



**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ**

Distr.  
GENERAL

CP.TEIA/2002/6  
29 August 2002

RUSSIAN  
Original: ENGLISH

**ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**

**КОНФЕРЕНЦИЯ СТОРОН КОНВЕНЦИИ  
О ТРАНСГРАНИЧНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ АВАРИЙ**

**Рабочее совещание по облегчению обмена системами  
управления безопасностью и технологиями  
безопасности**

4-5 ноября 2002 года  
Кишинев (Республика Молдова)

**СПРАВОЧНЫЙ ДОКУМЕНТ**

Представленный группой открытого состава для подготовки проведения  
рабочего совещания<sup>1</sup>

**Введение**

1. В соответствии с положениями статей 15 и 16 Конвенции ЕЭК ООН о трансграничном воздействии промышленных аварий (Конвенции о промышленных авариях) Стороны: i) на многостороннем или двухстороннем уровне обмениваются доступной в разумных пределах информацией; и ii) исходя из своих законов, правил и практики способствуют обмену технологией с целью предотвращения промышленных аварий, обеспечения готовности к ним и ликвидации их последствий. Кроме того, в

соответствии с положениями пункта 5 статьи 18 Конвенции "участники Конференции Сторон на своем первом совещании приступают к рассмотрению процедур создания более благоприятных условий для обмена технологией в области предотвращения промышленных аварий, обеспечения готовности к ним и ликвидации их последствий".

2. В 2002 году на своем втором совещании Конференция Сторон решила продолжить рассмотрение вопроса об облегчении обмена технологиями безопасности на основе результатов рабочего совещания, посвященного этим вопросам (ЕСЕ/СР.ТЕІА/2, приложение VIII, решение 2000/7, пункт 2, и приложение IX, часть вторая, подпункт 7.1.2).

3. В настоящем документе содержится справочный документ для Рабочего совещания по облегчению обмена системами управления безопасностью и технологиями безопасности, разработанный группой открытого состава для подготовки рабочего совещания на основе доклада, составленного по поручению ЕЭК ООН<sup>2</sup>.

#### **Справочная информация**

4. При переходе от государственной плановой к рыночной экономике некоторые страны центральной и восточной Европы сталкиваются со значительными трудностями. Одна из проблем - существующая производственная база, представляющая собой потенциальную трансграничную опасность вследствие использования устаревших и неэффективных технологий и практики управления.

5. До настоящего времени окружающей среде наносился огромный ущерб, вызванный неэффективным использованием природных ресурсов и тем обстоятельством, что вопросы охраны окружающей среды обычно были неприоритетными по сравнению с другими факторами производственных процессов. В переходный период возникает ряд финансовых трудностей, а вместе с ними появляются и серьезные ограничения по инвестициям в области восстановления и охраны окружающей среды. Именно поэтому совершенно необходимо установление приоритетов и создание методологии эффективной передачи специальных знаний и технологий наиболее рентабельным и своевременным образом. Произвести точную оценку размеров экологического ущерба и затрат, необходимых на его возмещение, если и возможно, то весьма трудно. Затраты на возмещение экологического ущерба, включая ущерб здоровью, обычно экстернализованы, и существуют только ограниченные факторы регулирования, которые могут интернализировать эти издержки с помощью предупредительных мер. Независимо от этого, учитывая потенциальные издержки какой-либо катастрофической аварии для экологии и здравоохранения (без учета их финансовых последствий),

необходимо, чтобы существующие процессы управления предусматривали также комплексную и последовательную деятельность по предупреждению кризиса, а не только по его урегулированию.

6. В конечном счете передача технологий безопасности и других эффективных и продуктивных технологий уменьшит опасность возникновения крупных международных конфликтов. Однако в переходный период существуют серьезные финансовые ограничения, препятствующие усовершенствованию существующих технологий. Именно поэтому необходимы какие-либо надежные механизмы финансирования, способные обеспечить и повышение уровня безопасности, и охрану окружающей среды, и эффективность производства. Кроме того, это будет способствовать и укреплению региональной стабильности, поскольку вполне можно представить себе такой ход развития событий, при котором какой-либо трансграничный инцидент может усугубить уже и без того неустойчивое положение в области безопасности между граничащими друг с другом государствами.

7. Над необходимостью инвестировать в создание систем, способных решить существующие проблемы в странах с переходной экономикой и уменьшить опасность возникновения проблем в будущем, часто преобладает доминирующее желание общественности и государства получить немедленный экономический эффект при переходе от государственной плановой к рыночной экономике. Важно также отметить тот факт, что наряду с финансовыми трудностями существует еще и ряд других ограничивающих факторов, в том числе отсутствие институционального потенциала, нехватка специальных знаний и политическая неопределенность или нестабильность, которые все вместе дестабилизируют или оказывают отрицательное воздействие на осуществление стратегических программ по охране окружающей среды.

8. И все же существуют доказательства того, что плохое и потенциально опасное использование ресурсов окружающей среды отталкивает потенциальных инвесторов - факт, который начинают осознавать в промышленных и правительственных кругах. Однако важно помнить и о следующем: инвестиции являются только частью необходимых условий, так как в отсутствие подготовки и прочных институциональных рамок преимущества инвестиций вряд ли удастся использовать наивыгоднейшим образом, а в некоторых случаях они могут просто исчезнуть за короткий период времени. Таким образом, передача любых технологических возможностей (будь то технология безопасности, экологически безопасная технология, специальные знания и т.д.) должна предусматривать нечто большее, чем просто передачу оборудования. Она должна включать информацию, специальные знания и творческий потенциал, заключенный в самих людях и в рамках той структуры, в которой они работают. Кроме того,

необходимость этого должна осознаваться на различных уровнях (например, на предприятии, в местных органах власти, региональных органах управления и центральном правительстве) для того, чтобы обеспечить создание самодостаточной системы возможностей.

## **I. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ АВАРИЙ, ТРАНСГРАНИЧНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

### **Промышленные аварии**

9. В контексте настоящего документа понятие "промышленная авария" может быть определено как неконтролируемое и непредвиденное развитие какого-либо процесса, в котором задействованы опасные вещества и который может потенциально иметь трансграничные последствия (учитывая ограничения, касающиеся сферы действия Конвенции о промышленных авариях, как указано ниже). Таким образом, разрешенные законом производственные выбросы и отходы, а также неизвестные или неразрешенные хронические выбросы (например, выщелачивание загрязняющих веществ в местах размещения отходов на производстве) не охвачены настоящим документом и не входят в сферу действия Конвенции о промышленных авариях. Следует также отметить, что сама Конвенция о промышленных авариях не применяется к следующим случаям:

- ядерные аварии или чрезвычайные ситуации, связанные с радиоактивным заражением;
- аварии, вызванные деятельностью на военных объектах;
- разрушения плотин, за исключением воздействия промышленных аварий, вызванных такими разрушениями;
- аварии на наземном транспорте (за исключением срочной ликвидации последствий таких аварий и аварий в ходе транспортных операций на промышленной площадке);
- случайные выбросы генетически модифицированных организмов;
- аварии в результате деятельности в морской среде, включая разведку или разработку морского дна;

- разливы в море нефти или других вредных веществ.

10. Промышленные аварии могут включать, но не ограничиваться только этим, незапланированные выбросы, произошедшие в результате пожара, взрыва и поломки оборудования, причиной которых стала человеческая ошибка, дефекты конструкции, техническое повреждение и природные катастрофы.

