



**Программа Организации  
Объединенных Наций  
по окружающей среде**

Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/74/9  
1 May 2015

RUSSIAN  
ORIGINAL: ENGLISH

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ  
МНОГОСТОРОННЕГО ФОНДА ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ МОНРЕАЛЬСКОГО ПРОТОКОЛА  
Семьдесят четвертое совещание  
Монреаль, 18-22 мая 2015 года

**ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ДОКЛАД ОБ ОЦЕНКЕ  
ПРОЕКТОВ ПО ПОЭТАПНОМУ ОТКАЗУ ОТ ГХФУ В СЕКТОРЕ ПЕНОМАТЕРИАЛОВ**

**Общая информация**

1. Проведение оценки поэтапного отказа от ГХФУ в секторе пеноматериалов было утверждено 72-м совещанием (решение 72/8). Цель оценки - анализ результатов, достигнутых в поэтапном отказе от ГХФУ в проектах сектора пеноматериалов, финансируемых Многосторонним фондом. В оценке, в частности, дается анализ вопросов, касающихся подготовки и реализации проектов, законодательства, замены технологий и причин задержек. В настоящем докладе приводятся резюме итогов и основные результаты и выводы, сделанные в аналитическом исследовании, а также в десяти тематических исследованиях, подготовленных по итогам поездок на места<sup>1</sup>. Дополнительная информация содержится в документах, размещенных на сайте секретариата (в ограниченном доступе).

**Основные выводы**

2. Все десять стран выборки достигли целевого показателя замораживания 2013 года, сократив потребление ГХФУ на 6 623,3 тонн ОРС по сравнению с уровнем 2012 года. Сокращение оборота ГХФУ в 2013 году было достигнуто в основном благодаря законодательно введенным механизмам, таким как система выдачи лицензий и квот, создание которой являлось предварительным условием для финансирования ПОДПО. Сокращение пока идет медленными темпами, так как значительная часть проектов по пеноматериалам в этих странах еще продолжается и будет завершена после 2015 года. Около пяти процентов ГХФУ, сокращенных в 2013 году, связаны с завершением отдельных проектов, утвержденных до принятия ПОДПО. В Колумбии, однако, влияние завершенных отдельных проектов в области пеноматериалов было

<sup>1</sup> Независимые консультанты посетили Камерун, Китай, Колумбию, Эквадор, Исламскую Республику Иран, Малайзию, Мексику, Саудовскую Аравию, Южную Африку и Вьетнам.

существенным в 2013 году и составило 24,8% от базового уровня, что способствовало достижению уровня замораживания и 10% сокращению в 2015 году. Дополнительное сокращение было достигнуто за счет конверсии системно-технических предприятий и ряда пользователей в производственно-сбытовой цепочке в Малайзии, Мексике и Южной Африке. Целевые показатели 2012-2013 годов по выводу ГХФУ из обращения, которые были первоначально заявлены в утвержденных проектах ПОДПО, еще не достигнуты из-за задержек в реализации проектов. Как следует из приложения I, потребление во всех десяти странах в 2013 году было ниже базового уровня.

3. Ряд проектов в странах, представленных в выборке, близки к завершению, поэтому в 2015 году можно ожидать более ощутимого эффекта в плане сокращения оборота ГХФУ в секторе пеноматериалов, что тем самым внесет вклад в достижение 10-процентного сокращения.

#### Политика и нормативные положения

4. В апреле 2010 года Исполнительный комитет принял решение об установлении сентября 2007 года в качестве крайнего срока и о финансировании второго этапа конверсии. Это побудило страны, действующие в рамках статьи 5, к созданию систем выдачи лицензий и квот для контроля потребления ГХФУ<sup>2</sup>. Это было одним из предварительных условий для получения средств на мероприятия по поэтапному отказу от ГХФУ. Страновые исследования указывают, что во всех десяти странах были приняты законодательные нормы по созданию систем выдачи лицензий и квот.

5. В решении 61/47<sup>3</sup> определены условия финансирования предприятий, потребляющих ГХФУ в составе импортируемых готовых смесей полиолов, которые не учитываются как потребление согласно статье 7. Потребление ГХФУ-141b в Камеруне на 100% обеспечивается импортом полиолов. Камерун принял решение о том, чтобы начиная с 2010 года сообщать о всех объемах ГХФУ-141b, ввозимых в составе готовых смесей полиолов, как потребление в соответствии со статьей 7 о представлении данных, и соответственно был установлен начальный уровень для последовательного совокупного сокращения потребления ГХФУ. Кроме этого, в этом же направлении были приняты меры в Эквадоре, Южной Африке и Вьетнаме, необходимые для выполнения требований решения 61/47.

6. Во Вьетнаме, согласно Всемирному банку, соглашения о дополнительном гранте, подписанные между правительством и предприятиями-получателями помощи, содержат положения, обязывающие предприятия прекратить использования ГХФУ-141b как в массе, так и в составе готовых смесей полиолов.

7. Некоторые страны приняли дополнительные меры, чтобы укрепить устойчивость достигнутого вывода веществ из обращения. Так, в Китае министерство охраны окружающей среды издало «Циркуляр о мерах строго регулирования ГХФУ в сферах производства, продажи и потребления» (7 августа 2013 г.), чтобы обеспечить достижение уровня замораживания в 2013 году и 10-процентного сокращения в 2015 году. В рамках этой системы предприятия, которые ежегодно потребляют более 100 метрических тонн (мт) ГХФУ в регулируемых видах применения должны получать разрешение на квоты.

8. Во Вьетнаме правительство намерено запретить ввоз ГХФУ-141b в массе в 2016 году и ограничить ввоз ГХФУ-141b в составе готовых смесей полиолов до уровней, сопоставимых с

---

<sup>2</sup> В соответствии с решением 54/39 е) требуется подтверждение о закреплении мер регулирования ГХФУ в нормативно-правовых актах и создании системы лицензирования в качестве предварительного условия для финансирования ПОДПО.

<sup>3</sup> Решение 60/47, UNEP/OzL.Pro/ExCom/60/54

потребностями оставшихся малых и средних предприятий (МСП). Таким образом, у импортеров не будет стимула к его ввозу и сбыту, так как рыночные цены и ввозимые объемы не будут иметь коммерческой привлекательности для относительно крупных производителей пеноматериалов. Всемирный банк также сообщил, что меры, регулирующие ввоз ГХФУ-141b в составе готовых импортируемых смесей полиолов, включены в систему лицензирования и для ввоза требуется разрешение на импорт. В настоящее время квоты не распространяются на импортируемые полиолы.

9. В Южной Африке в обновленную систему регулирования ОРВ были включены следующие меры регулирования: система квотирования при распределении лицензий на импорт для всех видов ГХФУ, начиная с 1 января 2013 года; и запрет на импорт ГХФУ-141b в чистом виде или как компонента смесей химических веществ к 1 января 2016 года.

