

УАВНПЗ' 53-52 ППЕ 1888  
ОКЪЖАЮПЪА СЪЕТА ПЪА ЕВЪОПЪ  
ПЪ ЕПЪВЪОПЕПЕНТЪ БОПЪ ГЕПЪОБЕ  
ЕПЪВЪОПЕПЕНТЪ БОПЪ ЕПЪОБЕ



# ЧЕТВЕРТАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МИНИСТРОВ ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА ДЛЯ ЕВРОПЫ

Орхус, Дания  
23 - 25 июня 1998 года

---

## ОБЩЕЕВРОПЕЙСКАЯ СТРАТЕГИЯ ПОСТЕПЕННОГО ПРЕКРАЩЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТИЛИРОВАННОГО БЕНЗИНА

представлена

Комитетом по экологической политике ЕЭК через Специальную  
подготовительную рабочую группу старших должностных лиц



ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ  
ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ



**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ**

Distr.  
GENERAL

ECE/CEP/44  
13 May 1998

RUSSIAN  
Original: ENGLISH

**ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**

**КОМИТЕТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКЕ**

Четвертая Конференция министров  
"Окружающая среда для Европы"  
Орхус, Дания, 23-25 июня 1998 года

**ОБЩЕЕВРОПЕЙСКАЯ СТРАТЕГИЯ ПОСТЕПЕННОГО ПРЕКРАЩЕНИЯ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТИЛИРОВАННОГО БЕНЗИНА**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Пункты

**РЕЗЮМЕ**

**ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

А.	Цели стратегии .....	1 - 2
В.	Положение дел в области использования свинца в бензине в Европе .....	3 - 6
С.	Средства осуществления .....	7 - 15



СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

	Пункты
<b>Введение</b> .....	16 - 25
<b>I. ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭТИЛИРОВАННОГО БЕНЗИНА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ</b>	
А. Воздействие на окружающую среду .....	26 - 30
В. Воздействие на здоровье .....	31 - 35
С. Другие проблемы охраны здоровья и окружающей среды, связанные с отказом от использования свинца .....	36 - 39
<b>II. ПОЛОЖЕНИЕ В ОБЛАСТИ ПОСТЕПЕННОГО ПРЕКРАЩЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТИЛИРОВАННОГО БЕНЗИНА В ЕВРОПЕ</b>	
А. Рыночная доля .....	40 - 44
В. Стратегии, планы и применяемые методы .....	45 - 51
<b>III. ТЕХНИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ ПРЕКРАЩЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВИНЦА</b>	
А. Автотранспортные средства .....	55 - 64
В. Сектор нефтепереработки .....	65 - 72
С. Система распределения .....	73 - 74
<b>IV. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЫГОДЫ И ИЗДЕРЖКИ, СВЯЗАННЫЕ С ОТКАЗОМ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВИНЦА</b>	
А. Экономические выгоды от улучшения здоровья населения .....	75 - 81
В. Другие экономические выгоды .....	82 - 83
С. Экономические издержки, связанные с прекращением использования свинца в бензине .....	84 - 103
<b>V. ОСУЩЕСТВИМОСТЬ СВЕРТЫВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭТИЛИРОВАННОГО БЕНЗИНА И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ</b>	
А. Осуществимость свертывания производства этилированного бензина и ограничения .....	105 - 113
В. Меры по свертыванию производства этилированного	

бензина на национальном уровне .....	114 - 115
--------------------------------------	-----------

## РЕЗЮМЕ

Воздействие свинца на людей представляет собой серьезную экологическую проблему. Даже низкие уровни воздействия задерживают умственное и физическое развитие детей и могут приводить к сердечным приступам и преждевременной смерти среди взрослых. Во многих городских районах транспорт продолжает оставаться наиболее значительным источником выбросов свинца. Существует прямая зависимость между концентрациями свинца в окружающем воздухе и его содержанием в крови. Поэтому постепенное прекращение использования этилированного бензина принесет значительную пользу. Данная стратегия содержит не только рекомендацию о постепенном прекращении использования этилированного бензина к 1 января 2005 года, но также ставит промежуточные контрольные сроки для ограничения содержания свинца в бензине.

Хотя как в техническом, так и в экономическом отношении постепенное прекращение использования этилированного бензина в Европе является возможным, продолжает сохраняться необходимость осуществления ряда мер для преодоления препятствий на пути быстрого осуществления этого процесса. В стратегии указываются такие средства и меры. Некоторые страны уже приступили к выработке политики и мер для постепенного прекращения использования этилированного бензина, включая ограничения на содержания свинца, налоговые стимулы для использования неэтилированного бензина и информационные кампании. Результаты исследований, проведенных на конкретных нефтеперерабатывающих предприятиях, показывают, что издержки по постепенному прекращению использования этилированного бензина оцениваются в размере 0,01-0,03 долл. США на литр бензина. Постепенное прекращение использования свинца в бензине вызывает необходимость изменений в ассортименте продуктов в нефтеперерабатывающем секторе. В этой связи главный вопрос заключается в том, каким образом компенсировать эффективным с экономической точки зрения способом уменьшение содержания октана в результате исключения свинца из бензина. В отношении большинства транспортных средств не существует причин технического характера для отказа от использования неэтилированного бензина.

В мае 1996 года Комитет по экологической политике создал Целевую группу открытого состава для подготовки предложения в отношении общеевропейской стратегии постепенного прекращения использования этилированного бензина, которая должна быть передана на рассмотрение Комитету и в дальнейшем, возможно, Конференции министров "Окружающая среда для Европы" 1998 года.

Целевая группа изучила условия и перспективы постепенного прекращения использования этилированного бензина, включая изучение литературы по этому вопросу, положение с использованием этилированного бензина в настоящее время и другие соответствующие вопросы в каждой из европейских стран, разработку национальных планов постепенного прекращения использования этилированного бензина в отдельных восточноевропейских странах и обзор парка автомобилей в восточной Европе.

Целевая группа также провела переговоры по проекту протокола по тяжелым металлам к Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния 1979 года. Эти стратегия и протокол в значительной степени дополняют инициативы по ограничению выбросов свинца.

## ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

### А. Цели стратегии

1. **Общая цель.** Общая цель стратегии постепенного прекращения использования свинца в бензине состоит в улучшении состояния окружающей среды и здоровья населения в Европе. Свинец является опасным тяжелым металлом и общепризнанным нейротоксином. Факты, установленные во многих странах, говорят о том, что воздействие свинца на людей представляет собой одну из наиболее серьезных экологических проблем, с которой сталкивается население и особенно дети. Транспорт представляет собой наиболее крупный источник выбросов свинца.

2. **Непосредственная цель.** В свете вышесказанного Целевая группа рекомендует министрам охраны окружающей среды стран Европы принять общеевропейскую стратегию постепенного прекращения использования свинца в бензине, направленную на полное и скорейшее прекращение использования свинца, причем крайним сроком является 1 января 2005 года, а странам взять обязательства по предотвращению возможного роста среднего содержания бензола и других ароматических веществ в результате постепенного прекращения использования свинца. Таким образом:

а) К 1 января 2005 года в европейских странах будет прекращен сбыт этилированного бензина 1/ 2/.

б) Кроме того, рекомендуется, чтобы страны обязались:

обеспечить долю сбываемого на рынке неэтилированного бензина на уровне по крайней мере 80% не позднее 1 января 2002 года; и

---

1/ Армения, бывшая югославская Республика Македония и Российская Федерация указали, что у них могут возникнуть проблемы с соблюдением этого срока, и призвали отложить его до 1 января 2008 года.

2/ Турция указала, что не может обеспечить соблюдение этого контрольного срока и поэтому зарезервировала свою позицию.

установить предельное содержание свинца в этилированном бензине на максимальном уровне 0,15 г/л не позднее 1 января 2000 года 3/, в то время как содержание свинца в неэтилированном бензине не должно превышать 0,013 г/л 4/.

#### **В. Положение в области использования свинца в бензине в Европе**

3. Главным выводом Целевой группы является то, что во многих странах центральной и восточной Европы доля сбываемого на рынке неэтилированного бензина выше или равняется той, которая существует в государствах - членах ЕС, расположенных в южной Европе. Таким образом, проблема постепенного прекращения использования свинца не является проблемой, исключительно присущей восточноевропейским странам.

4. В 1996 году доля сбываемого на рынке неэтилированного бензина во всей Европе, согласно оценкам, составляла 65%. Некоторые западноевропейские страны полностью прекратили использование свинца, в то время как в других, в частности в странах южной Европы, такая доля составляет 50% или менее. По сравнению с этим во многих странах центральной и восточной Европы существуют аналогичные или более высокие рыночные доли (например, в Венгрии, Литве, Чешской Республике и Эстонии). С другой стороны, в таких странах, как Болгария и Румыния, рыночная доля все еще находится на уровне ниже 15%. В западной Европе общий предельный уровень содержания свинца в этилированном бензине составляет 0,15 г/л, однако в Греции (в случае RON90) сохраняется предельный уровень в размере 0,40 г/л. В большинстве стран центральной и восточной Европы введен в действие предельный показатель, составляющий 0,15 г/л, однако в нескольких странах продолжают использоваться более высокие предельные уровни.

5. В целом в новых независимых государствах существуют высокие предельные уровни (в диапазоне 0,15-0,37 г/л) для содержания свинца в этилированном бензине. В этих странах доля сбываемого на рынке неэтилированного бензина весьма высока. В этой связи, однако, следует упомянуть, что такие прогнозы в основном базируются на показателях производства. В целом более 75% производимого в новых независимых государствах бензина составляет низкооктановый бензин (менее чем RON90). Обследование, проведенное в Украине и Казахстане, показывает, что в этих странах, как, возможно, и в других новых независимых государствах, доля сбываемого на рынке неэтилированного бензина на уровне пользователя ниже, чем это следует из прогнозов,

---

3/ Турция указала, что не может обеспечить достижение этого предельного уровня к 2000 году.

4/ Румыния указала (27 марта 1998 года), что не сможет обеспечить соблюдение этого обязательства.



составленных на основе данных о производстве. Среднее октановое число у бензина, продаваемого в Украине, как представляется, выше, чем среднее октановое число производимого и импортируемого бензина, что говорит о том, что происходит добавление свинца где-то в системе распределения. Кроме того, прогнозы будущего спроса на бензин указывают на рост спроса на высокооктановый бензин, что в свою очередь вызывает необходимость либо более широкого использования этилированного бензина, либо существенной модернизации нефтеперерабатывающих предприятий.

6. Сделанные Целевой группой выводы также указывают на то, что в Европе процесс постепенного прекращения использования свинца продвинулся вперед, хотя достигнутый прогресс является весьма различным в разных странах. Выводы ясно показывают, что положительный эффект для охраны окружающей среды и здоровья достигается в результате исключения свинца из бензина. Кроме того, результаты доказывают, что существуют как технические, так и экономические предпосылки для ускорения этого процесса.

### **С. Средства осуществления**

7. Хотя в Европе имеются технические и экономические предпосылки для постепенного прекращения использования свинца в бензине, выводы также говорят о том, что существует необходимость осуществления ряда мер по преодолению серьезных препятствий на пути быстрого осуществления этого процесса. Весьма важно отметить, что эти средства требуют принятия мер со стороны национальных правительств, субъектов деятельности (в частности, нефтеперерабатывающие предприятия и предприятия по сбыту бензина) в странах и международного сообщества (например, доноры и международные финансовые учреждения). Применяемые в странах стратегии играют важную роль в определении необходимых действий.

### **8. Стратегии стран по постепенному прекращению использования свинца в бензине.**

Постепенное прекращение использования свинца может оказаться сложным вопросом в некоторых странах, и потребуются специальные меры для преодоления различных препятствий на пути быстрого прекращения использования свинца. Формулирование национальной стратегии и/или плана действий по постепенному прекращению использования свинца в бензине является одним из действенных путей обеспечения того, что постепенное прекращение использования свинца будет достигнуто лишь с необходимыми издержками; в частности, это относится к странам с особо сложной структурой топливного сектора. Таким образом, в стратегии определяется надлежащее сочетание средств, необходимых для достижения указанного результата. В стратегии особое внимание следует уделить перечисляемым ниже вопросам; главным присущим конкретной стране особенностям; и оценке издержек (частные и социально-экономические издержки) и выгод от различных вариантов постепенного прекращения использования свинца в бензине. Разработка и осуществление комплексной и всеобъемлющей стратегии, как та, о которой говорилось выше,

может также обеспечить хорошую возможность для улучшения потоков

коммерческого и другого внешнего финансирования на нефтеперерабатывающие предприятия. Активное участие основных субъектов деятельности в формировании стратегии является важной предпосылкой обеспечения ее практического осуществления. В частности, критически важно, чтобы этой стратегией были охвачены **планы модернизации нефтеперерабатывающих предприятий** и допускались возможные изменения в существующих планах модернизации. Среди прочего, такая интеграция направлена на i) оценку экономических возможностей и издержек, связанных с конкретными стратегиями; ii) учет прогнозов спроса на бензин в будущем (количество и структура) в планах модернизации; и iii) выявление основных препятствий на уровне перерабатывающего сектора, которые могут быть частично ликвидированы путем применения конкретных мер. Кроме того, в стратегии постепенного прекращения использования свинца мог бы быть рассмотрен вопрос об использовании бензола и других ароматических веществ в целях максимального увеличения ее экологических выгод.

9. Ниже приводится описание конкретных рекомендуемых мер. Осуществление этих мер там, где это является наиболее необходимым, является предпосылкой достижения вышеупомянутых целей. Следует отметить, что различные средства не перечисляются в порядке, соответствующем их значимости.