11. Существует целый ряд потенциальных причин промышленных аварий, которые можно разделить на группы факторов: доэксплуатационный, эксплуатационный факторы и фактор изнашивания, каждый из которых может включать сбой программного и технического обеспечения и человеческие ошибки (например, на любом этапе конструкторской разработки, использования, строительства, технического обслуживания и прекращения эксплуатации предприятия):

a) доэксплуатационные факторы:

- не отвечающие требованиям тестовые спецификации на оборудование
- недостаточный контроль качества
- некачественные методы производства
- неподходящие или не отвечающие требованиям материалы
- неправильное обращение с оборудованием
- второсортные компоненты
- неполная или неправильная установка, наладка или окончательное тестирование

b) эксплуатационные факторы:

- ненадлежащее использование
- недостаточная подготовка операторов
- неожиданное взаимодействие с другими системами или системными компонентами

- неправильные стандарты конструкторской разработки
  - не отвечающие требованиям допустимые пределы, заложенные в конструкторской разработке
  - неправильное использование
- с) факторы изнашивания:
- материальный износ, коррозия или трение
  - старение
  - нарушение эксплуатационных характеристик
  - не отвечающее требованиям профилактическое обслуживание.

### **Трансграничное воздействие**

12. Трансграничное перемещение опасных веществ может происходить по двум главным направлениям (или путям): i) выброс в атмосферу и ii) выброс в водную среду.

13. В конечном счете вещества, содержащиеся в атмосфере или в поверхностном слое и подземных водах, в результате физических, химических и биологических процессов обычно перемещаются в почву, осадки или другие биотические или абиотические твердые материалы. Такое перемещение может произойти на большом расстоянии от места исходного поступления в окружающую среду (например, места промышленной аварии), приводя к трансграничному заражению и загрязнению земельных ресурсов в дополнение к загрязнению воздушной среды и водных ресурсов и становясь причиной кратковременного, долговременного, хронического или постоянного воздействия.

14. Трансграничное воздействие может затрагивать одну или несколько из следующих областей:

#### воздушная среда

- изменение качества окружающей воздушной среды;

- высвобождение любых токсичных или опасных атмосферных загрязняющих веществ;
- изменения в уровнях шумового загрязнения и вибрации;

#### водная среда

- изменение качества или количества воды (поверхностная вода и подземные воды);
- изменение качества прибрежных вод;
- изменение качества и количества приречных, эстуариевых и прибрежных осадений;
- высвобождение токсичных или опасных загрязняющих воду веществ;

#### климат

- микроклиматические изменения (например, температура, атмосферные осадки и ветер);

#### почва

- изменения в подкислении почв, составе питательных веществ или другие виды загрязнения;
- изменения в процессах осаждения или эрозии;

#### ландшафт, исторические памятники или другие физические сооружения

- изменение целей использования земельных ресурсов;
- уменьшение эстетической или визуальной привлекательности;
- изменения в исторических, археологических, палеонтологических, архитектурных или культурных ценностях;
- изменение нынешнего или будущего вида использования природных ресурсов;

- воздействие на экологически чувствительные районы или районы, представляющие особую ценность с точки зрения экологии;

здоровье человека и безопасность

- изменения, затрагивающие здоровье человека и безопасность;
- изменения, касающиеся области распространения заболеваний;
- изменения в уровне благосостояния и качестве жизни;

флора и фауна

- изменения в схемах миграции;
- нарушение естественной среды обитания;
- уменьшение биологического разнообразия;
- воздействие на виды, находящиеся под угрозой исчезновения;
- изменение видового состава.

**Технологии безопасности**

15. Технологии безопасности можно разделить на две взаимодополняющие группы:

а) технология или система управления либо процедура, которая уменьшает опасность возникновения аварии;

б) технология или система управления либо процедура, которая уменьшает ущерб, причиненный окружающей среде, экосистеме и здоровью человека в том случае, если произойдет авария.



## II. КОНВЕНЦИЯ О ПРОМЫШЛЕННЫХ АВАРИЯХ И ПЕРЕДАЧА ТЕХНОЛОГИЙ

16. Конвенция о промышленных авариях, разработанная Европейской экономической комиссией Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН), применяется в отношении предотвращения промышленных аварий, обеспечения готовности к ним и ликвидации последствий аварий, которые могут привести к трансграничному воздействию, включая аварии, причиной которых стали стихийные бедствия. Кроме того, Конвенция охватывает вопросы международного сотрудничества в форме взаимной помощи, исследований и разработок, обмена информацией и технологиями в этой области.

17. Стороны Конвенции о промышленных авариях признают, что промышленные аварии могут оказывать серьезное и долгосрочное воздействие на здоровье и благополучие человека, состояние окружающей среды и соответствующих экосистем. Кроме того, крупные аварии потенциально могут стать причиной воздействий, проявления которых будут прослеживаться от поколения к поколению, поэтому предотвращение подобных аварий будет способствовать созданию реально осуществимой стратегии устойчивого развития. Не менее важно и то, что промышленные аварии могут оказывать воздействие за пределами границ государства. Исходя из этого, вопросы региональной и национальной защиты окружающей среды и здоровья человека уже не находятся исключительно в ведении отдельных государств, а для того, чтобы меры по предотвращению аварий, обеспечения готовности к ним и ликвидации их последствий были должным образом и целесообразно скоординированы, необходимо сотрудничество.

18. Международное сотрудничество является центральным принципом, на котором основывается эффективная деятельность до, в течение или после промышленной аварии. Меры сотрудничества позволяют оказать поддержку соответствующей политике и координации, а также укреплению деятельности на всех уровнях в области действий по предотвращению промышленных аварий, обеспечению готовности к ним и ликвидации их последствий. Вполне понятно, что сотрудничество осуществляется с помощью существующих рамок двусторонних и многосторонних соглашений.

19. Опасные виды деятельности, охваченные Конвенцией о промышленных авариях, определяются двумя путями. Во-первых, в отношении имеющихся опасных веществ, присутствующих в пороговых количествах или сверх этих количеств, указанных в приложении I к Конвенции о промышленных авариях, и, во-вторых, в отношении двух критериев местоположения, принятых Конференцией Сторон на их первом совещании. В соответствии с этими критериями, под действие Конвенции о промышленных авариях подпадают опасные виды деятельности, осуществляемые в пределах 15 км от границы

(для видов деятельности, в которых используются вещества, способные стать причиной пожара или взрыва, либо токсичные вещества, которые могут быть высвобождены в атмосферу в случае аварии) и/или осуществляемые в пределах водосборной площади трансграничных и пограничных рек, трансграничных или международных озер, или в пределах водосборной площади трансграничных подземных вод (для видов деятельности, в которых используются вещества, подпадающие под категории высокотоксичных, токсичных и представляющих опасность для окружающей среды, перечисленные в части I приложения I к Конвенции). Таким образом, промышленная деятельность *не* определяется сектором (хотя определенные промышленные секторы *все же* специально исключены) или в соответствии с объемом производства.