10. Саудовская Аравия не контролирует ввоз готовых смесей полиолов с содержанием ГХФУ и не включает ГХФУ-141b, входящий в состав готовых смесей полиолов, в начальный уровень, так как их вывод из обращения планировался без помощи Многостороннего фонда. Правительство взяло на себя обязательство установить квоту на импорт ГХФУ-141b в массе и запретить ввоз ГХФУ-141b в составе готовых смесей полиолов, а также экспорт смешиваемых в стране полиолов и ГХФУ к 2018 году.

#### Вопросы, связанные с реализацией проектов

11. Двусторонними учреждениями и учреждениями-исполнителями (УИ) приняты различные условия реализации проектов. ПРООН и Всемирный банк используют национальную форму реализации проектов, основанную на соглашении по результатам работы. ЮНИДО опирается на собственный инженерно-технический опыт и возможности в материально-техническом обеспечении и в большей степени непосредственно участвует в реализации проектов, особенно индивидуальных и малых зонтичных проектов. В работе с траншами ПОДПО ЮНИДО использует методы схожие с теми, которые используют ПРООН и Всемирный банк. Продолжительность завершенных или близких к завершению проектов варьируется от 25 до 56 месяцев для Всемирного банка, 24-65 месяцев для ПРООН и 24-52 месяцев для ЮНИДО. Что касается методов реализации, используемых УИ, то от бенефициаров не поступало никаких жалоб, так же как не было обнаружено никаких проблем с формой реализации во время поездок на места, но этот вопрос, возможно, заслуживает более глубокого изучения.

12. В странах, в ПОДПО которых задействовано значительное количество МСП требуется проверка на местах. Предусмотренная в процедуре определенная свобода действий позволяет одобрение средств до проведения проверки. Некоторые страны (например, Саудовская Аравия) столкнулись с проблемами в отборе МСП, которые являлись клиентами системно-технических предприятий, так как системно-технические предприятия не хотели раскрывать информацию, которую они считали конфиденциальной. Таким образом, поэтапное сокращение на уровне МСП будет осуществляться и контролироваться только системно-техническими предприятиями, что может повлиять на возможности УИ в мониторинге процесса поэтапного вывода веществ из обращения.

#### Задержки в реализации

13. Подготовительный этап проект занимал от 14 до 39 месяцев, в ходе которого задержки были вызваны необходимостью создания и внедрения механизмов реализации. Этого, наверное, можно избежать на втором этапе ПОДПО, так механизмы реализации уже будут созданы.

14. К числу других причин задержек относятся: сложность процессов закупок; колебания предприятий в выборе технологий из-за недостатка специальных знаний или ожидаемого

ухудшения конкурентных условий; длительная подготовка площадки или ее перемещение, необходимое для применения новых технологий, как правило, в случаях выбора углеводородных технологий; отсутствие или нерегулярность поставок новых альтернативных составов для пеноматериалов; трудности с привлечением софинансирования; и сложный характер работы, особенно, когда системно-технические предприятия вовлечены в процесс взаимодействия с большим количеством конечных потребителей (в основном МСП), которые предъявляют свои специфические требования к пенополиуретановым составам.

15. Задержки также происходили из-за трудностей с поставками и возросшей стоимостью оборудования и сырья в связи с санкциями (напр., в Исламской Республике Иран), из-за проблем с таможенным оформлением оборудования, необходимого для конверсии (напр., Саудовская Аравия) и трудностей в адаптации новых технологий (напр., технология с использованием метилформиата в Южной Африке).

### Технология

16. Выбор наиболее приемлемой технологии по замене вспенивателя на основе ГХФУ был и еще остается сложной задачей для многих компаний по производству пенополиуретана. Еще до разработки ПОДПО был утвержден ряд демонстрационных проектов, чтобы облегчить выбор замещающей технологии в странах, действующих в рамках статьи 5.

17. В Китае был успешно завершен проект, демонстрирующий переход с готовых смесей полиолов на основе ГХФУ-141b на смеси на основе циклопентана в производстве жесткого ППУ. Системно-технические предприятия разработали готовые смеси полиолов на первом этапе и применили их на четырех небольших предприятиях с разными производственными линиями по производству продукции из ППУ с рентабельностью 13,29 долл. США/кг. В результате проекта были успешно продемонстрированы производство и сбыт готовых смесей полиолов на основе УВ производителям на последующих звеньях производственно-сбытовой цепочки. Это говорит о том, что МСП в секторе производства жесткого ППУ с потреблением в диапазоне до 20 мт возможно конвертировать достаточно рентабельно, используя готовые смеси полиолов на основе УВ. Системно-техническими компаниями был также разработан метод безопасной транспортировки готовых смесей полиолов в бочках-барабанах. Компания подтвердила возможность экспорта продукции в соседние страны в специальных контейнерах. Вопрос безопасной транспортировки готовых смесей полиолов с УВ имеет решающее значение для более широкого распространения этой технологии в перспективе.

18. В Колумбии в ходе демонстрационного проекта, осуществляемого Японией и ПРООН, было подтверждено применение сверхкритического CO<sub>2</sub> в производстве распыляемой пены в качестве альтернативы с низким ПГП и с приемлемыми техническими параметрами, за исключением относительно низкого показателя теплопроводности. Специалисту по оценке сообщили о некоторых проблемах в эксплуатации модифицированной установки по производству распыляемой пены. Несмотря на это, технология может найти успешное применение в странах, действующих в рамках статьи 5, если поставщик технологии окажет помощь в разработке пенополиуретановых составов на основе местных ресурсов. Поэтому высокие дополнительные расходы на запатентованный состав пены и, как следствие, низкая рентабельность могут быть преодолены.

19. Также успешно завершен первый этап экспериментального проекта по разработке, оптимизации и проверке использования МФ в изготовлении обувной подошвы из ППУ в Мексике с участием системно-технической компании (Zadro). Образцы, изготовленные с использованием МФ, показали схожие или даже лучшие качества по сравнению с теми, которые были получены из ППУ на основе ГХФУ-141b; производственные линии были полностью модернизированы; проведены необходимые проверки соблюдения техники безопасности в соответствии с

требованиями. Составы на основе МФ, применяемые в изготовлении обувной подошвы, и составы на основе метилала для других видов применения получили одобрение и сейчас коммерчески доступны, а комплекты средств для ретрофита были переданы пользователям на последующих звеньях производственно-сбытовой цепочки. Кроме того, были завершены пользовательские испытания и оптимизация к местным условиям, а компания проводит сбор данных о дополнительных оперативных расходах.

20. В рамках реализации ПОДПО ведущее системно-техническое предприятие Южной Африки завершило конверсию и начало поставки двухкомпонентных систем со вспенивателем на основе МФ своим клиентам на последующих звеньях производственно-сбытовой цепочки. Компания сообщила, что технология с использованием МФ никогда не была технологией простой замены, альтернативной ГХФУ-141b, а требует индивидуального подхода к составлению смесей и тестированию для каждого конкретного вида применения. Требуется оказать техническую помощь последующим клиентам в производственно-сбытовой цепочке для сдачи новой технологии в эксплуатацию - процедура, требующая времени и затрат, но совершенно необходимая. Системно-техническое предприятие планирует вывести ГХФУ-141b из обращения к концу третьего квартала 2015 года и активно помогает примерно 15-процентам оставшихся клиентов, предоставляя им обучение и техническую помощь. Еще три компании по производству изоляционных панелей и изделий для коммерческого холодильного оборудования столкнулись с трудностями при внедрении технологии с МФ, но тем не менее решили внедрить ее позже. Еще одно системно-техническое предприятие и производитель панелей пытались внедрить технологию с использованием МФ, но результат был отрицательным. Компания решила перейти на технологию с основой на циклопентане.