#### **1. Условия и политика для расширения возможностей**

10. **Укрепление потенциала нефтеперерабатывающего сектора по привлечению инвесторов.** В некоторых странах отсутствие финансирования, в частности в виде акционерного капитала, рассматривается в качестве главного препятствия на пути быстрого прекращения использования свинца. Поэтому облегчение для нефтеперерабатывающих предприятий доступа к коммерческому финансированию может в этих случаях являться предпосылкой достижения целей, поставленных на 2005 год. Причины очевидных трудностей в привлечении внешнего финансирования являются многочисленными и отличаются друг от друга в каждой отдельной стране, так что существует широкий круг возможных мер для ликвидации этого сдерживающего фактора. В некоторых центрально- и восточноевропейских странах, а также в новых независимых государствах для нефтеперерабатывающего сектора характерны избыток мощностей, устаревшая технология, низкий уровень ремонта и эксплуатационного обслуживания, а также ассортимент продуктов, который более не соответствует спросу на продукты нефтепереработки. Последняя из перечисленных проблем вызвана падением спроса на тяжелые топлива и тенденцией роста спроса на высокооктановый бензин в будущем. Эти факторы вызывают необходимость в значительных инвестициях, с тем чтобы нефтеперерабатывающие предприятия могли стать и оставались конкурентоспособными в долгосрочном плане, а также в принятии кардинальных решений в отношении перестройки и приватизации нефтеперерабатывающего сектора восточной Европы. В некоторых странах может оказаться необходимым осуществить в нефтеперерабатывающей промышленности рационализацию и прояснить вопросы, связанные с собственностью на нефтеперерабатывающие предприятия и

управлением ими. Эти факторы играют ключевую роль в создании для нефтеперерабатывающей промышленности надлежащих условий для обеспечения в долгосрочном плане конкурентоспособности и экономической выживаемости и, тем самым, для привлечения внутренних и иностранных инвесторов. Поэтому для облегчения нефтеперерабатывающим предприятием доступа к коммерческому финансированию важно тщательно изучить присущие для конкретной страны условия, являющиеся в настоящее время серьезными препятствиями, и определить необходимые меры на национальном уровне для их преодоления.

**11. Экономические стимулы.** Дифференциация налогов на бензин доказала свою весьма высокую эффективность, которая выразилась в повышении спроса на неэтилированный бензин в тех странах, где она применялась. В результате применения системы налоговой дифференциации розничные цены на неэтилированный бензин становятся ниже цен на этилированный бензин. При отсутствии таких мер неэтилированный бензин окажется более дорогим, чем этилированный. Весьма эффективным средством ускорения процесса постепенного прекращения использования этилированного бензина может стать система налоговой дифференциации. Кроме того, система налоговой дифференциации будет стимулировать сбыт и использование других присадок, улучшающих смазочные свойства, помимо свинца, и также может потребовать обеспечения более высокой эффективности каталитических преобразователей. Системы налоговой дифференциации могут быть направлены на поощрение нефтеперерабатывающих предприятий и продавцов бензина к доведению до минимума содержания свинца в этилированном бензине.

**12. Эффективное применение норм качества бензина.** Эффективные нормы качества бензина являются предпосылкой для обеспечения прекращения использования свинца. Без эффективного применения норм эффект от проведения информационных кампаний и применения мер по экономическому стимулированию значительно снижается, если вообще сохраняется. Неэффективное применение норм качества бензина представляет собой серьезный сдерживающий фактор в некоторых странах. Особенно эта проблема характерна для стран, в которых нефтеперерабатывающие предприятия не занимаются контролем качества бензина в распределительной сети и где существует большое число мелких независимых распределителей бензина. Такое положение преобладает в некоторых центрально- и восточноевропейских странах и в новых независимых государствах. Существует необходимость усиления регулирования, контроля и обеспечения применения норм качества бензина. Это требует наличия оперативной системы применения правительством норм, существования процедур контроля за соблюдением (взятие проб, проверка, отчетность и т.д.) и предусмотренных законом наказаний за нарушения.

**13. Информационные кампании.** Неэтилированный бензин может без каких-либо изменений использоваться во всех автомобилях без мягких гнезд клапанов (за несколькими возможными исключениями). Автомобили с мягкими гнездами клапанов и другие автомобили, которые, как считается, нуждаются в этилированном бензине, представляют

особую проблему в центральной и восточной Европе (за исключением новых независимых

государств). Согласно оценкам, на такие автомобили приходится приблизительно 40% всего парка. Все транспортные средства, производимые в новых независимых государствах, могут использовать неэтилированный бензин. Информационные кампании являются важным средством поддержания спроса на неэтилированный бензин и могут серьезно способствовать эффективности применения вышеупомянутых экономических стимулов. Кампании, ориентированные на владельцев автомобилей, могут, среди прочего, обеспечивать информацию о применимости неэтилированного бензина, а также о выгодах для охраны окружающей среды и здоровья от использования неэтилированного бензина.

## **2. Международное сотрудничество и поддержка**

14. **Внешняя техническая помощь.** Внешняя техническая помощь является критически важной для обеспечения постепенного прекращения использования свинца в бензине. Внешняя техническая помощь может оказаться весьма благотворной при разработке стратегий, планов действий и также, возможно, в отношении планов модернизации нефтеперерабатывающих предприятий. Внешняя техническая помощь может также облегчать обмен опытом и обеспечивать соответствующим странам людские ресурсы, необходимые для ускорения указанного процесса. Профессиональная подготовка и создание надлежащих институтов в целях повышения потенциала практического применения норм на бензин также могут стать важными компонентами предоставляемой технической помощи. Таким образом, двусторонняя и многосторонняя (например, Tacis и Phare) западная помощь призвана играть важную роль в процессе постепенного прекращения использования свинца в бензине в Европе. В качестве части внешней технической помощи следующие две области имеют особо важное значение:

**Проверка возможности использования неэтилированного бензина парком автомашин.** Некоторые производители автомобилей, например фирма "Дача", продолжают рекомендовать использовать в их автомобилях этилированный бензин. В этих случаях необходимо выяснить (путем проверок) степень, в которой для этих автомобилей действительно требуется этилированный бензин, и если дело обстоит таким образом, то необходимое количество свинца. Эта проблема в основном стоит в центральной и восточной Европе, где у значительной части парка транспортных средств имеются мягкие гнезда клапанов. Кроме того, может оказаться необходимым рассмотреть конкретные модели автомобилей, для того чтобы удостовериться в необходимости замены свинца другими присадками для обеспечения смазки клапанов и способствовать сбыту и использованию этих присадок, не содержащих свинец.

**Содействие обмену опытом.** Ряд стран уже прекратил использовать свинец в бензине или осуществляет этот процесс. В других странах доля сбываемого на рынке неэтилированного бензина продолжает оставаться на низком уровне.

Продолжение обмена опытом между этими странами является важным для определения приемлемых путей постепенного прекращения использования свинца. У новых независимых государств имеется ряд общих характеристик, которые отличаются от присущих другим странам, и это может весьма усложнить задачу постепенного прекращения использования свинца в бензине в этих странах. Содействие обмену опытом между этими странами приобретает поэтому первостепенное значение для обеспечения быстрого хода процесса прекращения использования свинца в бензине. Это может, например, быть связано с путями усиления мер по практическому применению норм качества бензина, контролю за распределением бензина, прогнозированию будущего спроса на бензин и определению и осуществлению правительством мер по поддержке постепенного прекращения использования свинца в бензине.

**15. Доступ к льготному финансированию и другим видам инвестирования из международных источников.** Льготное финансирование может играть важную роль в ускорении процесса прекращения использования свинца в конкретных странах, в которых отсутствие финансирования считается одним из главных препятствий на пути ускоренного прекращения использования свинца. Странам с переходной экономикой, в которых происходит экономический спад и где недостаточно развиты финансовые рынки, присущи, среди прочего, нехватка финансирования, высокие темпы инфляции и высокие процентные ставки. В этих случаях инвестиционные проекты, частично финансируемые международными финансовыми учреждениями на благоприятных условиях, могут оказаться важным средством содействия процессу прекращения использования свинца на нефтеперерабатывающих предприятиях. Таким образом, международные финансовые учреждения призваны играть важную роль в достижении указанной цели, в том что касается предоставления помощи при подготовке проектов и составлении документации, а также предоставления (частичного) финансирования для инвестиций. В этой связи Комитет по подготовке проектов, учрежденный в рамках Плана действий в области окружающей среды для стран Центральной и Восточной Европы, мог бы оказывать поддержку потенциальным инвестициям Всемирного банка и ЕБРР, направленным на постепенное прекращение использования этилированного бензина.

### **Введение**

16. На третьей Конференции министров "Окружающая среда для Европы", состоявшейся в октябре 1995 года в Софии, Болгария, были приняты представленные шестью центрально- и восточноевропейскими странами (Болгария, Венгрия, Польша, Румыния, Словакия и Словения) "Софийские инициативы". Одна из этих инициатив - "Софийская инициатива по повышению качества воздуха на местном уровне" (СИПКВМ) направлена на повышение качества воздуха на местном уровне в центральной и восточной Европе. К числу ее главных целей принадлежит оказание содействия более широкому использованию неэтилированного бензина.

17. Другим важным достижением Софийской конференции было одобрение Экологической программы для Европы (ЭПЕ). Некоторые из содержащихся в ней ключевых рекомендаций были приложены к принятой на Конференции Декларации министров. Одна из рекомендаций заключается в уменьшении содержания свинца в бензине с конечной целью полного прекращения использования свинца в бензине в Европе.

18. Впоследствии Комитет по экологической политике учредил на своей третьей сессии, состоявшейся 20-22 мая 1996 года, Целевую группу открытого состава для рассмотрения стратегии постепенного прекращения использования этилированного бензина в Европе. Целевая группа открыта для участия всех членов ЕЭК ООН. Кроме того, участвовать в ее работе были приглашены Всемирный банк, Европейский банк реконструкции и развития и другие организации. Целевая группа провела четыре заседания и предприняла ряд инициатив для оценки возможностей для постепенного прекращения использования этилированного бензина в Европе. На основе этого Целевая группа подготовила предложение в отношении общеевропейской стратегии постепенного прекращения использования свинца в бензине, представленной в настоящем документе.

19. В соответствии со своим мандатом Целевая группа сосредоточила основное внимание на подготовке необходимого базового анализа для выработки хорошо обоснованного в техническом отношении предложения для общеевропейской стратегии. Однако по мере выполнения своего мандата Целевая группа во все большей степени убеждалась в том, что постепенное прекращение использования свинца в бензине нельзя отделять от других проблем охраны окружающей среды и здоровья.

20. Дорожное движение является главным источником выбросов свинца, а также причиной других серьезных экологических проблем. Постепенное прекращение использования свинца является важной мерой по улучшению состояния окружающей среды и здоровья населения повсеместно в Европе, однако необходимо подчеркнуть, что существует еще много других вызываемых мобильными источниками экологических проблем, которые также должны решаться для обеспечения в итоге экологически устойчивой транспортной системы. Это ясно отражено, например, в Декларации Региональной конференции ЕЭК ООН по транспорту и окружающей среде, состоявшейся в Вене 12-14 ноября 1997 года, а также в Декларации министров по Центральноевропейской инициативе (ЦЕИ): обеспечение устойчивой транспортной системы в странах ЦЕИ, принятой в Нью-Йорке 25 июня 1997 года.

21. **Инициативы**, предпринятые в рамках мандата Целевой группы или параллельно с ее деятельностью, включают:

соображения общего характера в отношении стратегии постепенного прекращения использования этилированного бензина в Европе;



оценки по странам в отношении, среди прочего, существующего положения в области использования этилированного бензина в <sup>37</sup> европейских странах;

страновую программу по постепенному прекращению использования свинца в бензине на территории Украины;

организацию в рамках Софийской инициативы по повышению качества воздуха на местном уровне (СИПКВМ) в Бургасе, Болгария, рабочего совещания по вопросам содействия обмену опытом и информацией в области постепенного прекращения использования свинца в бензине. Во всех шести странах, принявших участие в работе в рамках этой Инициативы, ведется или уже завершена разработка национальных планов постепенного прекращения использования свинца. Для повышения взаимодополняемости и исключения дублирования проводится координация деятельности между Целевой группой и Инициативой;

исследование регионального парка автомобилей;

национальную программу по расширению участия, охватывающую Азербайджан, Казахстан и Узбекистан; и

практическое руководство по процессу постепенного прекращения использования свинца в бензине.

22. Выводы Целевой группы основаны на результатах, полученных в ходе осуществления вышеупомянутых мер, и дополнены имеющимися материалами по данному вопросу, собранными и обработанными Целевой группой.

23. При выработке данного предложения Целевая группа сосредоточила свое внимание на  
i) подготовке глубокого технического анализа и документации по данному вопросу и  
ii) достижении консенсуса среди членов Целевой группы относительно выводов, сделанных на основе этого анализа. Соответственно в данном документе представлены резюме технических результатов и предложение в отношении общеевропейской стратегии постепенного прекращения использования свинца в бензине в Европе.

24. В рамках Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния ведутся переговоры о протоколе по тяжелым металлам. В нем, помимо других целей, рассматривается вопрос постепенного прекращения использования свинца в бензине, включая рекомендацию в отношении конечной даты этого процесса. Трудно предсказать, удастся ли завершить эти переговоры, имеющие весьма сложный политический и технический характер, до начала предстоящей Конференции министров "Окружающая среда для Европы", которая состоится в Орхусе, Дания, в июне 1998 года.

25. Целевая группа рассматривает протокол по тяжелым металлам в качестве правового документа, вполне пригодного для достижения общей цели постепенного прекращения использования свинца в бензине. Таким образом, Целевая группа рассматривает будущий протокол по тяжелым металлам и существующую, сосредоточенную на технических аспектах стратегию постепенного прекращения использования свинца в бензине как две инициативы, в значительной степени дополняющие друг друга.

## **I. ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭТИЛИРОВАННОГО БЕНЗИНА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ**

### **A. Воздействие на окружающую среду**

26. **Серьезность проблемы.** Свинец является опасным тяжелым металлом и общеизвестным нейротоксином, действующим на неврологическое развитие детей младшего возраста и вызывающим сердечно-сосудистые заболевания у взрослых даже при низких уровнях воздействия, которые ранее считались безопасными. Факты, установленные во многих странах, говорят о том, что воздействие свинца на людей является одной из наиболее серьезных экологических проблем, стоящих перед населением, особенно это касается детей. (Ловея; 1996 и 1997 годы)

27. **Источники выбросов свинца.** Во многих городских районах транспорт является крупнейшим источником выбросов свинца. Свинец в виде тетраэтилсвинца (ТЭС) или тетраметилсвинца (ТМС) добавляется в бензин для повышения содержания октана. Воздействие в первую очередь оказывается свинцом, находящимся в воздухе, и свинцом в пыли и почве. Выбросы свинца и его воздействие в центральных районах городов обычно в 3-4 раза выше, чем в пригородах, и в 10 раз выше, чем в сельских районах. На выхлоп автомобилей, использующих этилированный бензин, обычно приходится более 90% выбросов свинца в атмосферу в перегруженных транспортными потоками городских районах, если меры по уменьшению таких выбросов применяются в малых масштабах или не применяются вообще. (См., например, в работах Ловея, 1996 и 1997 годы, и Уолпа и Шаха, 1997 год)

28. Выбросы свинца, производимые транспортными средствами, включают органический и неорганический свинец и являются высокотоксичными. Вследствие небольшого размера частиц свинца неорганический свинец легко поглощается телом человека. Другие источники выбросов свинца включают такие промышленные процессы, как плавка металлов и производство и удаление свинцовых аккумуляторных батарей, а также такие источники сжигания угля, как электростанции, установки сжигания и некоторые источники бытового отопления.