20. Конвенция о промышленных авариях состоит из тридцати двух статей и тринадцати приложений. Статьи и приложения, имеющие особое значение для передачи технологий безопасности, приводятся ниже, в случае необходимости с дополнительными комментариями.

a) *Статья 1* содержит определения. Важно отметить, что Конвенция о промышленных авариях не дает определения технологий безопасности. Определение технологий безопасности и концепция связанных с ними механизмов обмена или передачи рассматриваются в следующих разделах настоящего документа.

b) В *пункте 2 статьи 3* указывается, что Стороны Конвенции о промышленных авариях должны разрабатывать и осуществлять политику и стратегии для снижения риска промышленных аварий посредством обмена информацией, консультаций или других совместных мер. В таких действиях необходимо избегать ненужного дублирования осуществляющихся в настоящее время на национальном и международном уровнях усилий. Дальнейшие совместные меры, включая разработку стратегий передачи технологии, в том случае, если они практически применимы, должны дополнять и без задержки интегрироваться в существующие механизмы.

c) В *пункте 4 статьи 3* указывается, что Стороны Конвенции о промышленных авариях должны принимать соответствующие законодательные, регулирующие, административные и финансовые меры для осуществления положений Конвенции. Это означает, что определенные аспекты передачи технологий могут регулироваться и осуществляться в рамках национального законодательства.

d) *Статья 7* содержит руководящие принципы формирования политики в области размещения опасных видов деятельности. Такие виды деятельности должны размещаться таким образом, чтобы свести к минимуму риск для населения и окружающей

среды всех затрагиваемых Сторон. Понятно, что осуществление соответствующих технологий безопасности имеет значение для того, насколько свободно можно выбирать место размещения опасных видов деятельности. Это связано как с передачами технологий безопасности, так и с коммерческой доступностью подобных технологий (т.е. проще говоря, невозможно осуществить передачу несуществующей технологии).

е) *Статья 8* связана с вопросами готовности к чрезвычайным ситуациям. Осуществление технологий безопасности и связанные с ними ограничения оказывают влияние на характер планов действий в чрезвычайных ситуациях. В чрезвычайных мерах необходимо учитывать вероятные результаты осуществления технологии безопасности (например, применение определенных технологий может уменьшить риск атмосферных выбросов, но увеличить риск высвобождения в водную среду или почву).

ф) В *пункте 2 статьи 9* указывается, что, когда это возможно и необходимо, общественности в районах, которые могут быть затронуты, должна предоставляться возможность участвовать в соответствующих процедурах в целях выражения ее мнений и обеспокоенности в отношении мер по предотвращению аварий и обеспечению готовности к ним. Такая политика согласуется с теорией участия заинтересованных сторон и наделения полномочиями, а результатом ее может стать прямое и косвенное вовлечение широких кругов общественности в процесс выбора технологий безопасности и их применения.

g) В *статье 14* рассматриваются вопросы исследования и разработки, а также указывается, что Стороны Конвенции о промышленных авариях должны выступать с предложениями и сотрудничать в области проведения исследований и разработок по методам и технологиям предотвращения промышленных аварий, обеспечения готовности к ним и ликвидации их последствий. Стороны должны активно поощрять и развивать научно-техническое сотрудничество, включая проведение исследований в области менее опасных процессов для ограничения связанных с авариями опасностей и предупреждения и ограничения последствий промышленных аварий.

h) *Статья 16* имеет огромное непосредственное значение для передачи технологий безопасности и рассматривает вопросы обмена технологиями. В ней указывается, что Стороны Конвенции о промышленных авариях должны, исходя из своих законов, правил и практики, способствовать обмену технологией с целью предотвращения промышленных аварий, обеспечения готовности к ним и ликвидации их последствий путем содействия:

- i) обмену имеющейся технологией на различной финансовой основе;
- ii) прямым связям и сотрудничеству в промышленности;
- iii) обмену информацией и опытом;
- iv) предоставлению технической помощи.

Эти механизмы должны использоваться путем содействия контактам и сотрудничеству между соответствующими организациями и отдельными лицами как в частном, так и в государственном секторе, которые могут обеспечить предоставление технологии, проектно-конструкторского оборудования или финансовых средств.

i) В *ПРИЛОЖЕНИИ I* указываются предельные количества опасных веществ для целей определения опасных видов деятельности в контексте Конвенции о промышленных авариях. В части I указываются предельные количества для отдельных категорий веществ, а в части II предусмотрены предельные количества для отдельных перечисленных химических соединений. В том случае, если какое-либо соединение, указанное в части II, входит в какую-либо категорию, приведенную в части I, то используется предельное количество, указанное в части II.

j) В *ПРИЛОЖЕНИИ III* предусматривается проведение консультаций между Стороной происхождения и затрагиваемой Стороной, касающихся трансграничного воздействия опасной деятельности в случае промышленной аварии, а также мер по уменьшению или ликвидации ее воздействия. Такие консультации могут касаться следующих вопросов:

- i) возможных альтернатив данной опасной деятельности, включая альтернативу непринятия мер, а также возможных мер по смягчению трансграничного воздействия за счет Стороны происхождения. Это означает, что затрагиваемая Сторона может оказывать некоторое влияние в решении вопроса о выборе, характере и осуществлении технологий безопасности;
- ii) других форм возможной взаимной помощи в целях уменьшения любого трансграничного воздействия. Это может включать в случае необходимости передачу технологии или специальных знаний от потенциально затрагиваемой Стороны Стороне происхождения.

k) В *ПРИЛОЖЕНИИ IV* указывается, что в зависимости от национального законодательства и практики Сторонами, компетентными органами, операторами или совместными усилиями могут осуществляться следующие меры:

- i) выработка и осуществление общих или конкретных целей в области безопасности;
- ii) утверждение *законодательных положений или руководящих принципов, касающихся мер безопасности* и норм безопасности;
- iii) определение тех видов опасной деятельности, требующих принятия *специальных мер по предотвращению аварий*, которые могут включать систему лицензирования или санкционирования;
- iv) оценка анализа риска или исследований по вопросам обеспечения безопасности при проведении опасной деятельности и план действий по осуществлению необходимых мер;
- v) предоставление компетентным органам информации, необходимой для оценки риска;
- vi) применение *наиболее подходящей технологии* с целью предотвращения промышленных аварий и защиты людей и окружающей среды;
- vii) проведение в целях предотвращения промышленных аварий соответствующего обучения и подготовки всех лиц, участвующих в осуществлении опасной деятельности на промышленных площадках, как в обычных, так и в необычных условиях;
- viii) введение в действие внутренних структур и методов управления в целях обеспечения эффективного соблюдения и обеспечения норм безопасности; и
- ix) мониторинг и анализ опасной деятельности и проведение инспекций.

В данном приложении косвенно признается тот факт, что процесс развития потенциала означает нечто большее, чем просто передачу технического обеспечения, хотя это также *является* существенно важным фактором процесса. Большое значение имеют и другие элементы, в том числе политические рамки, анализ и оценка риска, подготовка и непрерывное развитие потенциала человеческих ресурсов.

1) В *ПРИЛОЖЕНИИ XI* указывается, что в соответствии со статьей 15 обмен информацией между Сторонами должен включать следующие элементы, которые также могут быть предметом многостороннего и двустороннего сотрудничества:

- i) законодательные и административные меры, политика, цели и приоритеты в отношении предотвращения промышленных аварий, обеспечения готовности к ним и ликвидации их последствий, научная деятельность и технические меры по уменьшению риска промышленных аварий, возникающих в ходе опасной деятельности, включая смягчение трансграничного воздействия;
- ii) мероприятия и планы действий в чрезвычайных ситуациях на соответствующем уровне, затрагивающие другие Стороны;
- iii) программы мониторинга, планирования, исследований и разработок, включая их осуществление и контроль за их проведением;
- iv) меры, принимаемые в отношении предотвращения промышленных аварий, обеспечения готовности к ним и ликвидации их последствий;
- v) опыт действий в случае промышленных аварий и сотрудничество в деле ликвидации последствий промышленных аварий, оказывающих трансграничное воздействие;
- vi) *разработка и применение наилучших имеющихся технологий* для совершенствования охраны окружающей среды и повышения безопасности;
- vii) обеспечение готовности к чрезвычайным ситуациям и ликвидация их последствий;
- viii) методы, используемые для прогнозирования риска, включая критерии для мониторинга и оценки трансграничного воздействия.