21. В Мексике как минимум четыре национальные и три международных системно-технических предприятия проводят испытания ГФО-вспенивателя пенополиуретановых составов для различных видов применения, и ряд системно-технических предприятий также тестируют МФ. Группа по оценке посетила семь таких системно-технических предприятий. Хотя системно-техническим предприятиям разрешен переход на любую альтернативную технологию с нулевой ОРС/низким ПГП, все возникающие расходы связаны с переходом на МФ.

22. На данном этапе использование МФ для вспенивания пенополиуретана низкой плотности (в диапазоне 28-32 кг/м<sup>3</sup>), особенно распыляемой пены, дает такую усадку, что продукт становится непригодным для применения (усадка распыляемой пены проявляется в утрате адгезии и внутренней прочности сцепления). В качестве промежуточного решения большинство, если не все, предприятия используют смесь 50/50, состоящую из МФ и ГХФУ-141b. Это, однако, не решает вопрос о возможности создания технологии для разработки состава без использования ГХФУ-141b, необходимого для окончательного вывода ГХФУ-141b из оборота в секторе пеноматериалов к 2018 году. Очевидным альтернативным вариантом могло бы стать повышение плотности до уровня, на котором эта проблема не возникает ( $\geq 34$  кг/м<sup>3</sup>). Составы, которые способны разрешить эти технические проблемы в настоящее время изучаются в большинстве крупных поставщиков полиуретана.

23. Одно из предприятий Эквадора ожидает получения бочки-барабана с системой смеси ГФО для проведения испытаний. Хотя, как представляется, это может стать окончательным решением, данный материал более дорогой и у него есть проблемы со стабильностью.

24. В Колумбии также есть одно системно-техническое предприятие, которое работает над составами на основе ГФО. Однако, сообщений о результатах по конкретным видам применения еще не поступало.

25. В подсекторе производства экструдированного полистирола (ЭПС) в Китае возник ряд проблем в ходе демонстрационного проекта по переходу с технологии на основе

ГХФУ-22/ГХФУ-142b на CO<sub>2</sub> с МФ в качестве вспенивателя; в настоящее время стоимость оборудования и затраты на обеспечение безопасности превышают затраты на технологию с ГХФУ. В связи с этим, многие предприятия по производству ЭПС в Китае предпочли перейти на технологию на основе CO<sub>2</sub>/этанола. Группа по оценке подтвердила (отражено также в документах), что CO<sub>2</sub>/МФ-технология не оправдала ожидания о ее возможном рентабельном применении на многочисленных предприятиях в подсекторе производства ЭПС. По мере освоения технологии, и если затраты сократятся, ее применение станет возможным.

26. В Камеруне переход на МФ-технологию представляется предприятиям особенно привлекательным из-за ее высокой эксплуатационной эффективности по сравнению с основными производственными процессами. Однако, по мере роста доступности ГХФУ-141b будут дешеветь пенополиуретановые системы и производство теплоизоляционных материалов на новом оборудовании будет еще более прибыльным, если только будет обеспечена доступность ГХФУ-141b и недостаточная доступность систем на основе МФ, устойчивость положения после окончательного вывода может оказаться под угрозой. В этой связи усилия по созданию системно-технического предприятия для изготовления смесей на основе МФ в соседней стране, Нигерии, могло бы повысить устойчивость конверсии.

#### Обеспечение безопасности

27. Переход на использование УВ требует особого внимания к соблюдению требований техники безопасности. На начальном этапе проекта необходимо провести оценку соответствия действующего в компании порядка по обращению с горючими и взрывоопасными материалами местным строительным и пожарным нормам и правилам или нормативным актам о зонировании территорий. Также необходимы хорошо подготовленные операторы, хорошее содержание завода и оборудования с правильно размещенной вентиляцией и средствами безопасности для снижения рисков. Во Вьетнаме для соблюдения местных правил безопасности потребовалось перенести производство на новую площадку, что привело к задержкам и существенному росту софинансирования проекта.

28. Не во всех странах, действующих в рамках статьи 5, есть свои правила безопасности, регулирующие обращение с горючими и взрывоопасными материалами в производственном процессе. Поставщики оборудования и составов несут ответственность за предоставление предприятиям, получающим помощь по проекту, рекомендаций о всех требованиях к обеспечению безопасности. На предприятии Indugama в Эквадоре была проведена проверка промышленной безопасности после запуска производства с использованием циклопентана. Проверка выявила ряд недостатков в обеспечении безопасности, которые были устранены на последующем этапе.

29. Обучения, которое поставщики технологии предоставляют предприятиям во многих случаях, кажется, находится на минимальном качественном уровне. Руководство предприятия, перешедшего на использование УВ, несет ответственность за периодичность обучения и содержание учебных программ, которые могут различаться в зависимости от страны.

#### Софинансирование партнеров

30. Потребность в софинансировании партнеров возникает тогда, когда приемлемые дополнительные расходы отдельного предприятия превосходят утвержденные средства, рассчитанные исходя из порогового значения рентабельности. Возможные расходы партнера нельзя с точностью подсчитать заранее, до утверждения проекта, и иногда недостаточные сведения о таком финансировании затрудняют определение фактической стоимости проекта. В некоторых странах с утвержденным переходом на УВ в МСП использование порогового значения рентабельности в размере 9,79 долл. США (включая 25% премиальную надбавку за введение технологий с низким ПГП) привело к тому, что софинансирование оказалось излишним, тем

самым поставив под угрозу стабильность проекта. Софинансирование было особенно большим, когда требовалось перемещение завода из-за местных правил пожарной безопасности и нормативных актов.

31. Во Вьетнаме был проведен анализ бюджета проекта и расходов трех компаний, которые посетила группа по оценки. Анализ показал, что при том, что оборудование было закуплено в пределах выделенных средств, переход на УВ привел к высокому уровню софинансирования со стороны предпринимателей-бенефициаров, необходимому для подготовки площадки и мероприятий по размещению новой технологии и соблюдению внутренних нормативных актов зонирования территории.

32. В Колумбии перевод компании на циклопентан с объемом потребления ГХФУ в 21,7 мт был утвержден с показателем рентабельности 29,74 долл. США при общем показателе рентабельности 9,39 долл. США/кг. Общий достаточно высокий уровень экономической эффективности был достигнут в результате включения в зонтичный проект предприятия с большим объемом потребления ГХФУ и почти 50% долей иностранного капитала. Компания успешно завершила конверсию с фактическими расходами немного ниже утвержденного финансирования.