**Вставка 1. Примеры концентраций свинца и последствий постепенного прекращения использования свинца**

В Будапеште, Венгрия, средние концентрации свинца в воздухе в деловой части города и в пригородах составляют соответственно  $3,0 \text{ мкг/м}^3$  и  $0,4-0,5 \text{ мкг/м}^3$ , 1985 год. (Ловей и Леви, цит. в работе Ловея, 1996 год)

Доля детей, у которых уровень содержания свинца в крови превышает  $10 \text{ мкг/дл}$ , понизился с  $11,5\%$  до  $8,2\%$  в венгерском городе Шопрон после реорганизации транспортных потоков. (Цит. в работе Ловея, 1997 год)

Быстрое падение уровней содержания свинца в окружающем воздухе в европейских странах, осуществляющих процесс постепенного прекращения использования свинца в бензине, наглядно демонстрирует выгоды такого процесса. (ДАООС, МЕЕ; 1997 год)

В Джакарте, Индонезия, в центральных районах была зарегистрирована концентрация свинца на уровне  $3,6 \text{ мкг/м}^3$ , в то время как в районах с меньшей концентрацией автомобильного движения этот уровень составлял  $0,3 \text{ мкг/м}^3$ , 1987 год. (Три-Тугасвати, цит. в работе Ловея, 1996 год)

29. **Поглощение и накопление свинца.** В то время как выбросы свинца, производимые транспортом, в первую очередь представляют собой непосредственную угрозу для здоровья в результате его вдыхания, выбросы, которые также накапливаются в почве, загрязняют питьевую воду и, попадая в пищевую цепь, проникают внутрь организма на длительные периоды времени. Накопление свинца в костях человеческого тела и его постепенное попадание в кровеносную систему являются весьма вескими доводами в пользу необходимости остановить этот процесс путем скорейшего прекращения использования свинца в бензине.

30. **Проблема на местном уровне.** Воздействие выбросов свинца на окружающую среду в первую очередь происходит на местном уровне.

#### **В. Воздействие на здоровье**

31. **Дети.** Выбросы свинца особо вредны для детей, развивающаяся нервная система которых очень подвержена вредному воздействию свинца. Это явление и тот факт, что в пищу детей часто попадают пыль (грязные руки), земля и краска, делает эту группу весьма уязвимой в отношении последствий для здоровья, связанных с выбросами свинца. Дети из семей с низкими доходами могут подвергаться большей степени риска вследствие недостаточного питания и критических нагрузок, усугубляющих воздействие свинца.

32. Воздействие свинца задерживает умственное и физическое развитие детей, препятствует усвоению навыков чтения и учебе, приводит к таким изменениям в поведении, как гиперактивность, пониженное внимание и дефекты слуха. Воздействие на интеллектуальное развитие и поведение детей было проверено путем проведения тестов на коэффициент умственного развития (КУР).

33. Повышенные уровни содержания свинца в крови являются наилучшими показателями воздействия свинца. Уровни содержания свинца в крови даже ниже  $10$  мкг на децилитр ( $10$  мкг/дл) могут наносить серьезный и стойкий ущерб нервной системе. Проведенные в западных странах исследования о зависимости между уровнями содержания свинца в крови у детей и их коэффициентом умственного развития позволяют сделать вывод, что повышение уровней содержания свинца в крови до  $10$  мкг/дл может уменьшить КУР на  $2,5$  пункта. В сочетании со статистическим соотношением между концентрациями свинца в окружающем воздухе и уровнями содержания свинца в крови это показывает, что увеличение содержания концентрации свинца в окружающем воздухе на  $1$  мкг/м<sup>3</sup> вызывает у детей приблизительное среднее уменьшение КУР на один пункт. (Исследования, цит. в работах Ловея; 1996 год, Уолша и Шаха; 1997 год и Ловея, 1997 год.)

**Вставка 2. Примеры воздействия свинца на здоровье людей и результатов его постепенного прекращения использования**

В Будапеште, Венгрия, 57% обследованных детей в центральных районах города и лишь около 2% в пригородах имели содержание свинца в крови, превышающее 20 мкг/дл. Это может вызывать уменьшение коэффициента умственного развития на четыре пункта у детей в центральных районах города, особо подвергающихся воздействию выбросов свинца. (Руднаи, Ловей и Леви, цит. в работе Ловей, 1996 год.)

В Маниле, Филиппины, 33% уличных торговцев в возрасте от 6 до 14 лет, подвергающихся воздействию высоких уровней выбросов свинца, производимых транспортом, имеют содержание свинца в крови, превышающее 20 мкг/дл. Лишь 10% других обследованных школьников той же возрастной группы имели содержание свинца, превышающее 20 мкг/дл. Среднее падение уровня КУР в результате воздействия свинца оценивается в размере 2,2% у школьников и 3,1% у детей, работающих уличными торговцами, в то время как максимальное падение КУР в этих группах населения соответственно колеблется от 4,5 до 6,4 пункта. (Херцман, Субида и Торрес и др., цит. в работе Ловей, 1996 год.)

В Катовице, Польша, различие в коэффициенте умственного развития в размере 13 пунктов существует между детьми с самым высоким и самым низким уровнями содержания свинца в крови. В Ромхани, Венгрия, у детей с уровнями содержания свинца в крови, превышающими 25 мкг/дл, наблюдается уменьшение КУР в размере 10 пунктов по сравнению с детьми, у которых уровень содержания свинца в крови ниже 10 мкг/дл. (Херцман, цит. в работе Ловей, 1997 год.)

В Бангкоке, Таиланд, согласно оценкам, чрезмерное воздействие свинца привело к 200 000 - 500 000 случаев артериальной гипертензии, из которых в конце 80-х годов около 400 ежегодно приводили к смерти. Также в Джакарте, Индонезия, ежегодно регистрируется около 130 000 случаев артериальной гипертензии в связи с воздействием свинца. В Каире, Египет, согласно оценкам, более 800 младенцев ежегодно умирают в результате того, что их матери подверглись воздействию свинца. (Результаты исследования приводятся Всемирным банком/Ловеем, 1996 год.)

В Соединенных Штатах в 70-е годы бензин являлся причиной возникновения около половины заболеваний, связанных с содержанием свинца в крови. Исследования показывают, что уменьшение использования свинца в бензине на 100 метрических тонн в день вызывает уменьшение среднего содержания свинца в крови у американского населения на 2,14 мкг/дл. В 1976 году, когда этилированный бензин еще широко использовался в Соединенных Штатах, средний уровень содержания свинца в крови у населения составлял 16 мкг/дл. В результате постепенного прекращения использования свинца в бензине этот уровень упал в 1980 году до 10 мкг/дл и в 1996 году - до 3 мкг/дл. (ЭПА США, цит. в работе

Ловея, 1996 год.)

34. **Эмбрионы.** Воздействие свинца на эмбрион может вызывать неблагоприятные репродуктивные последствия и в том числе сокращение срока беременности, уменьшение веса при рождении ребенка, смерть плода и повышение вероятности детской смертности. Сокращение срока беременности и веса при рождении может в свою очередь привести и к другим негативным последствиям, таким, например, как снижение интеллектуальных способностей, либо к появлению других проблем развития.

35. **Взрослые.** Для взрослых людей воздействие даже низких уровней концентрации свинца, как показал опыт, вызывает повышение кровяного давления при увеличении риска спазмов сосудов сердечно-сосудистой системы. Это может привести к появлению сердечных приступов, приступов стенокардии и к преждевременной смерти. Воздействие свинца может также вызвать нарушение функционирования почек и увеличить риск раковых заболеваний.

**С. Другие проблемы охраны здоровья и окружающей среды, связанные с отказом от использования свинца**

36. **Бензол** в естественном виде встречается в небольших количествах в сырой нефти, а также во многих ароматических соединениях, образующихся в процессе рафинирования нефти, в частности в процессе риформинга. Ароматические соединения повышают октановое число бензина. Исключение свинца из процесса производства бензина может привести к тому, что нефтеперерабатывающие заводы увеличат содержание ароматических веществ и в том числе бензола. Таким образом, постепенное исключение свинца при производстве бензина может в некоторых обстоятельствах, если не принимается никаких мер противодействия, привести к большему объему выбросов бензола и других ароматических веществ. Однако существуют другие варианты повышения октанового числа, например использование окислителей, которые в качестве побочного эффекта ведут к сокращению выбросов CO и УВ. Повышенного содержания бензола можно также избежать путем изменения технологического процесса рафинирования. И наконец, каталитические преобразователи могут в значительной степени содействовать уменьшению выбросов бензола (до 80%).

37. **Противонагарные присадки.** Противонагарные присадки для галогенированного свинца добавляются в этилированный бензин в целях предотвращения значительных отложений свинца в камере сгорания и на свечах зажигания. Эти присадки в конечном итоге выбрасываются с выхлопом автомобиля и образуют диоксины. Существуют весьма достоверные свидетельства того, что присадки могут вызывать канцерогенный эффект у животных и человека. Устранение свинца из бензина ликвидирует необходимость в таких присадках и, таким образом, снижает риск возникновения раковых заболеваний. В качестве побочного эффекта увеличивается продолжительность службы выхлопных труб и свечей зажигания.

38. **Выбросы углеводородов (УВ), монооксида углерода (СО) и оксида азота (NO<sub>x</sub>)** могут быть в значительной степени уменьшены в результате использования каталитических преобразователей. Их использование имеет многочисленные положительные аспекты в отношении здоровья человека, и значительное число стран уже приступили к активному осуществлению программ установки каталитических преобразователей.

39. Существует реальная возможность добиться сокращения выбросов УВ, NO<sub>x</sub> и СО более чем на 90%. Вместе с тем каталитические преобразователи требуют использования неэтилированного бензина, поскольку этилированный бензин разрушает (деактивирует) состав преобразователя. Практические испытания показали, что каталитические системы весьма чувствительны к использованию этилированного бензина и даже случайно залитый бак этилированного бензина окажет хотя и небольшое, но все же постоянное воздействие на уровень выбросов загрязнителей (Уолш и Шах, 1997 год). Таким образом, повсеместное наличие неэтилированного бензина является обязательным предварительным условием эффективности действия каталитических преобразователей.

## **II. ПОЛОЖЕНИЕ В ОБЛАСТИ ПОСТЕПЕННОГО ПРЕКРАЩЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТИЛИРОВАННОГО БЕНЗИНА В ЕВРОПЕ**

### **A. Рыночная доля**

40. В последние годы рыночная доля неэтилированного бензина в большинстве европейских стран продолжала увеличиваться. Согласно приблизительным оценкам, доля неэтилированного бензина на европейском рынке в 1996 года составляла приблизительно 65%; в настоящее время она явно выше.

41. В таблице 1 дается обзор положения с постепенным прекращением использования этилированного бензина в ряде европейских стран. Таблица в значительной степени основана на данных, представленных самими странами, которые в некоторых случаях дополнены информацией из других источников. В таблицу не включены европейские страны, по которым не было получено информации. Следует отметить, что оценки использования бензина в основном базируются на информации о производстве, импорте и экспорте, однако в них не учитываются колебания запасов и трансграничная торговля. Вместе с тем такая торговля является одной из основных причин высокого удельного потребления бензина на душу населения в Словении.

42. В таблице явно прослеживается тенденция увеличения рыночной доли неэтилированного бензина в европейских странах. Так, в 16 из 37 указанных стран рыночная доля в 1996 году составляла выше 75%. Среди них 11 стран имеют рыночные доли, превышающие 90%, а в 7 из этих стран в 1996 году отмечался полный переход на неэтилированный бензин: Словакия, Швеция, Норвегия, Финляндия, Дания, Австрия и Албания.



В 10 странах рыночная доля колеблется в пределах 50-75%. В таблице также отражены значительные различия по странам. Так, в 4 из 37 стран рыночная доля неэтилированного бензина в 1996 году составляла менее 20%, а в 7 странах рыночная доля находилась в диапазоне 25-50%.

Таблица 1. Масштабы использования неэтилированного бензина в Европе <sup>1/</sup>

Данные по странам относятся к последнему году сообщения	Максимальное содержание свинца в этилированном бензине	Выбросы свинца из транспортных средств	Производство этилированного и неэтилированного бензина	Нефтеперерабатывающие заводы	Доля рынка неэтилированного бензина, год, %							Использование бензина	
					'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	1 000 м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup> на 1000 жителей
Категоризация в соответствии с долей рынка в 1996 году	г/л	г/душу населения	1 000 м <sup>3</sup>	Число									
<b>&lt; 25%</b>													
Армения	0,17-0,37	< 1	0	0					0	0	0	311	85
Болгария	0,15	16,2	1 653	3	< 1	1	1	2	5	7	6	1 257	149
Румыния	0,32		3 650	5						13	5	1 643	72
Кипр	0,15/0,40		116	1			2	3	5	7	11	255	342
Турция	0,15/0,40	16,9	4 109	5	< 1	< 1	2	5	8	8	18	4 756	78
<b>25%-49%</b>													
Хорватия	0,15/0,50	53,9	1 435	2	3		12	15	23	25	30	780	163
Греция	0,15/0,40		4 726	4		10	16	23	43	32		3 841	373
Италия	0,15		26 658	17	6	8	11	26	36	39	46	25 091	435
Польша	0,15	10,4	5 589	7					26	35	48	6 800	176
Португалия	0,15		3 424	2	18	15	23	37	34	35	42	2 597	262
Испания	0,15		8 950	10					22			8 433	214
Азербайджан	0,12-0,17	15,8	723	2							57		
Росс. Федерация	0,17-0,37	27,0	36 591	26		30			38	47		33 254	224
<b>50%-74%</b>													
Бельгия	0,15		5 614	4	27	38	47	57	65	69	74	3 658	373
Чешская Респ.	0,15	22,00	1 649	4					37	48	55	2 461	238
Франция	0,15		22 917	15						50	56	19 863	345
Венгрия	0,15		3 141	1						49	64		
Ирландия	0,15		513	2		41	47	53	58	57	65	1 511	420
Латвия	0,15		0	0							60	608	243
Респ. Молдова	0,17-0,37	15,0	0	0						50	50	287	67
Монако	0,15	15,8	0	0							67	9	300
Словения	0,15		105	1	3	9	20	29	36	45	54	1 249	624
Соед. Королевство	0,15	18,6	37 394	11		41	47	53	58	63	68		
<b>75%-89%</b>													
Эстония	0,15	26,7	0	0						77	81	452	301
Казахстан	0,17	23	3 078	3						80	80	2 927	180
Швейцария	0,15	13,4		2	45			78		85			
Украина	0,15-0,37	16,6	3 427	6					86	81	84	5 481	107
<b>&gt; 89%</b>													
Албания	0,15		50							≥100	≥100	72	22
Австрия	запрещено	<1	1 468	1					100	100	100	2 946	366
Беларусь	0,17-0,82	0,9	2 376	2				57	61	79	97	1 687	162
Дания	0,15	<1	3 309	2	58	64	70	77	100	100	100	2 539	495
Финляндия	0,15	<1	4 641	2	53	58	70	87	100	100	100	2 529	495
Германия	0,15	3,0	33 067	18	69	78	85	89	92	95	98	39 600	499
Грузия	0,37	25,0	0	0						75	98	445	235
Литва	0,15	2,7	1 159	1	76	74	69	64	41	78	98	804	217
Нидерланды	0,15	3,2	14 794	6	49	60	71	75	80	82	92	5 535	359
Норвегия	0,15	<1	4 238	3			55			92	100	2 255	518
Словакия	запрещено	<1	1 130	1	3	4	6	43	81	100	100	662	125
Швеция	запрещено	<1	5 544	5						100	100	5 180	587

Источники: ДАООС; МБЕ; 1997; для Испании источником является КОНКАВЕ; 1996 год.