21. Ключевым аспектом Конвенции о промышленных авариях и других соответствующих соглашениях является новый и развивающийся акцент на предупреждении загрязнения в целях смягчения воздействия. В этой связи можно провести важные параллели с переменой в период с 1980 по 1990 годов системы воззрений в области экологии. Для 80-х годов был характерен принцип "платит

загрязнитель", а также содействие развитию технологий очистки на завершающем этапе, чтобы решать проблемы уже после того, как они возникли. Для 90-х годов характерны методы предупреждения, которые применяются с самого начального этапа, в том числе анализ риска, разработка возможных вариантов развития событий, системы управления, механизмы мониторинга, непрерывная оценка воздействия и чистые технологии. Первая система воззрений отражает оппортунистический подход к проблеме урегулирования кризисной ситуации, который может подразумевать низкие или высокие издержки и потенциально оказаться несостоятельным в том случае, если произойдет что-либо неожиданное и чрезвычайное. Вторая система воззрений отражает подход ответственный, систематический и направленный на избежание риска, включающий с самого начала капиталовложения, исследования и разработку и оценку опасности. Параллели между этими концепциями чистой технологии и технологии безопасности рассматриваются ниже, при этом указываются политические выводы, которые можно сделать исходя из первой концепции и учесть во второй, а также потенциальные преимущества интегрирования двух концепций в целях создания отвечающего требованиям охраны окружающей среды и не представляющего опасности производства.

### **III. ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ И УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ**

22. Концепция технологий безопасности и управления безопасностью охватывает широкий круг альтернативных подходов, согласующихся с концепциями, на которых основаны чистые и более чистые технологии, предупреждение загрязнения и рециклизация. Однако акцент в этих сходных идеях ставится по-разному: они направлены скорее на решение вопроса о риске неконтролируемого развития процесса, чем собственно на минимизацию отходов. Например, они могут включать на отдельных промышленных площадках одну или несколько из следующих областей (Агентство по охране окружающей среды США, 1992 год):

- a) Надлежащие административно-хозяйственные меры:
  - усовершенствование операционных процедур в целях сокращения опасности возникновения пожара, взрыва или других неконтролируемых выбросов. Это может включать методы обработки материалов, профилактическое обслуживание предприятия и улучшение программ подготовки сотрудников (от оператора производственного процесса до высшего руководящего звена);
  - разделение отходов (например, потенциально опасные смеси, такие, как окислители и органические соединения);

- эффективный контроль, планирование и составление графиков производства в целях сокращения риска перекрестного загрязнения на многопрофильных предприятиях;
- своевременный заказ материалов в целях сведения к минимуму необходимости складирования опасных материалов на промышленной площадке (также позволяет сократить затраты за счет уменьшения объемов инвентаризации);
- последовательное использование и пополнение запасов химических веществ в целях уменьшения риска расщепления или дестабилизации материалов;
- надлежащая маркировка материалов;
- закупка чистых исходных материалов;
- использование разработанных с учетом необходимых требований цистерн сосудов и емкостей только в тех целях, для которых они предназначены;
- установка на всех цистернах и емкостях сигнальных устройств на случай разлива;
- создание дополнительных зон локализации;
- использование цистерн с поплавковым регулятором уровня жидкости для контроля за летучими органическими соединениями;
- складирование контейнеров таким образом, чтобы их можно было часто проверять на предмет коррозии или утечек, а также свести к минимуму опасность опрокидывания, пробоя или поломки;
- увеличение до максимума расстояния между несовместимыми химическими веществами;
- изоляция электрических схем и регулярный контроль на предмет потенциальной опасности искрообразования;
- чистка производственного оборудования непосредственно после его использования.



b) Меры, касающиеся разработки производственных процессов и оборудования:

- уменьшение до минимума количества этапов процесса (например, упрощение процесса);
- устранение или сокращение объемов производства нежелательной потенциально опасной промежуточной или сопутствующей продукции;
- модернизация конструкции реактора в целях сведения к минимуму возможности возникновения нежелательных реакций, в результате которых получаются потенциально опасные вещества или создаются потенциально опасные условия;
- переход на менее опасные материалы, например, материалы, которые не считаются опасными в рамках Конвенции о промышленных авариях. В некоторых обстоятельствах это возможно (например, исходные материалы для снабжения определенных промышленных предприятий), однако может сказаться на уровне издержек и эффективности производства. Изменения в исходных материалах могут также изменить воздействие предприятия на окружающую среду за счет изменения жизненного цикла операции, а этот вопрос, возможно, необходимо рассмотреть;
- расширение до максимума области применения производственного оборудования (т.е. сокращение этапов переработки материалов порциями);
- модификация или изменение оборудования. Данный вариант предусматривает либо замену существующего оборудования и введение нового оборудования для какой-либо новой операции, либо модификацию существующего оборудования в целях оптимизации аспектов безопасности производственного процесса. Он может предусматривать более высокий уровень капитальных затрат, чем варианты, указанные выше, однако косвенно он может обеспечить экономию за счет снижения степени экологической ответственности. В качестве примера можно привести использование высокоэффективных систем улавливания потенциально опасных паров и электрические системы контроля с пониженной опасностью искрообразования.

с) Системы контроля и мониторинга

23. Эффективность системы контроля связана с сочетанием следующих взаимосвязанных факторов:

- точность измерений, стабильность и воспроизводимость результатов (точность);
- местоположение датчиков;
- ответные меры со стороны контролера;
- динамика процесса;
- характеристики и местоположение контрольных элементов;
- общая надежность системы.

24. Контрольно-измерительные приборы должны отбираться таким образом, чтобы дать системе контроля возможность последовательно и точно осуществлять оценку реальных условий прохождения процесса. В отсутствие такой системы контроля невозможно осуществлять точное наблюдение за многими промышленными процессами.

25. При выборе какой-либо системы или прибора контроля может быть необходимо ответить на некоторые из следующих вопросов:

- Насколько надежен данный прибор и каковы могут быть последствия неисправности этого прибора или системы?
- Есть ли необходимость в дополнительном резервном приборе или системе контроля, учитывая последствия сбоя системы? Есть ли необходимость в обеспечении альтернативного энергоснабжения на тот случай, если прибор или система лишатся своего главного источника энергии?
- Насколько прибор или система контроля надежны в эксплуатации? Будут ли они продолжать работать и проводить точные измерения в том случае, если условия прохождения процесса неожиданно изменятся? Следует ли рассмотреть вопрос об альтернативном строительном материале?

- Имеются ли всегда в наличии приборы или системы для замены? Каковы инвентаризационные требования в отношении компонентов или целых приборов или систем?
- Являются ли прибор или система действительно безопасными, учитывая условия проведения процесса, в которые они будут помещены (например, могут ли они стать причиной возгорания огнеопасных веществ вследствие искрообразования)?
- Какое значение имеет техническое обслуживание прибора или системы: можно ли проводить такое обслуживание в плановом порядке или его проведение будет иметь существенные последствия для процесса (например, увеличение времени простоя)?
- Какое специальное обучение нужно оператору (если это необходимо) для использования и технического обслуживания прибора или системы?
- Каковы последствия человеческой ошибки для прибора или системы контроля: могут ли контрольные механизмы быть замещены операторами?

26. В качестве примера можно привести систему мониторинга, которая включает установку усовершенствованных детекторов раннего оповещения или систем мониторинга для определения: i) изменения давления в емкости; ii) изменения уровня жидкости; iii) изменения температуры; iv) изменения рН; v) наличия небольших концентраций потенциально опасных веществ в окружающей воздушной среде (например, с помощью непрерывного мониторинга выбросов).