#### Обучение

33. Качество обучения, которое поставщики технологии предоставляют предприятиям (как правило, обучение в течение трех дней и недельное сопровождение в ходе производства) находится на минимальном уровне. Поставщики составов ППУ на основе циклопентана обычно проводят начальное обучения по правилам техники безопасности, после которого следует обучение на уровне предприятия. Во многих странах, включенных в выборку, нет профессиональных ассоциаций производителей ППУ, которые могли бы помочь в распространении информации в области безопасности. УИ провели обучающие семинары об условиях реализации проектов и о требованиях к отчетности, которые были оценены как очень полезные.

#### Уничтожение оборудования на основе ГХФУ

34. Своевременное уничтожение оборудования на основе ГХФУ, замененное оборудованием с использованием альтернативных технологий, является важным аспектом обеспечения устойчивости конверсии. Большинство посещенных компаний подтвердили, что имеющееся оборудование на основе ГХФУ-141b будет или модифицировано под альтернативные технологии, или уничтожено. Двусторонним учреждениям и УИ следует проводить мониторинг уничтожения, и они вправе увязывать выделение последнего платежа финансирования с уничтожением старого оборудования.

#### Мониторинг

35. Национальные органы по озону и двусторонние учреждения и УИ несут общую ответственность за мониторинг проектов. В Китае как в секторе ППУ, так и секторе ЭПС бухгалтерские аудиторские фирмы проводят мероприятия по проверке и мониторингу на каждом этапе осуществления плана. Кроме этого, сотрудники двусторонних учреждений и УИ регулярно посещают предприятия в целях оценки и обсуждают прогресс в реализации с Управлением по внешнеэкономическому сотрудничеству министерства охраны окружающей среды. Более того, двусторонние учреждения и УИ составляют доклады для Исполнительного комитета в соответствии с требованиями представления отчетности.

36. В некоторых странах консультантами разрабатывается система управления информацией (СУИ) для отслеживания импортируемого ГХФУ в массе, а также импорта ГХФУ-141b в составе готовых смесей полиолов. СУИ является еще одним инструментом мониторинга потребления ГХФУ на уровне предприятия, а также темпов или масштабов сокращения ГХФУ в отрасли пеноматериалов.

37. НОО всех стран выборки подтвердили, что в период после конвертации начали действовать мониторинг и система квотирования. Все это оказывает опосредованное влияние на устойчивость конверсии. Было отмечено, что представители промышленности Эквадора пожаловались на сложность административных процедур, которые мешали эффективному контролю и координации в секторе пеноматериалов.

38. Качество собранной информации также зависит от самой инфраструктуры, например, наличия детекторов ГХФУ, которые выдаются органам таможни и другим соответствующим учреждениям. СУИ устанавливает связи между сбором данных и учреждениями, представляющими отчетность в стране, и между профессиональными знаниями и эффективностью персонала, который ее использует.

## **Выводы**

39. В некоторых странах оформление таможенной документации по оборудованию, необходимому для конверсии, является сложным и длительным процессом. Такие проблемы следует незамедлительно решать на уровне правительства.

40. Из-за того, что компании не владеют информацией о новейших альтернативных технологиях и не разбираются в них, рекомендуется, чтобы сбором и распространением такого рода информации занимались двусторонние учреждения и УИ. Об этом уже была достигнута договоренность между секретариатом и ЮНИДО в случае внедрения CO<sub>2</sub>/этанола в сектор ЭПС в Китае.

41. В ходе оценки было установлено, что несколько системно-технических предприятий испытывали трудности с введением МФ-технологии. Это, однако, не опровергает приемлемость МФ как вспенивателя, а подтверждает, что применение этой технологии должно рассматриваться в каждом отдельном случае. Проекты, предусматривающие использование МФ, следует проводить с участием проверенных системно-технических предприятий и с полностью готовыми смесями, особенно учитывая дефицит технического персонала с необходимым уровнем квалификации для проведения проверки пригодности среди МСП на последующих звеньях производственно-сбытовой цепочки.

42. При переходе на технологию на основе УВ и учитывая риск, связанный с этой технологией, двусторонним учреждениям и УИ следует обеспечить предоставление поставщиками оборудования контрольного перечня со всем возможными проблемами в области безопасности во всех случаях, когда требуется установка нового оборудования. УИ следует действовать активнее с тем, чтобы поощрять поставщиков оборудования проводить начальное обучение технике безопасности и оказывать помощь; разрабатывать необходимую учебную программу для последующего обучения; и подготовить руководство предприятия к проведению переподготовки персонала после завершения проекта.

43. Отсутствие контроля над импортом смесей полиолов с содержанием ГХФУ-141b в Саудовской Аравии ставит под угрозу устойчивость проектов по замене технологий на основе ГХФУ. Импорт смесей полиолов с содержанием ГХФУ требует как минимум регулирования, если не запрета. ЮНИДО следует обсудить с правительством возможность запрета импорта смесей полиолов с содержанием ГХФУ как можно раньше, но не позднее 2018 года.

44. Почти нет поставщиков технологий, которые смогут гарантировать поставку в период менее трех месяцев после даты подписания контракта. Три месяца считаются минимальным сроком, необходимым для обеспечения, помимо всего прочего, закупки оборудования, сборки, тестирования, демонтажа, маркировки, упаковки в ящики и подготовки необходимой документации. Три месяца могут оказаться недостаточными в случае специальных или сложных единичных установок и машин. В связи с этим крайне необходимо, чтобы НОО и двусторонние учреждения и УИ располагали точными сведениям о состоянии каждого поставщика технологии и его возможностях. Каждый подписанный договор должен содержать статью о существенных штрафных санкциях в случае несоблюдения точных сроков поставки.

45. Двусторонним учреждениям и УИ следует действовать активнее с тем, чтобы поощрять поставщиков оборудования проводить начальное обучение технике безопасности и оказывать помощь; разрабатывать необходимую учебную программу для последующего обучения; и подготовить руководство предприятия к проведению переподготовки персонала после завершения проекта.

46. Двусторонним учреждениям и УИ следует убедиться, что соглашения о реализации проектов между правительствами/УИ и предприятиями-бенефициарами содержат положения, в которых предприятия обязуются прекратить использование ГХФУ-141b как в массе, так и/или в составе импортируемых готовых смесей полиолов.

#### **Рекомендация**

47. Исполнительный комитет, возможно, пожелает:

- a) принять к сведению окончательный доклад об оценке проектов по поэтапному отказу от ГХФУ в секторе пеноматериалов, приведенный в документе UNEP/OzL.Pro/ExCom/74/9; и
- b) предложить двусторонним учреждениям и учреждениям-исполнителям применять в соответствующих случаях результаты и рекомендации оценки проектов по поэтапному отказу от ГХФУ в секторе пеноматериалов при осуществлении проектов в этом секторе.