<sup>1/</sup> Страны распределены на категории исходя из рыночной доли неэтилированного бензина в 1996 году. Следует отметить, что во всех новых независимых государствах (за исключением Балтийских государств) в основном используется низкооктановый бензин (т.е. ниже, чем RON90).

43. Примечательно, что согласно предлагаемой директиве ЕС, направленной на вывод из обращения к 2000/2005 году этилированного бензина, к этой группе стран относятся четыре страны ЕС: Испания, Италия, Греция и Португалия. Эти четыре страны все еще используют значительное количество этилированного бензина. В то же время следует отметить, что в таких странах центральной и восточной Европы, как Словакия, Эстония, Литва, Латвия, Чешская Республика, Словения и Венгрия, существуют весьма высокие рыночные доли неэтилированного бензина.

44. Как представляется, во многих новых независимых государствах существует весьма высокая рыночная доля неэтилированного бензина. Вместе с тем информация о распределении бензина в этих странах является весьма ограниченной и связана с высокой степенью неопределенности. Например, что касается Украины, то более детальное изучение говорит о том, что там свинец, вероятно, добавляется в бензин где-то на этапе распределения, с тем чтобы обеспечить среднее октановое число, требуемое для парка автотранспортных средств. Таким образом, рыночная доля неэтилированного бензина, вероятно, является меньшей, чем значение, указанное в таблице.

#### **В. Стратегии, планы и применяемые методы**

45. **Стратегии и планы** исключения свинца из бензина уже были разработаны в ряде стран (цифра в скобках указывает планируемые сроки полного прекращения использования этилированного бензина): Хорватия (2005: рыночная доля - 85%), Литва (1997), Польша (2000), Румыния (2003), Турция (2003) и Словения (2000). Венгрия и Болгария намерены существенно сократить объем производства этилированного бензина к 2000 году; Болгария также предполагает запретить производство и импорт этилированного бензина к 2003 году. Российская Федерация утвердила план действий по увеличению доли производства неэтилированного бензина (65%) к 2000 году. Республика Молдова и Беларусь намереваются вывести из употребления неэтилированный бензин к 1998 году, а украинские нефтеперерабатывающие заводы планируют постепенно исключить свинец из производства бензина к 2000 году. Вместе с тем создается впечатление, что некоторые страны сталкиваются с трудностями при достижении этих целей. Так, Российская Федерация указывает, что отсутствие финансирования представляет собой основную причину, по которой достижение целевого показателя 65% откладывается на один-два года. Такие же проблемы, вероятно, возникнут в новых независимых государствах и, несомненно, в других странах центральной и восточной Европы, таких, например, как Болгария и Румыния.

46. Совет министров ЕС принял предложение о разработке директивы по запрещению продажи этилированного бензина к 1 января 2000 года. Вместе с тем отдельным странам может быть предоставлено исключение до 1 января 2005 года в связи с наличием серьезных социально-экономических проблем или на основе представления документального

подтверждения того, что запрещение не приведет к выгодам в плане экологии или охраны здоровья в результате наличия в данной стране особых климатических условий. Предлагаемая директива также включает возможность продажи до 0,5% этилированного бензина, предназначенного для использования в старинных автомобилях. Предлагаемая директива будет и далее обсуждаться в рамках Совета и Европейского парламента, а утверждение окончательного текста директивы предполагается к середине 1998 года.

47. **Применяемые меры.** Прошлый и нынешний опыт говорит о том, что следующие меры повсеместно применяются в Европе и доказали свою успешность в реализации программы вывода из употребления этилированного бензина:

соблюдение меньших пределов содержания свинца в этилированном бензине;

дифференциация налогов в пользу неэтилированного бензина; и

проведение информационных кампаний по экологическим преимуществам и техническим возможностям использования неэтилированного бензина в различных моделях автомобилей.

48. Кроме того, в Австрии, Словакии и Швеции действует запрет на продажу этилированного бензина. Вместе с тем эти запреты пока не вводятся в действие до полного прекращения производства этилированного бензина.

49. Кроме того, в ряде стран в законодательном порядке вводятся пределы на выбросы из автомобилей, которые можно достигнуть лишь с помощью установки каталитических преобразователей. Меры по эффективному достижению таких пределов вполне естественно поддерживают спрос на неэтилированный бензин.

**Вставка 3. Важные проблемы, связанные с постепенным прекращением использования свинца в бензине в новых независимых государствах**

**Спрос на бензин.** В настоящее время на долю низкооктанового бензина в новых независимых государствах приходится весьма большая часть рынка. Вместе с тем структура спроса на бензин, вероятно, изменится в будущем в направлении увеличения доли высокооктанового бензина. В автомобилях, производимых в этих странах, без проблем может использоваться неэтилированный бензин. В новых независимых государствах рыночная доля неэтилированного бензина, вероятно, является весьма высокой, хотя точные данные в этом отношении отсутствуют. В новых независимых государствах число марок используемого бензина гораздо больше, чем в других частях Европы: 10-15 марок бензина по сравнению приблизительно с 3.

**Снабжение бензином.** Нефтеперерабатывающим предприятиям требуются значительные капиталовложения для изменения набора производимых ими продуктов для удовлетворения будущего спроса, в частности, в результате значительного снижения спроса на тяжелые виды топлива, вызванного широкомасштабным переходом к использованию в энергетике природного газа. Необходимые изменения заключаются в увеличении доли легких продуктов и доли высокооктанового бензина. Создается впечатление, что существует значительный избыток перегонных мощностей во многих новых независимых государствах. На нефтеперерабатывающих заводах свинец добавляется в весьма ограниченных количествах.

**Распределение бензина.** Существуют указания на то, что свинец добавляется на каких-то участках распределительной сети в целях повышения среднего октанового числа топлива для удовлетворения требований рынка. Отсутствуют отдельные бензоколонки для распределения этилированного и неэтилированного бензина. Контроль над системой распределения является недостаточным, и имеют место случаи незаконного и/или неконтролируемого распределения бензина. Контроль за соблюдением стандартов на бензин и других требований также представляется недостаточным, в особенности на этапе распределения. Эта проблема также осложняется отсутствием вертикальной интеграции (т.е. отсутствием участия нефтеперерабатывающих заводов в системе распределения) и наличием значительного числа небольших независимых компаний по распределению бензина.

**Политика.** Планы модернизации нефтеперерабатывающих предприятий (в которых часто присутствует элемент устранения свинца) разрабатывались во многих странах, и в значительном числе случаев они сопровождаются соответствующей политикой правительств по постепенному прекращению использования свинца в бензине. Вместе с тем практическое осуществление этой политики и планов во многих странах значительно задерживается. Многие страны уже ввели или находятся в процессе подготовки к введению жестких стандартов на выхлопы автомобилей, что требует установки каталитических преобразователей на автомобилях, однако отсутствие системы отдельного распределения не даст ожидаемой эффективности. Необходима система жесткого контроля соблюдения стандартов качества бензина. Отсутствие системы отдельного распределения в значительной степени ограничивает сферу применения рыночных инструментов, способствующих усилению спроса на неэтилированный бензин.

**Условия рынка.** В ряде новых независимых государств полным ходом идет процесс приватизации. Вместе с тем во многих странах все еще существует необходимость создания стабильных и конкурентных условий для организации деятельности по переработке нефтепродуктов.

**Последствия.** В будущем будет трудно поддерживать нынешние высокие рыночные доли неэтилированного бензина, если не провести существенную реорганизацию перегонных мощностей. Существует необходимость создания отдельных систем распределения, что будет способствовать процессу постепенного перехода на неэтилированный бензин и повышению эффективности программ по установке каталитических преобразователей. Существует также большая необходимость в укреплении контроля за соблюдением стандартов качества бензина. Также необходимо создать привлекательные условия рынка для создания в долгосрочном плане условий для создания жизнеспособной и прибыльной нефтеперегонной промышленности и таким образом увеличения возможностей нефтеперерабатывающих заводов по привлечению внешних инвесторов. В отношении среднего значения содержания свинца в продаваемом бензине существует большая степень неопределенности. Это происходит потому, что большая часть данных собирается на уровне нефтеперерабатывающих заводов (и через таможенные органы). Необходимо собирать больше информации на уровне розничной торговли, с тем чтобы изучить вопрос о том, добавляется ли свинец и в какой степени происходит его добавление в бензин после того, как он покинул пределы нефтеперегонного завода или был ввезен в страну.

50. **Содержание свинца в бензине.** Согласно таблице 1, в большинстве стран применяется предел 0,15 г/л для содержания свинца в этилированном бензине. Вместе с тем в новых независимых государствах эти пределы выше (в диапазоне 0,17 - 0,37 г/л). В последние годы Румыния понизила этот предел с 0,6 г/л до 0,32 г/л и планирует дальнейшее сокращение к 2001 году. В Хорватии используется предел 0,5 г/л для бензина, производимого в стране, и 0,15 г/л для ввозимого бензина. В Хорватии общий предел будет составлять к 2002 году 0,15 г/л. В Греции значение этого предела составляет 0,40 г/л для бензина марки RON90.

51. **Содержание бензола в бензине.** В Европе отмечают и другие вызывающие все большее беспокойство виды воздействия на окружающую среду и здоровье человека. Например, ЕС предложил меньшие пределы содержания бензола в бензине - 1% по объему по сравнению со значением ныне действующего предела - 5% по объему. Вероятно, среди новых независимых государств лишь в немногих (если таковые вообще имеются) были установлены пределы на содержание бензола. Вместе с тем в большинстве других европейских стран, включая центрально- и восточноевропейские страны, установлены пределы на содержание бензола в размере 5% по объему, а в некоторых странах это значение составляет всего 3% по объему.

### III. ТЕХНИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ ПРЕКРАЩЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВИНЦА

52. **Нефтеперерабатывающие заводы: ключевой сектор.** Многие страны Европы в целом являются самообеспеченными в том, что касается продуктов нефтепереработки, и в том числе с точки зрения производства бензина. Несколько малых стран (например, Эстония, Латвия, Армения, Республика Молдова, Люксембург и в некоторой степени Словакия)

зависят от импорта бензина. Кроме того, такая страна, как Украина, которая некогда была крупным экспортером бензина, сейчас ввозит 50% этого необходимого ей топлива.

Прекращение использования свинца в бензине в какой-либо стране обуславливает изменение в наборе продуктов, производимых внутри страны нефтеперерабатывающими предприятиями.

Вместе с тем в Румынии экспорт неэтилированного бензина марки RON90 в два раза превышает общий объем его национального потребления. Одной из причин низкой доли неэтилированного бензина на рынке Румынии является мнение о том, что такой бензин не может использоваться в отечественных автомобилях.

**53. Технические возможности.** В течение многих лет на нефтеперерабатывающих заводах свинец добавлялся в бензин, поскольку это являлось самым дешевым способом повышения октанового числа бензина для удовлетворения нужд всего парка автомобилей. Вместе с тем отсутствуют технические причины, по которым неэтилированный бензин нельзя использовать для заправки автомобилей. Более важным является то, что существуют технические возможности перевода практически всех нефтеперерабатывающих предприятий на производство неэтилированного бензина, хотя в зависимости от конкретного случая издержки этого будут разными. Переход на производство неэтилированного бензина является более простым и менее дорогостоящим в той стране, где применяются современные и весьма совершенные технологии, чем в той стране, где используются старые, упрощенные технологии перегонки.

**54. Требования к содержанию октана.** В процессе исключения свинца из бензина необходимо обеспечить, чтобы нефтеперерабатывающие заводы смогли производить достаточное количество неэтилированного бензина при соблюдении среднего октанового числа, требуемого автомобильным парком страны. Если средний уровень содержания октана в производимом бензине является меньшим, чем средний требуемый уровень октана, это может привести к тому, что на каких-то этапах системы распределения (т.е. после того, как бензин вышел за пределы нефтеперерабатывающего предприятия) в него может добавляться свинец.

#### **A. Автотранспортные средства**

**55. Качество бензина.** Октановое число характеризует антидетонационные свойства бензина при стандартных испытаниях на двигателе. Чем выше октановое число, тем лучше антидетонационные характеристики.

**56. Структура парка автотранспортных средств.** Потенциальный спрос на неэтилированный бензин зависит от доли транспортных средств, которые могут заправляться неэтилированным бензином. Потребление неэтилированного бензина может также стимулироваться введением ценовых механизмов, поощряющих использование неэтилированного бензина, а также путем предоставления информации о возможностях транспортных средств использовать неэтилированный бензин.

57. Автотранспортные средства можно сгруппировать следующим образом: i) автомобили, оборудованные каталитическими преобразователями, которые в обязательном порядке заправляются неэтилированным бензином; ii) транспортные средства с упрочненным гнездом клапана, которые не используют каталитические преобразователи и которые одновременно могут использовать как этилированный, так и неэтилированный бензин; iii) транспортные средства с "мягким" гнездом клапана, которые не могут использовать неэтилированный бензин; и iv) транспортные средства, оснащенные двухтактными двигателями, которые во всех случаях могут использовать неэтилированный бензин. Лишь небольшая доля существующих автотранспортных средств в Европе, как полагают, нуждается в заправке этилированным бензином. В основном эти автотранспортные средства находятся в странах центральной и восточной Европы (исключая новые независимые государства), где, согласно оценкам, приблизительно 40% автотранспортного парка технически рассчитано на смазку клапанных механизмов, которая обеспечивается свинцом. Вместе с тем автомобили, производимые в настоящее время в новых независимых государствах, могут в полной мере использовать неэтилированный бензин.