27. Любая система мониторинга должна работать в режиме реального времени и быть соединенной с какой-либо системой безопасности, которая может автоматически, быстро и надежно завершить процесс или выключить оборудование. В этом случае может потребоваться применение системы контроля с использованием размытой логики (которая имитирует реакцию человека на изменения в системе и является более эффективной в случае комплексных систем, которыми традиционные системы контроля, работающие по принципу "правильно/неправильно", управлять не могут).

d) Техническое обслуживание

28. Техническое обслуживание также является важной частью управления безопасностью. Ниже указаны его различные виды:

- техническое обслуживание в случае поломки - урегулирование кризиса;
- условное или индикативное техническое обслуживание - основано на обнаружении проблем на ранних этапах, часто благодаря их интуитивному распознаванию опытными сотрудниками;
- профилактическое техническое обслуживание - обслуживание, которое проводится на регулярной основе и имеет особо важное значение для систем раннего оповещения и других приборов или систем контроля, которые могут работать только периодически;
- прогностическое или безопасное техническое обслуживание - контролирует характеристики работы оборудования и регулирует техническое обслуживание на основе их изменений (например, когда характеристики падают ниже определенного заранее установленного допустимого уровня). Данный метод позволяет заранее определить возможное время наступления неисправности и соответствующим образом адаптировать режим технического обслуживания.

е) Управление безопасностью

29. В соответствии с рекомендациями, содержащимися в директиве Совета 96/82/ЕС об ограничении риска крупных аварий, связанных с опасными веществами ("директива Севесо II"), система управления безопасностью должна рассматривать следующие вопросы:

- организация и персонал - роли и сферы ответственности персонала, задействованного в решении вопросов, касающихся риска крупных аварий на всех уровнях организации. Определение потребностей такого персонала в подготовке и предоставление указанной подготовки. Участие сотрудников и, в случае необходимости, субподрядчиков;
- определение и оценка крупных рисков - утверждение и осуществление процедур систематического определения крупных рисков, возникающих в нормальных и отклоняющихся от нормы условиях работы, а также оценка того, насколько эти риски вероятны и серьезны;
- операционный контроль - утверждение и осуществление процедур и инструкций безопасной эксплуатации, включая техническое обслуживание,

предприятия, процессов, оборудования, а также в случае действий во время временных простоев;

- управление процессом перемен - утверждение и осуществление процедур планирования модификаций или изменения конструкции новых установок, процессов или складских помещений;
- план действий в чрезвычайных ситуациях - утверждение и осуществление процедур для определения предсказуемых чрезвычайных ситуаций с помощью систематического анализа, а также для подготовки, опробования и пересмотра планов действий в чрезвычайных ситуациях для их устранения;
- контроль за результативностью работы - утверждение и осуществление процедур непрерывной оценки работы на соответствие задачам, установленным в политике оператора по предупреждению крупных аварий и системе управления безопасностью, а также механизмов расследования и принятия коррективных действий в случае несоответствия. Процедуры должны охватывать систему представления докладов оператора о едва не произошедших крупных авариях, в частности о тех, в которых оказались несостоятельными защитные меры, а также сведения о расследовании по этим аварийным ситуациям и последующие меры, принятые на основе сделанных выводов;
- анализ и обзор - утверждение и осуществление процедур периодической систематической оценки политики по предотвращению крупных аварий, а также эффективности и соответствия системы управления безопасностью; документально обоснованный обзор результативности политики и системы управления безопасностью и его обновление старшими руководящими сотрудниками.

#### **IV. СРАВНЕНИЕ КОНЦЕПЦИЙ "ЧИСТЫХ ТЕХНОЛОГИЙ" И ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

30. В следующем разделе рассматриваются концепции, лежащие в основе промышленных стратегий использования чистых технологий, и приводятся доводы в пользу интеграции чистых технологий (в целях экологически чистого производства) и технологий безопасности (в целях уменьшения риска возникновения аварий).

### Принципы чистой технологии

31. Концепция чистой технологии наилучшим образом изучена в отношении экономической результативности, использования ресурсов и воздействия на окружающую среду (Клифт, 1995 год). Поэтому, когда говорят о чистой технологии, это необязательно означает, что данная технология уже внедрена и используется на практике, в силу того факта, что она должна быть еще и конкурентоспособной с точки зрения экономической рентабельности по сравнению с уже имеющимися технологиями в коммерческих условиях. Зачастую существует значительный разрыв между тем, что технически жизнеспособно, и тем, что экономически доступно, поэтому в настоящее время прилагаются значительные усилия (исследования и разработка), направленные на сокращение этого разрыва.

32. Чистая технология является неотъемлемой частью (и часто считается синонимом) деятельности, направленной на сведение к минимуму отходов<sup>3</sup> и предотвращение загрязнения, и используется главным образом в обрабатывающих отраслях промышленности. В идеале понятие "экологическая безопасность" какой-либо технологии должно также учитывать результативность экологической деятельности, начиная от поставщиков и заканчивая пользователями продукции и теми, кто имеет ее в своем распоряжении, однако часто это трудно определить, и рамки исследования вместо этого более тесно ограничены рассматриваемым процессом. Понятие "минимизация отходов" может быть далее определено как любая технология, процесс или деятельность, которые или позволяют избежать появления отходов, устраняют или сокращают их в источнике возникновения, обычно в пределах производственной единицы, или позволяют вторично использовать или перерабатывать отходы для дальнейших целей (Криттенден и Колачковский, 1995 год).

33. Минимизация отходов (по крайней мере, как это определяется в перерабатывающей промышленности) в большинстве случаев не охватывает деятельность после образования отходов (например, сжигание, детоксикацию, тепловое, химическое или биологическое разложение, стабилизационное растворение или перемещение компонентов отходов из одной среды в другую (Криттенден и Колачковский, 1995 год)). Вместо этого используется "иерархия" способов сведения к минимуму отходов (Криттенден и Колачковский, 1995 год), которая выглядит следующим образом (в порядке убывающей значимости):

**ликвидация → сокращение в источнике → рециркуляция → обработка → удаление**

34. В целях минимизации отходов в рамках всеобъемлющей системы управления приняты некоторые общие (межсекторальные) стратегии (Криттенден и Колачковский, 1995 год):

a) совершенствование работы предприятия (прогностическое и профилактическое техническое обслуживание, улучшение процедур обработки, разделение потоков отходов для облегчения их сбора в ходе производственных процессов и сокращения объемов);

b) изменение технологии производственных процессов (модернизация, модификация, улучшение контроля за производственным оборудованием). Данный подход предполагает более высокий уровень капитальных затрат, поэтому он часто рассматривается как более подходящий для новых предприятий, чем для переоснащения уже существующих;

c) рециркуляция, сбор, повторное использование отходов;

d) изменение состава сырья;

e) изменение продукции.

35. В целях ускорения разработки программы по сокращению отходов все затраты на обработку и удаление отходов, включая их хранение и транспортировку, должны быть определены и отнесены к источнику образования отходов, а не к общим эксплуатационным накладным расходам. Это можно сделать в ходе тщательной оценки, включающей анализ причин образования отходов, в том числе неправильная обработка или операционные процедуры; описание источника, количества, состава и опасных свойств отходов, образовавшихся на каждом этапе; указание изменения характеристик отходов во времени; описание существующей практики удаления отходов и определение действительных текущих затрат на обработку, хранение, переработку, транспортировку и удаление отходов. В дальнейшем это может помочь при разработке какой-либо программы минимизации отходов.