## Приложение I

**ПРОФИЛЬ ПОТРЕБЛЕНИЯ ГХФУ В СЕКТОРЕ ПЕНОМАТЕРИАЛОВ И ПОЭТАПНЫЙ ОТКАЗ ОТ ПОТРЕБЛЕНИЯ ГХФУ В РАМКАХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ПЛАНАМИ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПОЭТАПНОМУ ОТКАЗУ ОТ ГХФУ В СТРАНАХ, ВЫБРАННЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ НА МЕСТАХ**

Страна	Год	Потребление ГХФУ в секторах производства пеноматериалов и холодильного оборудования (в тоннах ОРС)*					Базовый уровень потребления ГХФУ (в тоннах ОРС)	Доля потребления ГХФУ, поставляемого без тары или в составе готовых полиоловых смесей, в секторе пеноматериалов в процентах от базового уровня	Потребление в 2012 году	Потребление ГХФУ в 2013 году	Сокращение потребления ГХФУ в 2013 году по сравнению с потреблением в 2012 году	Сокращение потребления ГХФУ в 2013 году по сравнению с базовым уровнем	Заявленный объем веществ, выведенных из обращения в результате реализации самостоятельных проектов в рамках ПОДПО в секторе пеноматериалов	
		ГХФУ-22	ГХФУ-141b	Импортируемые готовые смеси с ГХФУ-141b	Всего ГХФУ-141b	ГХФУ-142b								Всего
Камерун**	2013	-	11,8	-	11,8	-	11,8	88,8	13,3	73,8	82,3	(8,5)	6,5	
Китай	2013	1 644,5	5 097,2	-	5 097,2	732,2	7 473,9	19 269,0	38,8	21 094,6	15 757,0	5 337,6	3 512,0	161,2
Колумбия***	2013		181,7		181,7		181,7	225,6	80,5	285,5	176,7	108,9	49,0	56,0
Эквадор	2013	-	-	16,6	16,6	-	16,6	23,5	70,6	33,8	22,0	11,8	1,5	19,4
Исламская Республика Иран	2013	1,5	115,5	-	115,5	-	116,9	380,5	30,7	376,3	357,4	18,9	23,1	2,8
Малайзия	2013	-	315,6	-	315,6	-	315,6	515,8	61,2	736,9	445,8	291,1	70,0	49,3
Мексика	2013	6,8	215,5	-	215,4	5,8	228,0	1 148,0	19,8	1 104,0	779,1	324,9	368,9	66,8
Саудовская Аравия****	2012	89,9	406,1		406,1	153,7	649,7	1 468,7	44,2	1 921,7	1 433,7	488,0	35,0	0,0
Южная Африка	2012	1,4	175,0	32,0	200,7	2,5	204,6	369,7	55,3	345,6	288,8	56,8	80,9	н/д
Вьетнам*****	2013	-	22,7	217,4	240,1	-	240,1	221,2		199,9	202,9	(2,9)	18,4	н/д
Всего		1 744,0	6 541,1	266,0	6 800,7	894,2	14 942,2	23 710,8	39,8	26 172,1	19 545,8	6 626,3	4 165,0	355,5

\*В большинстве случаев ГХФУ-22 используется при производстве экструдированного пенополистирола (ЭППС) в чистом виде или в смеси с ГХФУ-142b. В ряде случаев (например, в Мексике) ГХФУ-22 используется также в пенополиуретанах (ППУ).

\*\*Камерун не импортирует ГХФУ-141b в чистом виде и представляет в докладах сведения о его потреблении в составе импортируемых готовых полиоловых смесей.

\*\*\*Колумбия и Мексика экспортировали ГХФУ-141b в составе готовых полиоловых смесей. Объем потребления в эти странах уменьшен соответствующим образом.

\*\*\*\* Контроль над импортом готовых полиоловых смесей на основе ГХФУ-141b носит в стране ограниченный характер.

\*\*\*\*\* Вьетнам не представляет данные о потреблении ГХФУ-141b в составе импортируемых готовых полиоловых смесей, как это предусмотрено статьей 7.

## Приложение II

## ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ В ДЕСЯТИ ВЫБРАННЫХ СТРАНАХ

	Страна	Подсектор пеноматериалов	Вид применения	Выбранная/испытываемая технология
1	Камерун	Твердый ПУ	Теплоизоляция труб	Импортируемые готовые полиоловые смеси на основе МФ
2	Китай	Твердый ПУ	Теплоизоляция труб	Вспенивание в результате реакции с водой
			Теплоизоляция бытовых холодильников	Циклопентан
			Теплоизоляция морозильных камер	Циклопентан
			Теплоизоляционный пенопласт на СМП	Готовые полиоловые смеси на основе циклопентана
		ЭППС	ЭППС-изоляция	Вспенивание с использованием смеси CO <sub>2</sub> /МФ
			ЭППС-изоляция	Вспенивание с использованием смеси CO <sub>2</sub> /этанола
3	Колумбия	Твердый ПУ	Распыляемая пена	Сверхкритические CO <sub>2</sub> , ГФО, ЦП
			Теплоизоляция бытовых холодильников	Циклопентан
4	Эквадор	Твердый ПУ	Теплоизоляция бытовых холодильников	Циклопентан
			Теплоизоляция бытовых холодильников	ГФО
5	Исламская Республика Иран	Твердый ПУ	Изоляция бытовых холодильников	Циклопентан
			Цельные и составные теплоизоляционные панели	Циклопентан
6	Малайзия	Твердый ПУ	Составные теплоизоляционные панели	Циклопентан
		Твердый ПУ/полиизоцианурат (ПИР)	Цельные теплоизоляционные панели	н-пентан
		Твердый ПУ	Теплоизоляция морозильников для рыбы	Циклопентан
		Научно-производственно-сервисные центры по обработке твердых ПУ	Различные виды применения	МФ, ГФО
7	Мексика	Твердый ПУ	Теплоизоляция бытовых холодильников	Циклопентан
		Научно-производственно-сервисные центры по обработке твердых ПУ	Различные виды применения	Готовые смеси на основе МФ, воды, метилала, метилала/ГФУ (спрей низкой плотности), ГФО, циклопентана
8	Саудовская Аравия	Твердый ПУ	Цельные и составные теплоизоляционные панели	н-пентан
		ЭППС	Теплоизоляционные панели на основе ЭПП	Изобутан/ CO <sub>2</sub>

	<b>Страна</b>	<b>Подсектор пеноматериалов</b>	<b>Вид применения</b>	<b>Выбранная/испытываемая технология</b>
		Научно-производственно-сервисные центры по обработке твердых ПУ	Различные виды применения	Эксперименты с пентаном, МФ, ГФУ-245, ГФУ-365, ГФО
9	Южная Африка	Научно-производственно-сервисные центры по обработке твердых ПУ	Различные виды применения	МФ
		Твердый ПУ	Теплоизоляционные панели	Циклопентан
		Твердый ПУ	Теплоизоляция бытовых холодильников	Циклопентан
		Твердый ПУ	Теплоизоляция бытовых холодильников	МФ
10	Вьетнам	Твердый ПУ	Цельные и составные теплоизоляционные панели	Циклопентан