58. Например, автомобильные заводы отвечают, что автомобили, производимые компаниями "Дача" и "АРО", должны в обязательном порядке заправляться этилированным бензином RON98; автомобили фирмы "Шкода", модель 120 (производство до 1993/94 года), а также модель ФСО (производство до 1990 года) также должны заправляться этилированным бензином. Вместе с тем вполне очевидно, что необходимы дополнительные испытания в целях установления правильных требований заправки этих видов автомобилей. В Европейском союзе директива 1989 года предусматривает, что все автомобили, продаваемые в ЕС, за некоторыми исключениями, должны быть оборудованы под заправку неэтилированным бензином. С 1991 года все легковые автомобили, производимые на заводах ЕС, могут заправляться неэтилированным бензином.

59. **Требования в отношении октанового числа.** Большая часть пассажирских автомобилей, производимых в западной Европе, оснащена моторами с высокой степенью сжатия, которые дают им возможность быть экономичными с точки зрения потребления топлива. Для этих двигателей требуется топливо с октановым числом, соответствующим RON98. Легковые автомобили, производимые в западной Европе, обычно нуждаются в топливе с октановым числом RON95. Автомобили, оборудованные моторами с низкой степенью сжатия могут использовать бензин с низким октановым числом, в особенности при низких или средних нагрузках. Эти автомобили широко распространены в некоторых странах центральной и восточной Европы, в частности в Российской Федерации и бывших советских республиках. Например, в Российской Федерации все автомобили, снабженные двухтактными двигателями, используют низкооктановый бензин (MON76). Это также относится к ряду автомобилей, производимых Россией до середины 90-х годов.



60. **Грузовые автомобили с бензиновыми двигателями.** В отличие от других стран Европы бóльшая часть грузовых автомобилей в новых независимых государствах оснащена двигателями, работающими на бензине с низким октановым числом.

61. **Каталитические преобразователи.** В автомобилях с каталитическими преобразователями должен использоваться неэтилированный бензин. В то время как обязательное использование каталитических преобразователей в конечном итоге в будущем приведет к вытеснению этилированного бензина, использование такого варианта как средства перехода на неэтилированный бензин может без необходимости задержать этот процесс. Это в особенности относится к странам центральной и восточной Европы, где коэффициент замены парка автотранспортных средств является весьма низким. Кроме того, следует подчеркнуть, что наличие неэтилированного бензина в достаточных количествах является необходимым условием эффективного осуществления политики оборудования автомобилей каталитическими преобразователями.

62. **Смазка клапанов.** Помимо своих свойств повышения октанового числа свинец также обеспечивает смазку выпускных клапанов цилиндров двигателей. Автомобили, двигатели которых снабжены мягкими гнездами клапанов, изготовленных из литого чугуна или мягкой стали, могут пострадать в результате напряженного режима работы двигателя в том случае, если содержание свинца в бензине ниже определенного предела. Исходя из практических целей, этот предел считается значительно меньшим, чем обычный предел в размере 0,15 г/л. В ходе процесса прекращения использования свинца в бензине в Дании содержание свинца было доведено до 0,05 г/л, и, как показали испытания, это не наносило ущерба двигателям автомобилей. Автомобильные заводы Европы гарантируют, что уровень содержания свинца в размере 0,07 г/л является вполне достаточным. Старые автомобили, как правило, снабжены цилиндрами с мягкими гнездами клапанов, и марки бензина, производимые в странах центральной и восточной Европы в начале 90-х годов, вероятно, нуждаются в повышении их смазочных свойств.

63. Нефтеперерабатывающие предприятия в ряде стран разработали и используют в качестве замены свинца для смазки клапанов двигателей с мягкими гнездами натриевые и калиевые добавки. Например, в Словакии, где большая часть парка автомобилей состоит из автомобилей, оснащенных двигателями с мягкими гнездами клапанов, разработка и использование специфических альтернативных смазывающих добавок считаются весьма важными для успешного и быстрого выполнения программы прекращения использования этилированного бензина. Применение таких мер является весьма важным достижением в процессе усиления программы вывода из использования этилированного бензина. Смазывающие присадки, не содержащие свинец, могут добавляться в бензин на нефтеперерабатывающих предприятиях, в распределительной сети, либо, как это происходит в Германии, они могут покупаться отдельно на заправочных станциях и добавляться в топливный бак самими водителями.

64. В Швеции приблизительно 500 000 автомобилей рассчитаны на смазку гнезд клапанов, которая ранее обеспечивалась добавкой свинца; в настоящее время используются присадки другого характера. Эти присадки добавляются в бензин марок RON96 и RON98. Автозаводы не могут гарантировать надежную работу каталитических преобразователей при использовании таких присадок в течение длительного времени.

#### **В. Сектор нефтепереработки**

65. **Переработка нефти.** Нефтеперерабатывающий завод обеспечивает преобразование сырой нефти в многочисленные продукты, одним из которых является бензин. Производство бензина представляет собой сложную операцию, связанную с производством ряда компонентов бензина и их смешивания для получения нужных характеристик.

66. В условиях отказа от этилированного бензина основным вопросом является то, каким образом компенсировать эффективно с точки зрения затрат потерю октана, связанную с устранением свинца из бензина.

67. Состав конечного продукта на разных нефтеперегонных заводах является различным. Каждое нефтеперерабатывающее предприятие является в своем роде уникальным и располагает своими собственными технологическими процессами, в результате которых производится уникальный набор различных марок нефтепродуктов. На каждом предприятии существует своя индивидуальная система издержек и технических требований, которые учитываются при изменении или совершенствовании качества продукции, в том числе и при производстве неэтилированного бензина.

68. **Виды нефтеперерабатывающих заводов.** Нефтеперерабатывающие заводы можно классифицировать по трем основным видам в зависимости от степени сложности технологических операций. Заводы по отгонке легких фракций (первичная переработка) представляют собой самый простой вид нефтеперегонного завода. Технологический процесс включает дистилляцию сырой нефти, очистку и смешивание. Заводы каталитического риформинга (вторичной переработки) представляют собой относительно простые заводы, которые используют технологические процессы дистилляции нефти, очистки, обогащения фракций (как правило лишь каталитический риформинг) и смешивания. Нефтеперерабатывающие заводы конверсионной (глубокой) перегонки являются относительно сложными и включают технологические процессы дистилляции, очистки, обогащения фракций, конверсии (например, каталитический крекинг) и смешивания. Для заводов первичной и вторичной переработки набор очищенных продуктов в большой степени определяется химическим составом перерабатываемой сырой нефти, в то время как на более совершенных нефтеперерабатывающих заводах конверсионной (глубокой) перегонки производится большой набор фракций продуктов с высокой добавленной стоимостью, например высокооктановый бензин и высококачественное дизельное топливо, и производятся также более легкие продукты.

69. **Возможности производства неэтилированного бензина.** В нормальных условиях заводы первичной переработки не могут производить бензин необходимого качества, с необходимым октановым числом, не добавляя при этом свинца. Большая часть нефтеперерабатывающих заводов каталитического крекинга и конверсионной перегонки могут обеспечить производство бензина без добавления свинца, используя либо существующие мощности по перегонке нефти, либо модифицируя установки и технологические процессы. Большинство из приблизительно 200 нефтеперерабатывающих заводов в Европе являются заводами конверсионной перегонки с оборудованием по производству высококачественного бензина, например путем риформинга. Однако относительные мощности заводов существенно различаются и в странах центральной и восточной Европы, и в особенности в новых независимых государствах, требуются значительные мощности по конверсионной перегонке и повышению качества бензина, с тем чтобы производить достаточное количество неэтилированного бензина при требуемом среднем значении октанового числа.

70. **Замена свинца.** Когда в бензин не добавляется свинец, прирост октанового числа, который ранее обеспечивался за счет добавления свинца (например, порядка 3 RON для концентрации 0,15 г/л в случае высокооктанового бензина), должен компенсироваться другими мерами в целях удовлетворения требований соблюдения необходимого октанового числа для заправки существующего парка автомобилей. Согласно решению ЕС все новые автомобили в Европейском союзе должны заправляться неэтилированным бензином марки RON95. Существуют несколько вариантов замены свинца. В целом, чем более совершенным является нефтеперерабатывающий завод, тем больше существует технологических вариантов. Как правило, для модернизации технологических процессов на заводе требуются капиталовложения.

71. Необходимого повышения октанового числа можно достигнуть путем: i) увеличения относительного объема высокооктановых смесей (например, алкилата и продуктов риформинга), ii) повышения содержания октана в продуктах риформинга и iii) добавки оксидантов с высокими октановыми числами (например, метилтрибутилэфира (МТБЭ)). Каждому нефтеперерабатывающему заводу необходимо найти свое собственное индивидуальное решение. В качестве отдельной меры при определенных обстоятельствах усиление жесткости режима риформинг-установки может привести к увеличению содержания ароматических веществ в неэтилированном бензине и в выбросах бензола.

72. Вместе с тем опыт некоторых стран, например Соединенных Штатов и Германии, показывает, что после исключения свинца необязательно произойдет увеличение среднего уровня ароматических веществ, бензола или серы. Как результат увеличения содержания окислителей в бензине выбросы монооксида углерода и углеводородов после сжигания значительно сокращаются.

**Вставка 4. Альтернативные варианты для прекращения использования свинца на нефтеперерабатывающих заводах и последствия для выбросов бензола**

**Заводы каталитического риформинга (вторичная переработка)**. Самым затратоэффективным методом, позволяющим исключить добавление свинца в бензин, является во многих случаях усиление жесткости режима риформинг-установки и/или расширение мощностей риформинга. Вместе с тем этот вариант приведет к большему содержанию ароматических веществ и в том числе бензола. При другом варианте нефтеперерабатывающие заводы могут добавлять закупаемые окислители, либо другие присадки, повышающие содержание октана. В настоящее время эти варианты считаются безвредными для окружающей среды и здоровья человека. С другой стороны, добавление бутана будет способствовать увеличению степени летучести производимого бензина.

**Нефтеперерабатывающие заводы конверсионной (глубокой) перегонки** располагают большими возможностями, позволяющими исключать добавление свинца в бензин и избежать усиления опасности других факторов, неблагоприятно влияющих на экологию и здоровье человека. Эти дополнительные варианты предусматривают монтаж установок изомеризации, полимеризации и алкилирования, а также внедрение технологий по созданию своего собственного производства МТБЭ. И все же усиление жесткости режима риформинг-установки и/или расширение мощностей риформинга в большинстве случаев является самым дешевым решением и для заводов конверсионной перегонки.

**Последствия**. Для заводов каталитического риформинга (вторичной переработки) по сравнению с заводами конверсионной (глубокой) перегонки существует меньшее количество вариантов компенсации отказа от использования свинца. Для устранения возможности увеличения содержания бензола на заводах каталитического риформинга существуют два варианта: i) добавление закупаемых присадок, повышающих октановое число и/или ii) модернизация нефтеперерабатывающих заводов и включение технологии конверсии. Первый вариант может и не являться наиболее затратоэффективным, однако он не связан с существенными предварительными капиталовложениями. Второй вариант, как правило, требует существенных предварительных капиталовложений. Вместе с тем такие капиталовложения, как правило, позволят нефтеперерабатывающему заводу снизить свои операционные издержки по производству бензина и дадут ему возможность использования более эффективных с точки зрения затрат вариантов замены свинца.

### **С. Система распределения**

73. **Требования.** Введение неэтилированного бензина может поддерживаться соответствующей системой его распределения, которая позволяет отдельно хранить, транспортировать и продавать этилированный и неэтилированный бензин. Кроме того, система распределения должна обеспечивать защиту от загрязнения этилированным бензином, который может нанести ущерб автомобилям, снабженным каталитическими преобразователями, предназначенными исключительно для неэтилированного бензина. Продажа неэтилированного бензина может потребовать монтажа новых раздаточных колонок в дополнение к колонкам для этилированного бензина; эти новые колонки должны иметь другой диаметр трубки раздаточного "пистолета" во избежание ошибки при заправке автомобиля.

74. **Распределение бензина в новых независимых государствах.** Система распределения представляет собой особую область проблем во многих странах центральной и восточной Европы, и в частности в новых независимых государствах. Например, в Украине этот сектор в его нынешнем состоянии может стать одним из крупных препятствий на пути эффективного осуществления стратегии вывода из употребления этилированного бензина. Распределение бензина на Украине в целом осуществляется многочисленными небольшими компаниями, и их число неуклонно растет. Существует мало точных данных о системе распределения, но остается фактом, что контроль за осуществлением действующего законодательства по стандартам топлива и применение правил безопасности является недостаточным и что задача контроля соблюдения качества бензина считается весьма трудной для решения и выходит за рамки контроля только лишь нефтеперерабатывающих заводов.

## **IV. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЫГОДЫ И ИЗДЕРЖКИ, СВЯЗАННЫЕ С ОТКАЗОМ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВИНЦА**

### **A. Экономические выгоды от улучшения здоровья населения**

75. Экономические выгоды от прекращения использования свинца заключаются в экономии расходов, связанных с воздействием выбросов транспортных средств, содержащих свинец, на здоровье человека.

76. **Дети.** Эти социальные издержки в первую очередь относятся к меньшим возможностям участия в производственной деятельности и получения дохода для детей, страдающих врожденной умственной отсталостью. Эти социальные издержки могут быть разделены на:

прямые последствия снижения КУР для получения дохода, например с точки зрения меньшей производительности труда;

косвенные последствия, связанные с продолжительностью обучения и присутствия в рядах рабочей силы.

Кроме того, отрицательному воздействию подвергаются также качество жизни и общее благосостояние.

77. Экономические выгоды от исключения негативного воздействия на здоровье человека зависят от конкретной страны. Они зависят от стоимости рабочей силы и капитала, производительности труда, продолжительности жизни, стоимости здравоохранения и оценок населением своего здоровья и жизни. Именно с этой точки зрения следует рассматривать цифры, приводимые ниже. Обзор исследований по определенному кругу стран по воздействию свинца на здоровье человека говорит о том, что снижение КУР на один пункт связывается со снижением на 0,9% доходов от труда в течение всей жизни. Кроме того, низкая восприимчивость к образованию среди детей, подвергшихся воздействию свинца, может привести к необходимости организации специального обучения или системы предоставления подобной помощи.

