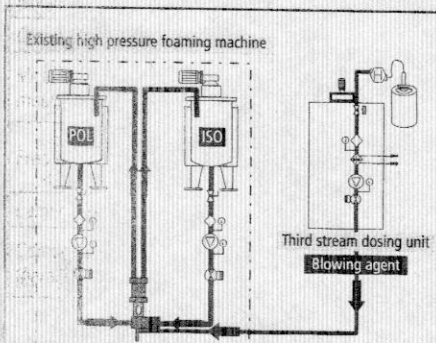


Fig. 2: OMS Y2K mixing head for three components

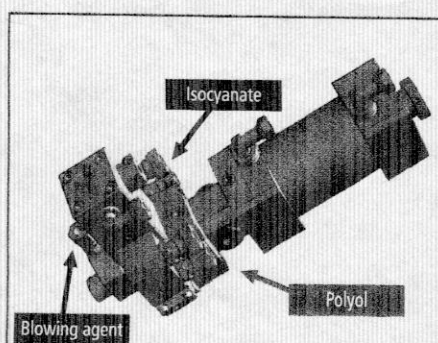


Fig. 3: Lanzen-Brett mould in the OMS laboratory and R&D centre

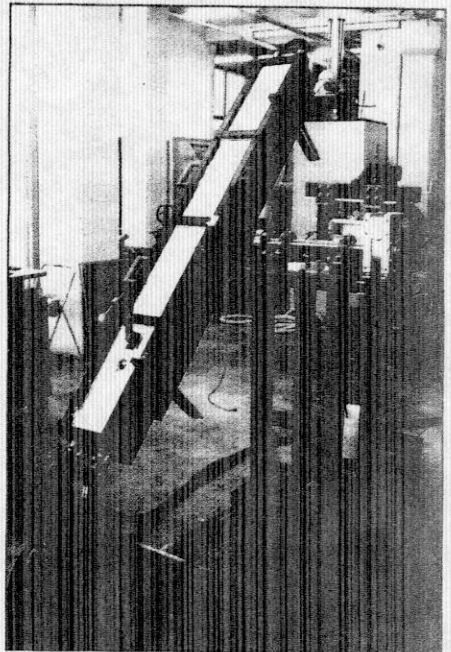
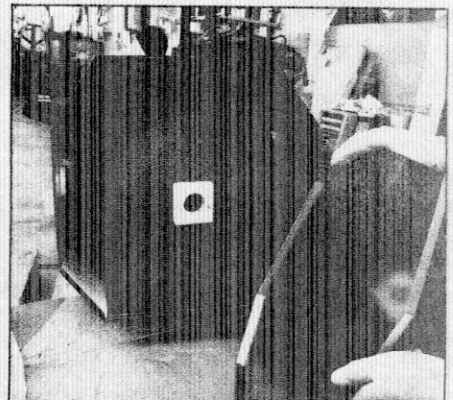


Fig. 4: Water heater assembly before foaming operation

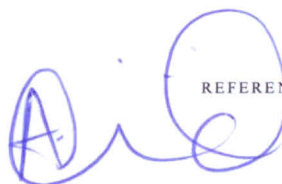


TO: Mr. Christophe Bouvier, Director,
A: Office for Operations and Corporate Services,
United Nations Environment Programme

DATE: 28 May 2015

FROM: Agness Chilinda, Chief, Nairobi Audit Section
DE: Internal Audit Division, OIOS

REFERENCE: IAD:GEN (004/2015)



SUBJECT: **Status of oversight recommendations for the OzonAction Branch**
OBJET:

1. Reference is made to your request for a confirmation of the status of the oversight recommendations for the OzonAction Branch.
2. Please be informed that as at 28 May 2015, all recommendations for the OzonAction Branch were closed in the OIOS database.
3. Should you require any further clarification, please do not hesitate to contact us.
4. Thank you

cc: Mr. Gurpur Kumar, Deputy Director, Internal Audit Division, OIOS