Приложение III

СТАТУС И ЗАДЕРЖКИ В РЕАЛИЗАЦИИ ЗАВЕРШЕННЫХ И ПРОДОЛЖАЮЩИХСЯ  
ПРОЕКТОВ В ДЕСЯТИ ВЫБРАННЫХ СТРАНАХ

Страна	Проекты в секторе пеноматериалов	УИ и форма осуществления	Задержки (в месяцах)	Примечания
Камерун (завершен)	<u>Твердый ПУ:</u> позапный вывод из обращения ГХФУ-141b, используемого компаниями, специализирующимися на теплоизоляции труб с применением материалов на основе МФ; (15,7 тонны ОРС)*	ЮНИДО, прямое осуществление	12	Задержки в поставке оборудования поставщиком примерно на 12 месяцев; задержки в таможенной очистке оборудования в порту. Проект завершен
Китай (завершен)	<u>Твердый ПУ:</u> позапный вывод из обращения ГХФУ-141b, используемого 11 трубными заводами, применяющими технологию вспенивания в результате реакции с водой; (135,2 тонны ОРС); (з/э 4,50 долл. США/кг)	Всемирный банк, форма осуществления, основанная на показателях выполнения	18	Форма осуществления, основанная на показателях выполнения, предусматривает около 18 месяцев на подготовительную работу и создание организационной системы и 18 месяцев работы непосредственно на предприятии
Китай (завершен)	<u>Твердый ПУ:</u> демонстрация конверсии на предприятии WHRW (Гуандун) с замещением ГХФУ-141b готовой полиоловой смесью на основе циклопентана; (6,87 тонны ОРС); (з/э 13,29 долл. США/кг)	Всемирный банк, форма осуществления, основанная на показателях выполнения	32	Задержки, обусловленные сложностью проекта, предусматривающего два этапа: разработку состава готовой полиоловой смеси и передачу технологии четырем предприятиям по производству пеноматериалов. Недооценка сложности логистических задач, связанных с реализацией проекта. Имели место и другие непредвиденные обстоятельства, такие как выход предприятий из проекта, потребовавший поиска других участников
Китай (завершен)	<u>ЭППС:</u> демонстрационный конверсионный проект с переходом на вспенивание с использованием смеси CO <sub>2</sub> и МФ; (12,3 тонны ОРС)	ПРООН, форма осуществления, основанная на показателях выполнения	22	Задержки объясняются сложностью задач, связанных с внедрением новой технологии. Расчет затратоэффективности в настоящее время не представляется возможным ввиду отсутствия данных о дополнительных текущих расходах (ДТР)

Страна	Проекты в секторе пеноматериалов	УИ и форма осуществления	Задержки (в месяцах)	Примечания
Китай (продолжается)	<u>Твердый ПУ</u> ; конверсия предприятия СИМС по производству рефрижераторных контейнеров с переходом на УВ-технологию (235,4 тонны ОРС); (з/э 3,71 долл. США/кг)	Всемирный банк, форма осуществления, основанная на показателях выполнения	н/д	Необходимость передислокации производства на новую площадку из-за требований техники безопасности и в целях получения разрешения от местных органов власти. По состоянию на декабрь 2014 года на новой площадке были завершены работы по монтажу оборудования и его сдаче в эксплуатацию. Как ожидается, производство в промышленных масштабах будет запущено в начале 2015 года после того, как будут израсходованы запасы ГХФУ-141b
Китай (продолжается)	<u>Твердый ПУ</u> , Завод электробытовых приборов и бытовых холодильников Hongstai в провинции Шаньдун (15,23 тонны ОРС); (з/э 7,72 долл. США/кг)	Всемирный банк, форма осуществления, основанная на показателях выполнения	н/д	Оборудование установлено и сдано в эксплуатацию. Компания ждет получения сертификата от местного управления пожарной охраны и готова прекратить использование ГХФУ-141b
Китай (продолжается)	<u>ЭППС</u> Компания Beijing Bockman Extruded Product Co. по производстве экструдированных пеноматериалов в Пекине. Конверсия с переходом на использование смеси CO <sub>2</sub> с другим вспомогательным вспенивателем (116,5 тонны ОРС); (з/э 3,56 долл. США/кг)	ЮНИДО, форма осуществления, основанная на показателях выполнения	н/д	По состоянию на декабрь 2014 года оборудование было доставлено и установлено, идет подготовка к сдаче в эксплуатацию
Колумбия (завершен)	<u>Твердый ПУ</u> ; <u>распыляемая пена</u> ; Демонстрационный проект по подтверждению возможности использования сверхкритического CO <sub>2</sub> в производстве твердого ППУ, наносимого распылением (COL/FOA/60/DEM/75)	ПРООН, форма осуществления, основанная на показателях выполнения	29	Задержка обусловлена долгим процессом подготовки и подписания документов (24 месяца), на который повлияло взаимодействие между ПРООН, правительством страны и предприятием

Страна	Проекты в секторе пеноматериалов	УИ и форма осуществления	Задержки (в месяцах)	Примечания
Колумбия (завершен)	<u>Твердый ПУ</u> : Конверсия четырех предприятий с замещением ГХФУ углеводородами (УВ) в производстве твердого теплоизоляционного пенопласта в подсекторе бытовых холодильников; (60,5 тонны ОРС)	ПРООН, форма осуществления, основанная на показателях выполнения	5	Подготовительный период был коротким (6 месяцев). Завершение проекта на четырех заводах по производству бытовых холодильников с задержкой в пять месяцев следует рассматривать как хороший результат, учитывая сложность конверсии с переходом на УВ
Эквадор (завершен)	<u>Твердый ПУ</u> Поэтапный вывод из обращения ГХФУ-141b, входящего в состав импортируемой готовой полиоловой смеси, с переходом на применение циклопентана на заводе компании Indugama (19,43 тонны ОРС) (з/э 9,79 долл. США/кг)	ЮНИДО, форма осуществления, основанная на показателях выполнения	4	По состоянию на март 2014 года компания использовала исключительно пеноматериалы на основе циклопентана
Исламская Республика Иран (завершен)	<u>Твердый ПУ</u> Конверсия завода компании Gol Asay Sarna с замещением ГХФУ циклопентаном в производстве твердого теплоизоляционного пенопласта в подсекторе бытовых холодильников; (2,77 тонны ОРС)	ЮНИДО, форма осуществления, основанная на показателях выполнения	9	Соглашение с УИ было подписано в течение 20 месяцев, а проект был завершен в течение 30 месяцев