78. **Взрослые.** Для взрослого населения прямые издержки, которых можно избежать в результате использования неэтилированного бензина, включают медицинские расходы, связанные с лечением таких заболеваний, как повышенное кровяное давление и спазмы сосудов, оплату не отработанных по болезни рабочих дней, другие издержки, связанные с недомоганием, ограничением возможностей для отдыха, болями и риском преждевременной смерти.

79. **Факторы, оказывающие воздействие на выгоды в сфере здравоохранения.** Общие выгоды от прекращения использования свинца в бензине для какой-либо отдельной страны зависят от конкретных особенностей этой страны, таких, например, как интенсивность дорожного движения и плотность населения. В качестве общего замечания можно отметить, что страны центральной и восточной Европы характеризуются меньшей интенсивностью движения транспорта, чем страны западной Европы, и меньшей плотностью населения. Оба эти фактора говорят о том, что в странах центральной и восточной Европы удельные выгоды от отказа от использования этилированного бензина будут, вероятно, меньшими, чем в странах западной Европы.

80. С другой стороны, во многих странах центральной и восточной Европы отмечается четкая тенденция увеличения числа автомобилей на душу населения, что, вероятно, приведет к увеличению объема выбросов свинца с выхлопом автомобилей в том случае, если не будет приниматься мер для борьбы с этим явлением.

**Вставка 5. Примеры оценки выгод для здоровья человека в результате прекращения использования свинца в бензине**

Оценка чистой приведенной стоимости выгод в Соединенных Штатах, связанных с постоянным сокращением среднего уровня содержания свинца в крови порядка 1 мкг/дл составляет 1 300 долл. США в год в расчете на одного ребенка, которому исполнилось шесть лет. (Шварц, цит. в работе Ловея; 1996 год.)

Число детей, получающих ежедневную помощь в дополнение к их регулярному школьному образованию, на 17% выше среди тех детей, которые подверглись сильному воздействию свинца, по сравнению с теми детьми, воздействие свинца на которых было низким. (Беллинджер и др.) В Соединенных Штатах в 1989 году эти издержки были оценены в размере 3 320 долл. США в расчете на одного ребенка с содержанием свинца в крови выше 25 мкг/дл. (Шварц, цит. в работе Ловея; 1996 год.)

Ежегодный объем выгод для здоровья человека в Соединенных Штатах от снижения уровня содержания свинца в крови среди населения на 1 мкг/дл был оценен в размере 6,9 млрд. долл. США в отношении выгод, относящихся к детям, и 9,9 млрд. долл. США - для взрослых. (Шварц, цит. в работе Ловея; 1996 год.)

В Российской Федерации, согласно оценкам, ежегодные экологические выгоды (недопущение экологического ущерба) от полного отказа от этилированного бензина могли бы составить 1,44 млрд. долл. США. Постепенное оборудование всех автомобилей каталитическими преобразователями добавит еще 0,8 млрд. долл. США к этой сумме с точки зрения недопущения дополнительного ущерба окружающей среде. (ГКООС; 1997 год)

81. Выгоды распределяются неравномерно по всем районам какой-либо конкретной страны. В отдельных городских зонах стран центральной и восточной Европы интенсивность движения транспорта может во много раз превышать среднюю интенсивность движения по стране. Поэтому такие районы бесспорно получают существенные выгоды в результате прекращения использования свинца в бензине. К примеру, население Санкт-Петербурга и Москвы в Российской Федерации в значительной степени выиграло от отказа от этилированного бензина.

**В. Другие экономические выгоды**

82. Помимо выгод в области охраны здоровья, при переходе на этилированный бензин владельцы автомобилей также могут иметь экономию от снижения затрат на обслуживание

автомобилей. Эта экономия (согласно исследованиям Агентства по охране окружающей среды Соединенных Штатов, которые цитируются в работе Уолша и Шаха, 1997 год) в частности, связана с более продолжительным сроком службы:



свечей зажигания;

глушителя;

выхлопной системы.

Кроме того, опыт Соединенных Штатов говорит о том, что можно сократить периодичность смены масла и масляных фильтров. Вместе с тем эти выводы необязательно применимы к странам Европы.

#### **Вставка 6. Компоненты экономии от замены этилированного бензина неэтилированным**

Согласно оценкам, проведенным в Канаде (в ценах 1980 года), экономия на обслуживании при переходе на неэтилированный бензин составляет приблизительно 0,017 долл. США на литр бензина, что приблизительно соответствует 27 долл. США в год. (По исследованию Моули, цит. в работе Уолша и Шаха; 1997 год)

В Соединенных Штатах экономия на обслуживании автомобиля при переходе на неэтилированный бензин, согласно оценкам, находится в диапазоне 0,003–0,024 долл. США на литр бензина. (Хиршфельд и Колб, 1995 год, и Уолш, 1995 год)

В Соединенных Штатах, согласно оценкам, экономия расходов на содержание легкового автомобиля составляет приблизительно 0,00145 долл. США на 1 км пробега при переходе от этилированного бензина с содержанием свинца 0,29 г/л на неэтилированный бензин. В сравнении с этилированным бензином с содержанием свинца 0,13 г/л экономия при переходе на неэтилированный бензин оценивается в размере 0,00037 долл. США/км. (Агентство по охране окружающей среды Соединенных Штатов, 1985 год)

83. Хотя имеющиеся оценки полученной экономии затрат свидетельствуют о большом разбросе данных (см. вставку 6) и являются довольно устаревшими, вместе с тем важно отметить существенный порядок экономии этих расходов в результате перехода на неэтилированный бензин.

#### **С. Экономические издержки, связанные с прекращением использования свинца в бензине**

84. **Нефтеперерабатывающие заводы в Европе.** Число заводов по переработке нефти в восточной Европе и в новых независимых государствах сопоставимо с числом



нефтеперерабатывающих заводов в западной Европе. Совокупные мощности по дистилляции нефти также имеют сходные размеры. Вместе с тем в западной Европе имеются мощности вторичной переработки, измеряемые в процентах от дистилляционных мощностей для сырой нефти, которые в значительной степени превышают соответствующие мощности нефтеперерабатывающих заводов в восточной Европе и новых независимых государствах. Эта разница особенно заметна на конверсионных мощностях, как это видно из таблицы 2.

85. Кроме того, оборудование нефтеперерабатывающих заводов в восточной Европе уже практически устарело, является более энергоемким и требует ремонта и эксплуатационного обслуживания.

**Таблица 2. Производственные мощности нефтеперерабатывающих предприятий в Европе. Производство бензина**

Регион	Кол-во нефтеперерабатывающих предприятий	Производительность нефтеперерабатывающих предприятий в расчете на сырую нефть (1000 баррелей / день)	Каталитический крекинг (1000 баррелей / день) (конверсия)	Каталитический гидрокрекинг (1000 баррелей / день)	Риформинг (1000 баррелей / день)
Западная Европа	112	14 121	2 125	716	2 158
Центральная и восточная Европа, включая новые независимые государства	96	12 650	837	91	1 483

Источник: Oil & Gas Journal, Dec. 1996.

86. **Инвестиционные потребности.** С оценкой объема инвестиций, требующихся для прекращения использования свинца, связаны большие трудности. Каждое нефтеперерабатывающее предприятие в мире является уникальным с точки зрения характеристик используемых технологических процессов и набора исходных и заводских нефтепродуктов. Конкретные стратегии осуществления капиталовложений определяются, в частности, состоянием действующего оборудования и возможностями и стоимостью его модернизации, а также местной рыночной конъюнктурой и объемом перерабатываемой сырой нефти. Таким образом, оценку объема требуемых капиталовложений и технологических альтернативных вариантов удаления свинца следует проводить в каждом конкретном случае. Однако затраты, связанные с удалением свинца из бензина, будут, как правило, более низкими для современных нефтеперерабатывающих предприятий, которые имеют более широкие технологические возможности для осуществления технологических корректировок.

87. Результаты исследований и фактический национальный опыт, накопленный, например, в Словакии и Болгарии, свидетельствуют о том, что сокращение содержания свинца в бензине в определенной степени можно обеспечить путем оптимизации и модификации технологических операций на нефтеперерабатывающих предприятиях; такой технологический вариант позволяет значительно уменьшить действительные затраты.

88. Добавление в бензин закупаемых органических соединений, повышающих уровень содержания октана (например, МТБЭ), является альтернативой осуществлению предварительных капиталовложений; этот альтернативный вариант в той или иной степени используется в ряде стран. Однако широкомасштабное использование этого альтернативного варианта в долгосрочной перспективе обычно связано с большим объемом затрат с учетом избыточных текущих издержек, относящихся к этому альтернативному варианту. Поэтому его следует рассматривать главным образом в качестве временной меры, позволяющей увеличивать содержание октана на переходном этапе, и в качестве средства регулирования октанового числа для удовлетворения спроса.

89. **Оценка издержек производства.** Оценка издержек, связанных с прекращением использования свинца на уровне нефтеперерабатывающих предприятий, может проводиться либо с точки зрения ориентировочных инвестиционных затрат, требующихся для изменения производственной технологии и мощностей, либо в контексте дополнительных затрат на единицу будущего объема производства неэтилированного бензина.

90. Результаты оценки издержек производства, проведенной в ходе ряда исследований на отдельных нефтеперерабатывающих предприятиях, включая оценку инвестиционных затрат, амортизированных в течение срока амортизации капиталовложений, и оценку дополнительных эксплуатационных затрат, свидетельствуют о том, что размер затрат, связанных со свертыванием производства этилированного бензина, составляет 0,01-0,02 долл. США на литр бензина. Согласно оценкам, размер дополнительных издержек, связанных с полномасштабным свертыванием производства этилированного бензина, составляет 0,03 долл. США на литр бензина для менее современных заводов каталитического риформинга (вторичная переработка), однако в некоторых случаях он может быть и выше этого значения. Эти оценки были произведены для конкретных нефтеперерабатывающих предприятий, и, следовательно, к их интерпретации следует подходить с большой осторожностью. Однако эти показатели, как представляется, с достаточно высокой степенью надежности показывают порядок издержек, связанных со свертыванием производства этилированного топлива. Следует отметить, что объем требуемых капиталовложений на нефтеперерабатывающих предприятиях как таковых может превышать и нередко значительно превышает вышеуказанные значения. Однако это объясняется тем, что осуществленные капиталовложения, которые необходимы для экономически эффективного свертывания производства этилированного бензина, обычно предусматривают дополнительный прирост эффективности, который в любом случае потребует обеспечить в рыночной перспективе, характеризующейся высоким уровнем конкуренции. Поэтому вышеуказанные издержки относятся к той доле инвестиционных затрат, которую можно связывать только с технологическими операциями по удалению свинца.

91. Согласно оценкам, проведенным в Швеции, издержки, связанные с использованием несвинцовых присадок для смазки клапанов, составляют около 0,003 долл. США на литр бензина.
92. Результаты гипотетических исследований нефтеперерабатывающего сектора Латинской Америки и Азии (Авт, 1995 год) свидетельствуют о том, что размер минимальных издержек, связанных со свертыванием производства этилированного бензина, для нефтеперерабатывающих предприятий каталитического риформинга (вторичная переработка) и для современных нефтеперерабатывающих предприятий конверсионной (глубокой) перегонки будет значительно различаться. Общий размер издержек, связанных со свертыванием производства этилированного бензина (включая амортизационные отчисления), составляет 0,01 долл. США на литр бензина для типовых нефтеперерабатывающих предприятий конверсионной (глубокой) перегонки, в то время как для типовых нефтеперерабатывающих предприятий каталитического риформинга (вторичная переработка) этот показатель равняется 0,02 долл. США на литр бензина. Однако размер требуемых инвестиций является более высоким для нефтеперерабатывающих предприятий конверсионной (глубокой) перегонки (59 млн. долл. США (на производственные мощности в размере 100 000 баррелей/день) в сравнении с 50 млн. долл. США). Таким образом, для переоборудования нефтеперерабатывающих предприятий каталитического риформинга (вторичная переработка) требуется меньший объем предварительных капиталовложений, однако общий размер издержек, приходящихся на литр бензина, будет выше, поскольку в этом случае необходимо будет учесть стоимость дорогостоящих закупаемых органических компонентов (например, таких, как МТБЭ), добавляемых к бензину с целью достижения требуемого октанового числа.
93. **Гипотетическая оценка издержек.** На основе результатов вышеуказанного исследования можно весьма грубо оценить порядок объема капиталовложений, требующихся в центральной и восточной Европе. Эта оценка предусматривает, что уровень технологического развития нефтеперерабатывающих предприятий в этом регионе совпадает с уровнем развития нефтеперерабатывающих предприятий Латинской Америки и Азии и что другие соответствующие характеристики также являются аналогичными. Такое допущение, конечно, является весьма грубым. Оценка издержек производства основывается на инвестиционных затратах, приходящихся на производственные мощности в размере 100 000 баррелей/день. Затем эти инвестиционные затраты пересчитываются в отношении фактической производственной мощности типового нефтеперерабатывающего предприятия, расположенного в центральной или восточной Европе (она составляет около 130 000 баррелей/день).
94. С учетом этих допущений размер предварительных капиталовложений, связанных со свертыванием производства этилированного бензина в странах центральной и восточной Европы (включая новые независимые государства), может составить, согласно оценкам, 6-8 млрд. долл. США. Однако этот показатель, вероятно, не в полной мере учитывает реальные издержки, связанные с затратноэффективным свертыванием производства этилированного бензина, хотя в ходе оценки и не принималось во внимание то, что нефтеперерабатывающие предприятия в некоторых странах центральной и восточной Европы

являются довольно современными, находятся в хорошем состоянии и производят значительные объемы неэтилированного бензина. Размер издержек может быть выше, поскольку в ходе оценки не были учтены затраты, связанные с модернизацией, и поскольку на многих нефтеперерабатывающих предприятиях требуется провести соответствующие ремонтные работы с целью обеспечения их эффективной эксплуатации на основе современных технологий. Во-вторых, в ходе оценки не учитываются потребности некоторых стран центральной и восточной Европы, в частности новых независимых государств, в технологической реконструкции этой отрасли промышленности с точки зрения увеличения конверсионных и других более современных производственных мощностей (см. таблицу 2). В этом случае размер инвестиционных затрат может составить 200-300 млн. долл. США или более на одно нефтеперерабатывающее предприятие. Вполне вероятно, что на некоторых нефтеперерабатывающих предприятиях стран центральной и восточной Европы потребуется провести более серьезную модернизацию, и в результате размер инвестиционных затрат может даже превысить эту оценку.