36. Поскольку во многих процессах полный потенциал эффективности не используется, простые изменения и усовершенствования часто становятся первой действенной мерой в осуществлении процесса сведения к минимуму отходов. "Страх" перед чистой технологией как слишком дорогой и неэффективной в достижении положительного экологического эффекта можно устранить таким способом. Возможная часть решения - с помощью анализа отходов - определить действительные затраты, связанные с ними.

37. В том случае, если существует ряд конкурирующих чистых технологий, их можно классифицировать в соответствии со степенью уменьшения опасности, связанной с выработкой отходов, затратами на обработку/удаление, степенью ответственности в будущем, угрозами безопасности и исходными материальными затратами<sup>4</sup>. Средства определения уровня степени "чистоты" какой-либо отдельной технологии в значительной степени основаны на оценке использования ресурсов и воздействия на окружающую среду с помощью каталога информации о жизненном цикле продуктов (КИЖЦП) и методов анализа жизненного цикла (АЖЦ). В первом случае делается попытка рассчитать все экологические последствия, связанные с предоставлением обществу какой-либо отдельной услуги. В расчет принимаются все перемещения энергии и материалов в течение жизненного цикла, и данный метод является единственным средством, в котором рассматривается целиком жизненный цикл, необходимый для предоставления услуги, что позволяет избежать смещения экологических последствий из одной части системы в другую. Кроме того, КИЖЦП можно использовать для определения тех изменений в жизненном цикле продукта, которые обеспечивают наиболее положительный эффект для окружающей среды.

38. Для сравнения: АЖЦ использует данные каталога для оценки потенциального воздействия на окружающую среду образования отходов, потребления ресурсов и энергетических потребностей в течение всего жизненного цикла промышленной площадки (Янг и Вандербург, 1994 год). Таким образом, АЖЦ может быть определен как процесс, предназначенный для оценки экологических последствий, связанных с каким-либо видом продукции, процесса или деятельности путем определения использованных энергии и материалов, отходов, высвобожденных в окружающую среду (и воздействия использования ресурсов и высвобождения отходов на окружающую среду), а также возможностей обеспечить улучшение состояния окружающей среды. Цикл включает добычу и переработку сырья, производство, транспортировку и распределение, использование, повторное использование, техническое обслуживание, рециркуляцию и окончательное удаление. АЖЦ имеет отличия от оценки воздействия на окружающую среду, поскольку в нем рассматриваются вопросы воздействия "вне промышленной площадки" с начального и до заключительного этапа. АЖЦ имеет более широкое применение в концепции экологически безопасного производства и экологически безопасной технологии за счет обеспечения того, что изменения на одном этапе процесса не становятся причиной более значительных пагубных последствий на каком-либо другом его этапе. Таким образом, АЖЦ необходимо использовать в качестве руководства при выборе и разработке производственных процессов (Клифт, 1996 год). Однако включение АЖЦ в эти процессы по-прежнему находится на раннем этапе, даже без учета необходимости его интеграции с процедурами оценки риска и, возможно, выбором технологий безопасности.



## V. ПЕРЕДАЧА ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ

39. Передача чистых технологий может быть определена как "передача потенциальных возможностей для осуществления и поддержки экологической деятельности с использованием методов наилучшей практики", поэтому передача технологии безопасности может быть определена как *"передача потенциальных возможностей для осуществления и поддержки методов наилучшей практики в области предупреждения и ограничения воздействия крупных промышленных аварий"*. Существует различие между понятиями "возможности" и "потенциал". Под возможностями подразумевается совокупность ресурсов и трудовых навыков, которые имеются в наличии в любую единицу времени для работы на повседневной основе, а потенциал как концепция подразумевает динамичные потенциальные возможности совершенствоваться со временем деятельность в области безопасности путем введения новых технологий и практических методов управления и совершенного владения ими. Однако, прежде чем рассматривать эти вопросы, необходимо понять принципы, лежащие в основе технологий безопасности и выходящие за границы общих определений, указанных ранее.

40. В настоящее время анализ предлагает четыре пункта, заслуживающих рассмотрения и относящихся к вопросам передачи технологий и технологий безопасности:

а) необходимо разрабатывать параллельные политические стратегии, направленные, с одной стороны, на предупреждение, а с другой стороны, на смягчение последствий;

б) политика может основываться на предшествующем опыте усилий, направленных на содействие предупреждению загрязнения, а не устранение проявлений загрязнения после того, как оно уже произошло. Для этого необходимо, чтобы существовал ряд политических целей и механизмов для создания стимулов и структур, которые могли бы наилучшим образом содействовать развитию профилактического, а не реагирующего подхода;

с) на основании i) обязательств в рамках Повестки дня на XXI век для более развитых в промышленном отношении стран по передаче технологий и потенциальных возможностей от промышленно развитых развивающимся странам и ii) насущной необходимости совместных действий при решении вопросов, связанных с кризисами и авариями, вызывающими трансграничное загрязнение, ключевое значение имеет вопрос о сотрудничестве граничащих друг с другом государств в области технологии и управления;

d) для того чтобы сотрудничество в области технологии и управления было эффективным с точки зрения создания и выполнения схем прогнозирования опасности, осуществления мер по обеспечению готовности и планов действий, существуют три предварительных условия: i) наличие совместно разработанного плана действий, основанного на принципах консультаций, участия и совместных усилий; ii) сходный уровень специальных знаний в области технологии и управления и соответствующие возможности по введению новых практических методов и совершенствованию уже существующих; iii) программы подготовки и менее формальный механизм наращивания потенциала в целях оптимизации возможностей "обучения" на основе сотрудничества в области технологии и управления по вопросам трансграничных опасностей.

41. В 1992 году 178 стран подписали Рио-де-Жанейрскую декларацию по окружающей среде и развитию. В контексте развития и распространения технологий данный документ подчеркивает необходимость того, чтобы устойчивое экономическое развитие было связано с охраной окружающей среды, а развивающиеся страны имели более широкий доступ к финансовым и технологическим ресурсам. Повестка дня на XXI век, так же, как и план действий Рио-де-Жанейрской встречи на высшем уровне, поощряет подход "снизу-вверх", центральную роль в котором играют НПО, люди и их общины, а также указывает на "важность наличия достаточной информации, необходимость существования соответствующих учреждений общего характера; и взаимодополняемости регулирующих подходов и рыночных механизмов в решении вопросов о потребностях развития и окружающей среды" (Грабб и др., 1993 год).

42. Актуальность вызывающих беспокойство вопросов о корпоративной социальной ответственности для будущей глобальной промышленной деятельности и устойчивой экономики была подчеркнута рядом принципов и резолюций, появившихся в рамках Рио-де-Жанейрской встречи на высшем уровне по проблемам Земли (ЮНСЕД) 1992 года и Повестки дня на XXI век. Например, в принципе 10 КООНОСР поощряется раскрытие и распространение информации о результативности экологической деятельности. Принцип 16 КООНОСР призывает более широко использовать экономические инструменты в охране окружающей среды. Повестка дня на XXI век также "предлагает" промышленности внести свой вклад в развитие и передачу экологически безопасных технологий, а также в наращивание местного потенциала в области рационального использования окружающей среды в развивающихся странах.

43. Потенциальные возможности передачи чистых технологий в том, что касается сочетания экономического роста с охраной окружающей среды в развивающихся странах, были признаны в Повестке дня на XXI век. Данная концепция может конечно же быть распространена и на технологии безопасности. В Повестке содержатся две программы,

поощряющие передачу чистых технологий: первая - путем содействия сотрудничеству между компаниями и поддержки правительства для осуществления передачи технологий, которые ведут к сокращению отходов и развитию рециклизации; и вторая - путем осуществления программы по ответственному предпринимательству, поощряющей саморегулирование, проведение исследований и разработок в области экологии, создание всемирных корпоративных стандартов и развитие партнерских отношений в целях расширения доступа к экологически безопасной технологии. Данные вопросы в равной степени относятся к стратегиям предупреждения аварий и технологиям безопасности.