Страна	Проекты в секторе пеноматериалов	УИ и форма осуществления	Задержки (в месяцах)	Примечания
Исламская Республика Иран (продолжается)	<p><u>Конверсия производства твердого ПУ с переходом на использование циклопентана</u></p> <p>Asresard (сэндвич-панели) Namsazan (теплоизоляционные декоративные сэндвич-панели) Electro Steel (теплоизоляционные сэндвич-панели, холодильники, сборные изделия) Soren Housware (сборка и теплоизоляция бытовых холодильников)</p> <p>Kian Panel (теплоизоляционные панели)</p> <p>Научно-производственно-сервисный центр USC и производство сэндвич-панелей</p>	<p>ЮНИДО</p> <p>GIZ (Германия) GIZ (Германия)</p> <p>GIZ (Германия)</p> <p>ЮНИДО</p> <p>GIZ (Германия)</p> <p>ПРООН</p> <p>Форма осуществления, основанная на показателях выполнения, для всех УИ</p>	н/д	<p>Ведутся работы по монтажу производственного оборудования. Оборудование доставлено; как ожидается, в начале 2015 года будут начаты монтажные работы с последующей сдачей в эксплуатацию и обучением персонала. По состоянию на дату открытия 74-го совещания не предпринимались попытки привлечь компанию USC к участию в ПОДПО как в рамках проекта научно-производственно-сервисного центра, так и в качестве производителя пеноматериалов ввиду неспособности предприятия определить варианты, осуществимые с технической и коммерческой точек зрения. В связи с этим было также отложено оказание технической помощи со стороны ПРООН. Соглашения с УИ были подписаны в течение периода от 14 (Astesard) до 39 месяцев (Electro Steel). Серьезным препятствием для своевременной реализации ПОДПО являются международные санкции против Исламской Республики Иран</p>
Малайзия (завершен)	<p><u>Твердые пеноматериалы</u></p> <p>Конверсия 13 предприятий с переходом на использование циклопентана</p> <p>Объем потребления от 33 мт до 207 мт (94,6 тонны ОРС) (3/э 8,87 долл. США/кг)</p>	<p>ПРООН, форма осуществления, основанная на показателях выполнения</p>	12	<p>По состоянию на момент направления полевой миссии в августе 2014 года, две компании завершили свои проекты и перевели производство на использование циклопентана (ЦП); две компании полностью завершили процесс конверсии и переведут производство на использование ЦП после того, как будут израсходованы запасы ГХФУ-141b; две компании завершат конверсию к концу 2014 года. Оборудование для завода компании Linear Panel должно поступить в сентябре 2014 года. В отношении конверсии на предприятии компании Insafoam данные не позволяют сделать определенные выводы. Первоначально задержки были обусловлены проблемами качества пеноматериалов у двух компаний, которые в дальнейшем были устранены, а также проблемами в</p>

Страна	Проекты в секторе пеноматериалов	УИ и форма осуществления	Задержки (в месяцах)	Примечания
				связи с недостаточной охлаждающей способностью теплообменника в одной из компаний. Проблема была решена.
	Четыре научно-производственно-сервисных центра (30,58 тонны ОРС) (з/э 4,00 долл. США/кг)			Четыре научно-производственно-сервисных центра уже разработали и испытали один состав на основе МФ, в то время как два из них также разработали один состав на основе ГФО-1233zd. Два научно-производственно-сервисных центра уже сообщили о закупке оборудования
Мексика (завершен)	<u>Мелкопористый пенопласт</u> : Экспериментальный проект по разработке, оптимизации и подтверждению возможности применения МФ в производстве обувных подошв из ППУ (первый и второй этапы) (66,8 тонны ОРС)	ПРООН, форма осуществления, основанная на показателях выполнения	7	Процесс разработки, оптимизации и подтверждения возможности использования состава на основе МФ занял у научно-производственно-сервисных центров 24 месяца (первый этап). Внедрение технологии конечными пользователями (второй этап) завершено в рамках проекта ПОДПО
Мексика (продолжается)	<u>Твердый ПУ</u> Конверсия производства теплоизоляционного пенопласта для бытовых холодильников с переходом на использование циклопентана на заводе компании Mabe (55,9 тонны ОРС) (з/э 3,83 долл. США/кг)	ПРООН, форма осуществления, основанная на показателях выполнения	20	По состоянию на январь 2015 года работы по конверсии завершены и новый состав на основе ЦП уже используется. Ожидается, что производство в промышленных масштабах начнется в начале 2015 году. В 2013 году имела место задержка в поставке оборудования со стороны международного поставщика
Мексика (продолжается)	<u>Твердый ПУ</u> Поэтапный отказ от потребления ГХФУ-141b на трех предприятиях по производству торгового холодильного оборудования (Metalfrio, Fersa Torrey, Ojeda Frigopanel) с конверсией производства и	ЮНИДО, форма осуществления, основанная на показателях выполнения	н/д	Компания Metalfrio завершила конверсию. Ожидается, что производство начнется в начале 2015 года после проведения экспертизы промышленной безопасности. Компания Fersa не подписала контракт с поставщиком оборудования. Компания Ojeda еще не завершила конкурсные торги и рассматривает возможность приобретения вспомогательного оборудования на местном рынке с целью сокращения совместного

Страна	Проекты в секторе пеноматериалов	УИ и форма осуществления	Задержки (в месяцах)	Примечания
	переходом на использование циклопентана (23 тонны ОРС) (з/э 9,79 долл. США/кг)			финансирования. Объем финансирования был сокращен в соответствии с порогом эффективности затрат. Основной причиной задержки являются возникшие у предприятий проблемы с покрытием своего заявленного взноса в размере 853 290 долл. США
Мексика (продолжается)	<u>Твердый ПУ</u> Поэтапный отказ от ГХФУ-141b в научно-производственно-сервисных центрах и у потребителей пеноматериалов (299,9 тонны ОРС) (з/э 4,11 долл. США/кг)	ПРООН, форма осуществления, основанная на показателях выполнения	н/д	Десять научно-производственно-сервисных центров, соответствующих критериям, установили оборудование и разработали новые составы без ГХФУ (с использованием главным образом МФ, воды или метилала). Четыре научно-производственно-сервисных центра (Zadro, Aepsa, Urethane, Valcom) уже вывели ГХФУ-141b из обращения. Большинство научно-производственно-сервисных центров полностью осуществляло деятельность без использования ГХФУ к концу 2014 года, а конверсия технологических процессов на пользующихся их составами предприятиях по производству пеноматериалов будет проведена в течение 2015 года. Нескольким научно-производственно-сервисным центрам потребуется более длительный срок в течение 2016 года для внедрения новых составов ввиду сложности их альтернативных составов или из-за большой численности предприятий по производству пеноматериалов, использующих их составы
Саудовская Аравия (продолжается)	<u>ЭППС</u> Конверсия производства ЭППС на заводе Арабской химической компании с переходом на использование изобутана (34 тонны ОРС) (з/э 1,21 долл. США/кг) Конверсия производства ЭППС на заводе компании Al	ЮНИДО/Япония форма осуществления, основанная на показателях выполнения	н/д	В 2013 году правительство страны издало указ о запрете производства ЭППС компаниями, учрежденными после даты прекращения производства в сентябре 2007 года. Эта директивная мера, введенная правительством страны, имеет целью обеспечение полного отказа от ГХФУ в секторе ЭППС и позволит Саудовской Аравии достичь целевых показателей по сокращению потребления в 2015 году