95. Например, осуществляемая в Российской Федерации программа капиталовложений, размер которых в общей сложности составляет 12-15 млрд. долл. США, имеет своей целью изменить ассортимент продукции нефтеперерабатывающих предприятий путем увеличения доли более легких нефтепродуктов, включая увеличение объема производства высококачественного неэтилированного бензина на 65%. Таким образом, цель этой программы заключается в повышении эффективности нефтеперерабатывающей промышленности Российской Федерации и, тем самым, в повышении уровня ее конкурентоспособности. Поэтому этот показатель, возможно, отражает более реальную оценку инвестиционных затрат, связанных с повышением эффективности нефтеперерабатывающей промышленности России и позволяющих также этой стране затратноэффективным образом увеличить объем производства высококачественного неэтилированного бензина.

96. В заключение следует отметить, что, согласно самым грубым оценкам, размер инвестиционных затрат, связанных только со свертыванием производства этилированного бензина, составляет 6-8 млрд. долл. США. Кроме того, экономически эффективное свертывание производства этилированного бензина (с наименьшими расходами на социальные нужды) потребует дополнительных капиталовложений с целью повышения общей эффективности нефтеперерабатывающих предприятий. Размер таких капиталовложений может быть довольно большим и значительно превышать размер издержек, связанных только со свертыванием производства этилированного бензина.

97. **Финансовые и институциональные ограничения.** Вопрос о том, насколько просто можно обеспечить переход к производству неэтилированного бензина, определяется способностью этого сектора экономики оперативно реагировать на изменения в спросе на продукцию. Особенно остро этот вопрос стоит в странах, в которых нефтеперерабатывающие предприятия уже во все меньшей степени находятся в государственной собственности и под защитой государства и частично или полностью переходят в частную собственность в условиях либерализации рынка. Многие нефтеперерабатывающие предприятия этих стран сразу же

сталкиваются с трудностями в привлечении инвесторов, способных предоставить нередко весьма крупные

капиталовложения, необходимые для их реконструкции и возможного строительства новых производственных мощностей. Этот вопрос особенно остро встает во многих новых независимых государствах и в некоторых других странах центральной и восточной Европы, например в таких, как Болгария, Румыния и Хорватия.

98. **Перестройка технологических структур.** Общеизвестно, что нефтеперерабатывающие предприятия ряда новых независимых государств должны сократить избыточный объем производства тяжелого жидкого топлива и в большей степени ориентироваться на производство более легких нефтепродуктов с целью удовлетворения нынешнего и будущего спроса. В этой связи для того, чтобы и в дальнейшем можно было обеспечить рентабельность этого сектора экономики, в нем необходимо осуществить модернизацию технологических структур. В определенной степени такая модернизация может упростить процесс свертывания производства этилированного бензина, поскольку она позволит увеличить долю октана в составе производимого бензина и поскольку цели, заключающиеся в свертывании производства этилированного бензина, могут быть четко отражены в программе модернизации.

#### **Вставка 7. Примеры программ модернизации нефтеперерабатывающей промышленности**

В настоящее время ряд стран центральной и восточной Европы занимается подготовкой планов и программ модернизации своих нефтеперерабатывающих предприятий. Согласно оценкам, размер предварительных капиталовложений является значительным.

В 1996 году в Российской Федерации была утверждена крупная программа модернизации и реконструкции нефтеперерабатывающей промышленности с объемом капиталовложений в размере 12-15 млрд. долл. США. Цель программы заключается в увеличении объема производства легких нефтепродуктов на ряде нефтеперерабатывающих предприятий России, включая увеличение объема производства неэтилированного бензина на 65%. Однако с учетом ограниченных финансовых ресурсов программу предполагается завершить уже не в 2000 году, как первоначально планировалось, а 2-3 года спустя этого срока.

В том случае, если в нефтеперерабатывающие предприятия Болгарии не будут направлены дополнительные капиталовложения, то доля неэтилированного бензина в общем объеме производства бензина в лучшем случае достигнет 80%. Для обеспечения того, чтобы в стране производился только неэтилированный бензин с удовлетворительным октановым числом RON95, потребуется направить капиталовложения в размере 110 млн. долл. США, главным образом в нефтеперерабатывающие предприятия среднего размера. В 1995 году в стране было переработано около 7,5 млн. т сырой нефти, а перерабатывающие мощности, согласно оценкам, составили около 12,5 млн. тонн. Основное препятствие на пути модернизации производства и свертывания производства этилированного бензина на болгарских нефтеперерабатывающих предприятиях заключается в нехватке финансовых средств. Однако значительные предварительные капиталовложения должны осуществляться в контексте повышения эффективности технологических операций на нефтеперерабатывающих предприятиях и расширения возможностей обеспечения ассортимента продукции более высокого качества.



На завершающем этапе программы свертывания производства этилированного бензина в Словакии потребовалось модернизировать нефтеперерабатывающие предприятия путем установки на них современных производственных мощностей в сочетании с оборудованием для производства смазочных присадок вместо присадок, содержащих свинец. Общий размер капиталовложений на завершающем этапе составил 25 млн. долл. США, что соответствовало увеличению общих издержек на 0,02 долл. США на литр бензина (включая эксплуатационные затраты и использование смазочных присадок, не содержащих свинец). На более ранних этапах повышение интенсивности реформинга и оптимизация технологических операций на нефтеперерабатывающих предприятиях позволили сократить содержание свинца в бензине с 0,7 г/л до 0,4 г/л. Дальнейшая оптимизация и добавление органических соединений обеспечили сокращение содержания свинца в бензине до 0,25 г/л. Использование конверсионной установки позволило сократить содержание свинца до 0,15 г/л.

99. **Прогнозирование спроса.** Для обеспечения затратоэффективного свертывания производства этилированного бензина в долгосрочной перспективе планы модернизации нефтеперерабатывающих предприятий, направленные (среди прочего) на постепенное прекращение производства этилированного бензина, должны основываться на надежных прогнозах численности национального парка автомобилей и, следовательно, вероятного требуемого объема национального спроса на бензин усредненного октанового числа.

100. **Распределение.** В большинстве стран внедрение неэтилированного бензина может осуществляться без каких-либо значительных изменений в инфраструктуре распределения. Во многих странах уже действует система раздельного распределения этилированного и неэтилированного бензина, и во многих из этих стран уже достаточно развита инфраструктура для распределения неэтилированного бензина. Такое положение сложилось во всех восточноевропейских странах и в большинстве стран центральной и восточной Европы, за исключением новых независимых государств. Однако следует отметить, что доля неэтилированного бензина в общем объеме реализуемого бензина остается достаточно низкой в Болгарии и Румынии. Тем не менее, в 1995 году 22% бензозаправочных станций Румынии продавали неэтилированный бензин.

101. В странах, в которых создана широкомасштабная система раздельного распределения неэтилированного бензина, затраты, связанные с распределением постоянно повышающейся рыночной доли неэтилированного бензина и, в конечном итоге, с полномасштабным свертыванием производства этилированного бензина, являются достаточно низкими. Они могут быть связаны главным образом с окончательной очисткой автоцистерн, бензопроводов и подземных резервуаров, которые в дальнейшем будут использоваться для транспортировки и хранения только неэтилированного бензина.

102. Во многих новых независимых государствах, как представляется, требуется осуществить более существенные изменения системы распределения бензина с целью постепенного прекращения использования этилированного бензина, при этом с такими изменениями могут быть связаны значительные затраты. В этом отношении основная проблема заключается в установлении соответствующих процедур и методов реализации стандартов качества за пределами нефтеперерабатывающих предприятий и контроля за их осуществлением. Этот вопрос дополнительно осложняется в результате существования значительного количества независимых бензораспределительных компаний. Кроме того, создание системы отдельного распределения этилированного и неэтилированного бензина является предпосылкой для i) эффективного осуществления механизмов, имеющих своей целью повышение спроса на неэтилированный бензин; и ii) реализации требований относительно использования каталитических преобразователей с целью оказания реального позитивного воздействия на окружающую среду; вопрос об использовании этих приспособлений в настоящее время рассматривается во многих новых независимых государствах.

103. Однако создание системы отдельного распределения этилированного и неэтилированного бензина в соответствующих новых независимых государствах не обязательно предусматривает необходимость установки дополнительных раздаточных колонок на бензозаправочных станциях.

В настоящее время, как представляется, в новых независимых государствах реализуется достаточно большое количество марок бензина (порядка 10 различных марок бензина, в то время как во многих других странах обычно продается 3-4 марки бензина). Опыт, накопленный во многих странах мира, фактически свидетельствует о том, что оптимальной является система распределения трех марок бензина (Хемсистемс, 1996 год). Таким образом, внедрение системы отдельного распределения этилированного и неэтилированного бензина могло бы сопровождаться уменьшением числа продаваемых марок бензина. Такой подход достаточно широко используется в большинстве стран, в которых создана система отдельного распределения этилированного и неэтилированного бензина. В данном случае сопутствующие затраты связаны главным образом с окончательной очисткой упоминавшегося выше оборудования и с оснащением раздаточных колонок соплами различного размера для этилированного и неэтилированного бензина. Однако можно также более избирательно подходить к вопросу о необходимости полной очистки бензораспределительной системы. Например, в Швейцарии дренаж резервуаров для хранения бензина, раздаточных колонок и бензопроводов осуществляется только в том случае, когда содержание свинца в бензине изменяется от 0,15 г/л до 0,013 г/л (неэтилированный бензин).

#### **V. ОСУЩЕСТВИМОСТЬ СВЕРТЫВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭТИЛИРОВАННОГО БЕНЗИНА И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ**

104. Опыт, накопленный в Европе и в других районах мира, свидетельствует о наличии экономических и технических возможностей для свертывания производства этилированного бензина. Однако условия свертывания производства и использования этилированного

бензина в Европе могут значительно варьироваться от страны к стране. В таблице 3 отражены важнейшие параметры, определяющие осуществимость процесса свертывания производства и использования этилированного бензина. В таблице резюмируются основные замечания, сделанные Целевой группой относительно возможности свертывания производства этилированного бензина в Европе.

**A. Осуществимость свертывания производства этилированного бензина и ограничения**

**105. Свертывание производства этилированного бензина практически осуществимо.**

Наиболее важный вывод, сделанный в ходе работы Целевой группы, заключается в том, что уже не в столь отдаленном будущем как с технической, так и с экономической точек зрения можно будет обеспечить свертывание производства этилированного бензина в Европе. Опыт, накопленный в Европе и в других районах мира, свидетельствует о наличии экономических и технических возможностей для свертывания производства этилированного бензина. Кроме того, он также свидетельствует о том, что свертывание производства этилированного бензина можно обеспечить без увеличения уровня выбросов бензола. Однако это может означать, что правительству необходимо будет также принять соответствующие меры по регулированию содержания бензола.

**106. Перестройка технологических структур.** Структура спроса на продукцию предприятий перерабатывающей промышленности многих новых независимых государств претерпевает существенные изменения. Это означает, что на нефтеперерабатывающих предприятиях потребуется осуществить существенные технологические изменения с целью обеспечения их конкурентоспособности и рентабельности в долгосрочной перспективе. Такие изменения сами по себе могут стать стимулирующим фактором в процессе свертывания производства этилированного бензина. Цели, заключающиеся в свертывании производства этилированного бензина, могут включаться и нередко включаются в эти планы модернизации предприятий при относительно невысоких дополнительных издержках, поскольку сама по себе требуемая модернизация связана с большими затратами и предусматривает значительные технологические усовершенствования.

**Таблица 3. Параметры, определяющие осуществимость процесса свертывания производства этилированного бензина**

Сектор	Параметры	Воздействие на осуществимость	Особенности конкретных стран
Владельцы легковых автомобилей	Автотранспортные средства с мягкими клапанными гнездами	Использование других присадок, улучшающих смазочные свойства, является важным средством для решения этой проблемы.	Легковые автомобили, для эксплуатации которых, как считается, требуется этилированный бензин, в относительно большей степени распространены в центральной и восточной Европе. Как представляется, практически все легковые автомобили в новых независимых государствах могут эксплуатироваться с использованием неэтилированного бензина.
	Автотранспортные средства, оснащенные каталитическими преобразователями	Требования, касающиеся обязательного оснащения автомобилей каталитическими преобразователями, могут способствовать более широкому распределению неэтилированного бензина.	Требования, действующие в странах - членах ЕС и во многих странах центральной и восточной Европы, включая новые независимые государства, являющихся ассоциированными членами ЕС.
	Информирование потребителей	Владельцы легковых автомобилей могут скептически относиться к возможности использования неэтилированного бензина.	В определенной степени этот сдерживающий фактор существует в странах центральной и восточной Европы. В этом контексте пригодной оказывается такая мера, как повышение уровня информированности.
Перерабатывающая промышленность	Объем производства в стране	Возможности для свертывания производства этилированного бензина, по всей видимости, являются более широкими в странах, в которых бензин не производится или производится в малых объемах.	Нефтеперерабатывающие предприятия отсутствуют в таких небольших по размеру странах, как Эстония, Латвия, Грузия, Республика Молдова, Армения, Люксембург, а в Словении объем производства бензина является низким. В других странах, таких, как Испания, Италия, Российская Федерация, Франция, Соединенное Королевство, Болгария и Германия, действуют крупные предприятия нефтеперерабатывающей промышленности.
	Технологии, используемые при производстве бензина	Чем выше уровень технологии, используемой на начальном этапе, тем больше октановое число и меньше связанные с ней затраты при отказе от использования свинца из бензина.	Общая необходимость ремонта и модернизации предприятий в новых независимых государствах и в некоторых других странах, например в таких, как Болгария и Румыния. В большинстве новых независимых государств требуется осуществить перестройку технологической структуры, с тем чтобы облегчить внесение необходимых изменений в ассортимент продукции. В этот процесс можно было бы включить цели, предусматривающие свертывание производства этилированного бензина.
	Способность	Нередко объем требуемых	Большой избыток мощностей для перегонки