44. В то время, когда растут объемы литературы, посвященной вопросам развития и распространения технологии в промышленно развитых странах (Байерс, 1986 год; Ирвин и Верграгд, 1989 год; Райс, 1988 год; Ротуэлл, 1992 год), было проведено немного исследований по механизмам, обеспечивающим эффективную передачу чистых технологий фирмам в развивающихся странах. Ухудшение состояния окружающей среды, происходящее в результате промышленной деятельности, более тесно связано с эффективностью производства и возможностями новаторства, чем с размером компаний, формой собственности, местоположением или режимом регулирования (Уорхерст, 1992 год; Лагос, 1992 год; Лоайса, 1993 год; Асеро, 1993 год). Это означает, что ухудшение состояния окружающей среды в наибольшей степени может быть результатом операций с низкой производительностью и применением устаревшей технологии, ограниченного капитала, неэффективного использования электроэнергии и плохого управления людскими ресурсами. И, наоборот, те компании, которые обладают ресурсами и возможностями осуществлять нововведения, способны справиться с технологическими и организационными переменами, чтобы сократить как производственные, так и экологические издержки своих операций. Экологическое регулирование и соответствующие меры воздействия общественности все в большей степени становятся факторами, определяющими новые появляющиеся экологические задачи в корпоративных стратегиях (Ротуэлл, 1992 год).

45. Промышленные аварии и соответствующие проблемы безопасности связаны с неэффективным управлением, непродуктивным развитием людских ресурсов и устаревшими или плохо поддерживаемыми технологиями, а также с отсутствием закрепленных в обязательной для исполнения форме процедур безопасности, нормативных положений и мер взыскания.

46. Передача технологии, включающая наращивание новаторского потенциала в области управления и совершенствование развития людских ресурсов, может оказывать значительное влияние на последствия аварий, вопросы безопасности и экологические проблемы. Главным источником этого новаторского потенциала являются промышленно

развитые страны. Это предполагает, что в целях совершенствования деятельности по предупреждению аварий и управления безопасностью в менее развитых странах, а также возможностей потенциально соответствовать новым появляющимся финансовым требованиям, связанным с устранением опасности, нужно осуществлять передачу потенциала в области технологии и управления, необходимого для повышения эффективности производства, совершенствования оценки риска, смягчения опасности и развития новаторской деятельности. Для того чтобы стимулировать и поощрять такие передачи, необходимо также существование соответствующих механизмов финансирования и научно-технической инфраструктуры. Таким образом, вопрос заключается в создании эффективных механизмов для осуществления реальной передачи потенциала в области прогнозирования опасности и управления безопасностью. В центре внимания литературы и политики в области передачи технологий исторически оказывались вопросы предоставления предприятий и оборудования, а также навыков, необходимых для работы на них. В результате новаторские возможности реципиентов остались неразвитыми, и они по-прежнему остаются покупателями и операторами импортированных предприятий, оборудования и процедур.

47. Результаты проведенных исследований показывают, что в том случае, если новаторский потенциал (в его самом широком смысле) и эффективность производства являются ключевыми факторами совершенствования деятельности в области предупреждения аварий и управления безопасностью, то передача технологий будет только содействовать успешному распространению и внедрению технологий, если механизмы будут охватывать ряд факторов. Во-первых, информацию, специальные знания и опыт, необходимые для управления процессом технологических перемен как количественного, так и качественного характера. Во-вторых, развитие людских ресурсов для осуществления организационных изменений в целях повышения общей эффективности производства и совершенствования деятельности по предупреждению аварий и управлению безопасностью на предприятии и объекте в целом.

48. Новаторский потенциал и потенциал управления процессом технологических и организационных перемен имеют фундаментальное значение для осуществления и поддержания экологической и социальной деятельности с использованием методов наилучшей практики, деятельности по предупреждению аварий и управления безопасностью, а также интернализации внешних затрат в результате наносимого социального и экологического ущерба. После либерализации инвестиционных режимов во многих развивающихся странах, где устаревшее оборудование и ограниченный капитал и трудовые навыки являются обычным явлением, иностранные инвестиции могут предоставить возможность передачи навыков и технических ресурсов, необходимых для повышения результативности их исследований. Утверждается, что возникшая недавно

тенденция к созданию совместных предприятий и других форм стратегических союзов между иностранными, многонациональными компаниями и местными производителями может стать эффективным средством передачи технологии и людских ресурсов, необходимых для укрепления сотрудничества в области предупреждения аварий и управления безопасностью. Такие передачи, хотя и не автоматически, могут происходить в том случае, когда одна или несколько компаний демонстрируют потенциальные возможности, необходимые для технологий наилучшей практики в области обработки и управления.

49. Передача производственных технологий в области предупреждения аварий и управления безопасностью и управленческих навыков, необходимых для того, чтобы они могли принести максимальные положительные результаты, является, возможно, одним из наиболее рентабельных способов улучшения производительности, рационального использования окружающей среды и безопасности. Существуют значительные возможности повышения эффективности (соответственно, это относится и к устранению опасности, и результативности экологической деятельности) производства путем технологических и организационных изменений. Однако многие развивающиеся страны имеют ограниченные институциональные возможности для регулирования экологических воздействий и недостаточные ресурсы для мониторинга и правоприменения. Отсутствие финансовых, технических и людских ресурсов может препятствовать деятельности большого и хорошо подготовленного штата сотрудников, который необходим для эффективного мониторинга и применения обычных подходов в области управления и контроля к решению вопросов, касающихся опасности аварий и угроз безопасности.

50. Наряду с экономической либерализацией многие страны с переходной экономикой создают новые правовые рамки для обеспечения более высокой степени экологической и социальной ответственности. Это дает возможность разработать политические подходы для эффективной охраны окружающей среды и управления безопасностью, что отражает местные институциональные возможности и позволяет избежать некоторых проявлений неэффективности и жесткости, которые в настоящее время становятся заметны в политических подходах промышленно развитых стран. Хотя этим регулирующим подходам и удалось поместить в центр внимания результативность экологической деятельности, для них до сих пор была характерна тенденция препятствовать реализации новаторских решений в вопросах об экологических требованиях, так как они предписывали использование определенных технологий для контроля за загрязнением и управления безопасностью. Вместо того, чтобы искать новаторские пути сокращения затрат в результате наносимого экологического ущерба и количества аварий, в нормативных положениях технология и организация производства (а следовательно, - и соответствующие внешние затраты в результате наносимого ущерба) рассматриваются

как неизменные. Поэтому они сосредоточены на вопросах распределения этих фиксированных затрат в результате наносимого ущерба среди участников, например, компаний, государства и работников. Подходы к регулированию, содействующие созданию контроля за загрязнением с помощью наилучшей имеющейся технологии (НИТ), например, основаны на исходном положении о том, что выбросы и отходы являются неизбежной частью производства и что экологические последствия этих выбросов можно наиболее эффективным образом контролировать с помощью дополнительной технологии очистки, а не путем предупреждения образования потока отходов с помощью повторной разработки процесса. В начале их использования меры контроля НИТ оказались очень эффективными в том, что касается уменьшения загрязнения, однако они создают ситуацию технологического тупика, когда у компании остается мало стимулов искать альтернативные, новаторские пути, чтобы соответствовать стандартам результативности экологической деятельности. Кроме того, не существует никаких гарантий, что после установки компонентов НИТ результативность деятельности в области экологии и безопасности в дальнейшем будет поддерживаться и улучшаться. Хотя дополнительные меры контроля и предполагают относительно низкие капитальные затраты, переоснащение имеет тенденцию увеличивать издержки производства за счет того, что снижается эффективность процессов и остается немного возможностей для дальнейшего усовершенствования. По мере того, как меняются стандарты регулирования, становятся необходимыми новые технологии (предполагающие дальнейшие капитальные затраты) для того, чтобы добиться соответствия разрешенным уровням выбросов и предельным уровням безопасности.