Страна	Проекты в секторе пеноматериалов	УИ и форма осуществления	Задержки (в месяцах)	Примечания
	Watania с переходом на использование изобутана			
Саудовская Аравия (продолжается)	<u>Твердый ПУ</u> Конверсия с замещением распыляемых пенополимеров (РПП) пентаном в производстве цельных и составных панелей	ЮНИДО форма осуществления, основанная на показателях выполнения	н/д	Первый транш призван помочь трем предприятиям по производству цельных и составных панелей (HESCO, Saptex, SPF) с совокупным объемом потребления 30,8 тонны ОРС провести конверсию с переходом на использование пентана. Необходимое оборудование уже закуплено и поступило в порт Джидда, однако его выпуск в обращение приостановлен до уплаты таможенного сбора, составляющего 5 процентов от фактурной стоимости товара. До тех пор, пока указанная сумма не будет уплачена (или не будет предоставлено освобождение от ее уплаты), работы по проекту конверсии с замещением РПП вести не будут
Саудовская Аравия (продолжается)	<u>Твердый ПУ</u> Конверсия производства цельных теплоизоляционных панелей на заводе компании Hesco с использованием технологии на основе n-пентана	ЮНИДО форма осуществления, основанная на показателях выполнения	н/д	Завод № 1 действует на полную мощность, используя вспениватель на основе n-пентана, с декабря 2014 года. Оборудование для завода № 2 поступило в порт Саудовской Аравии, но не выпускается в обращение с июля 2014 года в связи с неуплатой таможенной пошлины, составляющей 5 процентов от стоимости товара
Саудовская Аравия (продолжается)	<u>Твердый ПУ</u> Научно-производственно-сервисный центр Jundi Chemical	ЮНИДО форма осуществления, основанная на показателях выполнения	н/д	Внедрение альтернативных составов намеренно задерживается, поскольку многие клиенты компании Jundi продолжали бы искать поставщиков более дешевой системы на основе ГХФУ-141b после конверсии (таким образом, компания рискует потерять клиентов)
Саудовская Аравия (продолжается)	<u>Твердый ПУ</u> Конверсия производства цельных и составных теплоизоляционных панелей на заводе компании Almutlak с переходом на использование пентана	ЮНИДО форма осуществления, основанная на показателях выполнения	н/д	Оборудование для конверсии технологической линии по производству цельных панелей находится на территории завода, монтажные работы начнутся в 2015 году. Не принято решение о конверсии производства составных панелей
Южная Африка (завершен)	<u>Твердый ПУ</u> Научно-производственно-сервисный центр	ЮНИДО форма осуществления, основанная на	12	Проект полностью реализован и предприятие осуществляет поставку двухкомпонентных систем, вспененных с использованием МФ,

Страна	Проекты в секторе пеноматериалов	УИ и форма осуществления	Задержки (в месяцах)	Примечания
	Resichem Конверсия с переходом на использование МФ	показателях выполнения		клиентам из числа производителей пеноматериалов
Южная Африка (продолжается)	<u>Твердый ПУ</u> Конверсия производства на предприятии научно-производственно-сервисного центра Expense Urethane с переходом на использование МФ	ЮНИДО форма осуществления, основанная на показателях выполнения	22	После почти двухлетних испытаний компанией получены удовлетворительные результаты и она планирует прекратить использование ГХФУ-141b в октябре 2015 года
Южная Африка (продолжается)	<u>Твердый ПУ</u> Конверсия с замещением азротена циклопентаном в производстве твердых теплоизоляционных пенопластовых блоков, систем обеспечения плавучести, в малотоннажном судостроении и в производстве теплоизоляционных панелей (7,2 тонны ОРС) (з/э 2,86 долл. США/кг)	ЮНИДО форма осуществления, основанная на показателях выполнения	н/д	После неудачных испытаний составов на основе МФ (усадочная деформация и чрезмерный экзотермический эффект) компания перешла на использование ЦП. Пробные испытания до настоящего времени проходили успешно
Южная Африка (продолжается)	<u>Твердый ПУ</u> Конверсия завода компании Defy по производству бытовых холодильников с переходом на использование циклопентана (31,7 тонны ОРС) (з/э 8,03 долл. США/кг)	ЮНИДО форма осуществления, основанная на показателях выполнения	н/д	Осуществляется монтаж оборудования. Начало сдачи в эксплуатацию и пробная эксплуатация запланированы на март 2015 года
Южная Африка (завершен)	<u>Твердый ПУ</u> Конверсия предприятия Zero Refrigeration Appliances с переходом на использование МФ	ЮНИДО форма осуществления, основанная на показателях выполнения	6	Компания Zero является одним из перерабатывающих предприятий, пользующихся плодами конверсии завода Resichem, а вопрос о конверсии с переходом на использование МФ после возникших проблем с коррозией и эрозией был решен путем доработки дозаторов непрерывного действия. Конверсия завершена в июне 2014 года

Страна	Проекты в секторе пеноматериалов	УИ и форма осуществления	Задержки (в месяцах)	Примечания
Южная Африка (продолжается)	<u>Твердый ПУ</u> Конверсия завода компании Colcab по производству торгового холодильного оборудования с переходом на использование МФ	ЮНИДО форма осуществления, основанная на показателях выполнения	н/д	Компания Colcab столкнулась с серьезными проблемами в связи с внедрением технологии на основе МФ, включая плотность пены, экзотермический эффект в процессе изготовления пены, усадочная деформация пены и низкая адгезия. Тем не менее, компания намеревается продолжить испытания МФ
Вьетнам (завершен)	<u>Мелкопористый пенопласт:</u> Конверсия производства обувных подошв на заводе компании MIDICO с переходом на технологию вспенивания с использованием воды	Всемирный банк форма осуществления, основанная на показателях выполнения	5	Проект завершен в мае 2013 года
Вьетнам (завершен)	<u>Твердый ПУ</u> Конверсия производства блоков из ППУ на предприятии в Тхань Кане с переходом на использование циклопентана	Всемирный банк форма осуществления, основанная на показателях выполнения	22	По состоянию на октябрь 2014 года завершены монтажные работы, испытания и сдача в эксплуатацию. Передислокация завода повлекла за собой серьезные задержки
Вьетнам (продолжается)	<u>Твердый ПУ</u> Конверсия производства теплоизоляционных панелей с переходом на использование циклопентана (3,9 тонны ОРС в чистом виде 13,8 тонны ОРС в составе импортируемого полиола)	Всемирный банк форма осуществления, основанная на показателях выполнения	н/д	Осуществляется монтаж оборудования

\* Фактические результаты реализации проекта в плане поэтапного отказа от ГХФУ можно оценить, исходя из данных, представленных в 2015 году докладах за 2014 отчетный год.

\*\* Затратоэффективность определяется, исходя из объема финансирования в размере 2 529 541 долл. США, соответствующего 51,6 процента национального участия со стороны компании Mabe.

\*\*\* Затратоэффективность рассчитывалась, исходя из конверсии двух оставшихся производственных линий силами самой компании.