51. Кроме того, такое же отношение к вопросу о финансовых ресурсах, имеющихся в распоряжении развивающихся стран и стран с переходной экономикой, имеют и регулирующие структуры управления и контроля, для которых необходим большой, хорошо финансируемый и опытный штат работников для проведения мониторинга и правоприменения. Финансовая нагрузка, которую данные методы регулирования возлагают на корпорации и государство, привела к возникновению требований о радикальной политической реформе в нескольких промышленно развитых странах (например, дискуссии по вопросу о "Суперфонде" в Соединенных Штатах). В развивающихся странах, где отсутствие финансовых и технических ресурсов для мониторинга и правоприменения часто выражено более явно, создание какой-либо модели регулирования, требующей значительных ресурсов, а также слишком жесткой в вопросе о вариантах предупреждения загрязнения и управления безопасностью, было бы, вероятно, мерой и экономически, и экологически неэффективной. Наряду с тем, что существует явная необходимость в четком экологическом законодательстве, которое надлежащим образом выполняется, экономическая либерализация и возникновение новых участников экологической деятельности на всех уровнях, от глобального до местного, представляют

собой расширение круга доступных средств для достижения целей в области экологии и безопасности. В такое время, когда и в промышленно развитых, и в развивающихся странах государство все в меньшей и меньшей степени способно осуществлять деятельность по контролю, необходимую для обеспечения соблюдения законодательства в области управления и контроля, экономическая либерализация является возможностью добиться более экологически чистого и безопасного производства с помощью новых инвестиций, технологического новаторства и передачи возможностей для управления процессом технологических и организационных изменений в целях внедрения и поддержания методов наилучшей практики. И уже сейчас есть признаки, что это происходит.

52. Появление альтернативных рыночных инструментов регулирования в форме, например, экологических условий, предусмотренных при кредитовании и страховании, или наличие экологических барьеров, необходимых для получения доступа на рынок, могут стать эффективным средством регулирования, с помощью которого можно будет содействовать улучшению результативности экологической и социальной деятельности и международной конкурентоспособности. То же самое относится и к деятельности в области безопасности. Хорошая репутация в области экологии и безопасности становится все более важным условием обеспечения финансовой поддержки и может стать одним из факторов, обуславливающих получение доступа к новым либерализованным инвестиционным режимам. Более внимательное рассмотрение проектов со стороны инвестиционных, кредитующих и страховых компаний, тенденция к гармонизации национальных норм в области экологии и безопасности, а также появление добровольно принятых стандартов и кодексов поведения на глобальном уровне (например, ИСО 14 000, Берлинские руководящие принципы, Конвенция о промышленных авариях и т.д.) все вместе способствуют тому, что соответствие стандартам чистой технологии и методам наилучшей практики становится непременным условием выхода на рынок и утверждения проектов. Банки и финансовые учреждения, выделяющие средства на инвестиционные проекты, все чаще требуют продемонстрировать технологические и управленческие стратегии для использования методов наилучшей практики в области экологии и безопасности.

53. Важность развития управленческого потенциала для успешного распространения методов наилучшей практики в области безопасности имеет особое значение в контексте последних промышленных перемен в странах, где происходит либерализация экономики. Инвестиции в технологии экологического контроля, методы экологически более безопасного производства или новаторство в области безопасности и системы оповещения об авариях сами по себе являются недостаточным условием внедрения и поддержания управления с использованием методов наилучшей практики. Приобретение, внедрение и

эксплуатация новаторских производственных процессов эффективным, безопасным и экологически чистым образом зависит от возможностей управления понимать, адаптировать и владеть процессом, а не только от технических спецификаций предприятия и оборудования. Наличие новаторского технического оборудования само по себе не обеспечивает высокий уровень результативности в области экологической, социальной деятельности и безопасности, необходимо еще и то, чтобы в рамках усилий, направленных на осуществление методов наилучшей практики, наряду с развитием новаторских технологий рассматривались еще и вопросы наращивания управленческого потенциала.

54. Передачи технологии могут осуществляться несколькими способами:

- a) проведение партнерами по совместному предприятию общей деятельности по исследованию и разработке;
- b) в качестве обмена на долевое участие в каком-либо проекте;
- c) заключение контракта на строительство и эксплуатацию;
- d) заключение контракта только на строительство;
- e) соглашение по лицензированию или франшизное соглашение;
- f) операции на открытом рынке.

55. Таким процессам передач может сопутствовать ряд "условий", например:

- a) заключение долгосрочных контрактов по управлению;
- b) использование образовательных и подготовительных структур поставщика;
- c) использование местных технических учреждений и поставщиков;
- d) введение ограничений на возможности покупателя менять/адаптировать технологию;



- e) введение требования использовать того же самого поставщика для будущих передач;
- f) заключение контрактов по техническому обслуживанию.

56. Подготовка является неотъемлемой частью процесса передач и должна предоставляться тем, кто будет использовать новую технологию, причем соответствующие навыки должны быть приобретены до начала ее использования. Подготовка и сертификация могут предоставляться поставщиком технологии или покупателем. В любом случае подготовка может проводиться в форме практических или теоретических занятий либо какого-то их сочетания. Период обучения и его временные рамки, связанные с началом использования технологии, должны определяться с учетом требований конкретного предприятия и конкретной технологии. В случае необходимости подготовка должна дополняться возможностями дальнейшего обучения. Уровень поддержки и подготовки после начала использования технологии определяется отчасти характером отношений между поставщиком и покупателем, а также в случае необходимости условиями отдельного соглашения. Исследования по вопросу передач технологии (Уорхерст, 1996 год) показывают, что для обеспечения подготовки и параллельной передачи знаний в дополнение к передаче технического обеспечения требуется заключение отдельного договорного соглашения, обычно с указанием стоимости обучения, чтобы оптимизировать качество поставки.

57. Исходя из этого, понятно, что передача технологий является процессом значительно более сложным, чем просто физическая передача технического обеспечения, и что она может охватывать широкий круг связанных с ней видов деятельности.

### **Примечания**

<sup>1</sup> Работой группы открытого состава для подготовки рабочего совещания по облегчению обмена системами управления безопасностью и технологиями безопасности руководил представитель Германии. Кроме того, в ее работе приняли участие эксперты из Франции, Румынии, Российской Федерации, Республики Молдова и Украины.

<sup>2</sup> Доклад, озаглавленный "Разработка проекта процедур облегчения обмена технологиями безопасности в регионе ЕЭК ООН в рамках Конвенции о трансграничном воздействии промышленных аварий", был подготовлен г-ном Полом Митчеллом и г-жой Элисон Уорхерст (Соединенное Королевство).

<sup>3</sup> Минимизация отходов иногда также называется сокращением отходов, чистой или особо чистой технологией, экологически более безопасной разработкой или обработкой, предупреждением или уменьшением загрязнения, экологической технологией или малоотходной и безотходной технологией.

<sup>4</sup> Во многих случаях также возможно определить границы предшествующего опыта в области промышленности, капитальных затрат, изменений эксплуатационных издержек и затрат на техническое обслуживание, влияния на качество продукции, времени осуществления и степени его сложности.

-----