	привлекать внешние финансовые средства	предварительных капиталовложений может быть значительным. Способность нефтеперерабатывающих предприятий привлекать внутренних или иностранных инвесторов является решающим фактором, который определяет возможность свертывания производства этилированного бензина. Сложности привлечения внешних финансовых средств могут проистекать из нынешней структуры нефтеперерабатывающей промышленности и существующих в стране общих условий, рассматриваемых при принятии решения об осуществлении деятельности в секторе нефтеперерабатывающей промышленности.	нефтепродуктов во многих новых независимых государствах в сочетании с необходимостью существенной технологической перестройки может предусматривать необходимость осуществления рационализации с целью создания конкурентоспособных и рентабельных предприятий нефтеперерабатывающей промышленности. Создание соответствующих условий для осуществления рационализации и стабильных условий для ведения конкурентной борьбы в секторе нефтепереработки является предпосылкой для привлечения инвесторов. Эти вопросы необходимо рассматривать в рамках стратегии свертывания производства этилированного бензина (см. ниже) для обеспечения ее полномасштабного осуществления.
Система распределения бензина	Система отдельного распределения этилированного и неэтилированного бензина и наличие неэтилированного бензина	Система отдельного распределения этилированного и неэтилированного бензина может способствовать постепенному свертыванию производства этилированного бензина. Если уже на начальном этапе обеспечить наличие неэтилированного бензина на большинстве бензозаправочных станций, то с увеличением объема продаж неэтилированного бензина не будет связано значительных затрат.	Отсутствие системы отдельного распределения этилированного и неэтилированного бензина в основном характерно для некоторых новых независимых государств, например для Украины. В новых независимых государствах продается широкий круг марок бензина. Ограничение числа марок бензина может сократить издержки, связанные с созданием системы отдельного распределения этилированного и неэтилированного бензина. Отсутствие системы отдельного распределения этилированного и неэтилированного бензина значительно уменьшает позитивное потенциальное воздействие каталитических преобразователей на окружающую среду.
Уровень политики	Обязательства в сфере политики	Разработка всеобъемлющей и оперативной стратегии свертывания производства этилированного бензина, в рамках которой обеспечивается общий учет национальных особенностей и условий, необходима для реализации полномасштабного свертывания производства этилированного бензина.	Предложение ЕС, предусматривающее запрещение продажи этилированного бензина к 2000/2005 году. Во многих странах центральной и восточной Европы разработаны планы свертывания производства этилированного бензина. Однако их фактическое осуществление во многих случаях может сдерживаться или откладываться по причине отсутствия финансовых средств, необходимых для осуществления капиталовложений на уровне нефтеперерабатывающих предприятий.
	Использование соответствующих мер политики	Налоговая дифференциация и повышение уровня информированности представляют собою важные средства для	Практика налоговой дифференциации широко распространена в странах западной Европы. Она также существует в некоторых странах центральной и восточной Европы, однако

		повышения спроса на неэтилированный бензин.	итоговые различия в потребительских ценах, по всей видимости, являются меньшими. В некоторых странах, в особенности в странах западной Европы, успешно используются такие меры, как повышение уровня информированности (информационные кампании).
	Реализация стандартов и контроль за их осуществлением	Эффективная реализация стандартов качества бензина и стандартов выбросов и контроль за их осуществлением необходимы для обеспечения фактической эффективности таких стандартов, включая нормы содержания свинца в этилированном и неэтилированном бензине.	Реализация стандартов и контроль за их осуществлением может быть недостаточно эффективным в ряде стран центральной и восточной Европы, включая новые независимые государства. Например, на Украине реализация стандартов и контроль за их осуществлением рассматривается в качестве приоритетных проблем, связанных с осуществлением фактического и устойчивого свертывания производства этилированного бензина.

107. **Инвестиционные затраты.** Хотя инвестиционные затраты, связанные с необходимой конверсией нефтеперерабатывающих предприятий, могут быть большими, рост эксплуатационных затрат, которые могут связываться только с удалением свинца из бензина, приведет лишь к относительно незначительному увеличению потребительских цен. Вместе с тем необходимо учитывать озабоченность, высказываемую во многих странах центральной и восточной Европы и новых независимых государствах по поводу значительного объема требующихся предварительных капиталовложений.

108. Трудности, с которыми сталкиваются некоторые страны в привлечении внешних инвесторов с целью финансирования необходимых ремонтных работ и усовершенствований, следует, однако, рассматривать в более широком контексте для оценки фактических причин, оправдывающих нежелание инвесторов осуществлять капиталовложения. На международном рынке нефтеперерабатывающая промышленность по своей основе

рассматривается в качестве сектора экономики, характеризующегося благоприятными инвестиционными возможностями. Однако это, в частности, предполагает, что существующие условия обеспечивают конкурентоспособность этого сектора промышленности и являются стабильными и предсказуемыми. Эти условия являются предпосылкой для обеспечения способности этого сектора оставаться или становиться рентабельным и для создания возможностей для осуществления долгосрочного планирования. Тот факт, что эти условия не в полной мере обеспечены в некоторых странах с экономикой переходного периода, может в большей степени ограничивать процесс осуществления стратегии свертывания производства этилированного бензина, чем сами по себе инвестиционные потребности. К тому же устранение этих препятствий, по всей видимости, является весьма сложной и трудной задачей во многих странах, поскольку ее решение, в частности, может предусматривать значительные социально-экономические издержки. Эти издержки возникают в результате рационализации и модернизации структуры нефтеперерабатывающей промышленности.

109. И наконец, следует отметить, что масштабы требуемых предварительных капиталовложений могут сдерживать активные усилия, направленные на свертывание производства этилированного бензина. Поэтому необходимо подчеркнуть, что

- i) нефтеперерабатывающая промышленность является весьма капиталоемкой отраслью промышленности, и инвестиционные потребности следует рассматривать в этом контексте;
- ii) инвестиционные затраты нередко должны покрывать основные расходы на модернизацию и ремонтные работы, которые будут также способствовать значительному повышению общей экономической эффективности на соответствующем нефтеперерабатывающем предприятии;
- iii) инвестиционные затраты могут амортизироваться в течение многих лет.

Соответственно, размер затрат на один литр бензина, согласно оценкам, может составить 0,01-0,03 долл. США.

110. **Реализация стандартов и контроль за их осуществлением.** Адекватная реализация стандартов качества бензина и контроль за их осуществлением (с точки зрения регламентирующих положений, процедур наблюдения за соблюдением (отбор проб, испытания, регистрация и т.д.) и предусмотренных законом санкций за нарушения) в сочетании с обстановкой, в которой превалируют правовые нормы, являются предпосылкой для фактического свертывания производства этилированного бензина. В некоторых странах отсутствие соответствующих ресурсов, процедур и технологии может препятствовать эффективной реализации стандартов и контролю за их осуществлением. Это может стать серьезным препятствием на пути эффективного осуществления стратегии свертывания производства этилированного бензина, и в этой связи необходимо рассмотреть методы решения этого весьма сложного вопроса.

111. **Система раздельного распределения этилированного и неэтилированного бензина.** Наличие системы раздельного распределения этилированного и неэтилированного бензина позволяет потребителю делать сознательный выбор между этими двумя сортами бензина.

Это имеет последствия для эффективности использования каталитических преобразователей. Кроме того, система раздельного распределения необходима также в ходе осуществления процесса постепенного замещения этилированного бензина неэтилированным. Постепенное свертывание производства и использования этилированного бензина может сопровождаться мерами по стимулированию спроса на неэтилированный бензин. Если системы раздельного распределения бензина не существует, то принятие этих мер связано с большими трудностями, а иногда и вообще невозможно. Однако отсутствие системы раздельного распределения бензина в (некоторых) новых независимых государствах необязательно следует рассматривать в качестве ограничения как такового. Вернее сказать, созданию системы раздельного распределения бензина препятствует отсутствие эффективной системы реализации стандартов и контроля за их осуществлением. После создания эффективной системы реализации стандартов и контроля за их осуществлением можно также осуществлять меры по экономическому стимулированию и повышению уровня информированности. Осуществление этих мер будет стимулировать бензораспределительные компании создавать системы раздельного распределения бензина в соответствии с итоговыми изменениями в структуре потребительского спроса. Однако отсутствие системы адекватной реализации стандартов и контроля за их осуществлением может являться также препятствием на пути создания системы раздельного распределения бензина путем принятия регламентирующих мер (например, путем реализации требования о том, чтобы все бензозаправочные станции или все новые бензозаправочные станции имели, по меньшей мере, одну раздаточную колонку для неэтилированного бензина).

112. Свертывание производства этилированного бензина при отсутствии системы раздельного распределения бензина по-прежнему будет требовать эффективной реализации стандартов и контроля за их осуществлением. В этом случае отсутствие системы раздельного распределения бензина будет означать, что свертывание производства этилированного бензина будет обеспечиваться за счет постепенного сокращения содержания свинца в этилированном топливе; это будет означать, что осуществление требований об использовании каталитических преобразователей может быть обеспечено только после завершения процесса свертывания производства этилированного бензина. В противном случае будет происходить выход из строя каталитических преобразователей. Кроме того, отсутствие системы раздельного распределения бензина означает, что кампании по повышению уровня информированности станут неэффективными. По-прежнему можно будет использовать механизмы экономического стимулирования, однако только в отношении нефтеперерабатывающих предприятий, и их эффективность будет зависеть от налоговой дифференциации, полностью отражаемой в потребительских ценах.

113. **Автомобильный парк.** Высказывалось мнение о том, что состав автомобильного парка может сдерживать процесс ускоренного свертывания производства этилированного бензина. Однако результаты обследования автомобильного парка (охватывавшего отдельные страны центральной и восточной Европы) и опыт, накопленный в ряде стран, как представляется, свидетельствуют о том, что в нынешних обстоятельствах этот





сдерживающий фактор имеет ограниченный характер. В этом отношении важным достижением стала разработка и широкомасштабное использование несвинцовых присадок для смазки клапанов в двигателях легковых автомобилей с мягкими клапанными гнездами. Кроме того, в ряде стран меры по повышению уровня информированности успешно применяются с целью изменения скептической позиции потребителей в отношении возможности использования неэтилированного бензина.

**В. Меры по свертыванию производства этилированного бензина на национальном уровне**

114. **Осуществляемые планы и механизмы.** На протяжении последних 5-10 лет все большее число европейских стран приступает к разработке планов постепенного сокращения или свертывания производства этилированного бензина. Эти планы нередко включают или предусматривают конкретные механизмы для содействия осуществлению этого процесса, например сокращение содержания свинца в этилированном бензине, установление (более жестких) предельных значений для содержания бензола, экономическое стимулирование и осуществление мер по повышению уровня информированности. Эти тенденции отражают растущее беспокойство по поводу воздействия автомобильных выбросов (свинца) на здоровье человека и необходимость принятия соответствующих мер по сокращению или устранению такого воздействия. Как таковые эти тенденции играют важную роль в ускорении процесса свертывания производства этилированного бензина в Европе. Однако есть основания также говорить о том, что некоторые страны могут сталкиваться с трудностями в процессе достижения этих целей. Для этих стран и для стран, которые пока еще не утвердили стратегии и плана действий по свертыванию производства этилированного бензина, разработка стратегии, в рамках которой рассматривается вопрос о свертывании производства этилированного бензина в широком и всеобъемлющем контексте, может оказаться весьма полезной. Подобная стратегия может стимулировать процесс экономически эффективного свертывания производства этилированного бензина, в рамках которого учитываются, например, сопутствующие социально-экономические издержки и другие последствия для окружающей среды, связанные с производством и использованием бензина.

115. Национальная стратегия должна также содержать график осуществления процесса свертывания производства этилированного бензина, и, кроме того, она может также определять механизмы, применяющиеся в ходе этого процесса. В таблицах 4 и 5 представлена краткая информация о важнейших мерах, которые могут применяться в целях содействия осуществлению процесса свертывания постепенного прекращения использования свинца в бензине.

**Таблица 4. Возможные меры и виды деятельности, направленные на стимулирование производства и распределения неэтилированного бензина**

Вид мер или видов деятельности	Конкретные меры или виды деятельности	Опыт европейских стран		Соображения, касающиеся эффективности
		+/-	Замечания	
Регламентирующие меры	Запрещение производства и/или продажи этилированного бензина	(+)	Запрет был введен только после того, как было обеспечено свертывание производства этилированного бензина	В переходный период введение запретов значительно сузит сферу действий нефтеперерабатывающих предприятий, что может привести к чрезмерно высоким затратам. На заключительном этапе процесса свертывания производства этилированного бензина запрет на его продажу может обеспечить прекращение импорта этилированного бензина. Это имеет особенно важное значение в странах, граничащих со странами, в которых производится этилированный бензин.
	Сокращение предельного содержания свинца в этилированном бензине	+	Было обеспечено широкое осуществление мер по сокращению содержания свинца в бензине. В Европе установлено общее значение для содержания свинца в размере 0,15 г/л.	Весьма актуальный первый шаг в странах, в которых содержание свинца в бензине по-прежнему является высоким. Накопленный опыт свидетельствует о том, что затраты на нефтеперерабатывающем предприятии не обязательно должны быть очень высокими и что для смазки мягких клапанных гнезд не требуется обеспечивать содержание свинца в размере свыше 0,15 г/л.
	Запрет на использование противонагарных присадок в этилированном бензине	+	Использование противонагарных присадок было прекращено во многих странах Европы.	Опыт, накопленный в Германии, свидетельствует о том, что при содержании свинца в этилированном бензине в размере 0,15 г/л, как представляется, не существует каких-либо препятствий для отказа от противонагарных присадок.
Экономические меры	Налог на производство этилированного бензина	-		Предусматривается, что обеспечен эффективный контроль за импортом и производством бензина. Существует определенная опасность того, что свинец может добавляться в бензин на более позднем этапе этого процесса.
	Коммерчески реализуемые разрешения на	-	Эта схема использовалась в Соединенных	Эта схема находит весьма ограниченное применение в Европе. Европейские страны накопили небольшой опыт в области

	использование свинца		Штатах.	использования таких схем, а сама эта схема зависит от эффективности функционирования соответствующих рынков.
Финансовые стимулы	Поддержка исследований осуществимости проектов и других исследований	+	В ряде стран центральной и восточной Европы при поддержке международных доноров были подготовлены исследования осуществимости проектов, а также национальные стратегии и аналитические секторальные исследования.	Не вызывает сомнения тот факт, что исследования осуществимости проектов, секторальные исследования и помощь в подготовке национальных стратегий в значительной степени стимулируют ускорение процесса свертывания производства этилированного бензина в Европе и обеспечивают его экономическую эффективность. Особенно важное значение имеет оказание международной помощи странам центральной и восточной Европы, в которых объем государственных ресурсов является ограниченным и в которых инвестиционные потребности, как предполагается, являются наивысшими. Такие исследования могут способствовать установлению областей, вызывающих особую озабоченность, с целью расширения доступа к финансированию и облегчения доступа к льготным механизмам финансирования инвестиций.
	Доступ к льготным механизмам финансирования	(+)		В странах, в которых нефтеперерабатывающие предприятия в рыночных условиях не функционируют в полной мере, может потребоваться выделение требуемых финансовых средств на льготной основе, например банками развития.

**Таблица 5. Возможные меры и виды деятельности, направленные на стимулирование использования неэтилированного бензина**

Вид мер или видов деятельности	Конкретные меры или виды деятельности	Опыт европейских стран		Соображения, касающиеся эффективности
		+/-	Замечания	
Регламентирующие меры	Предельные уровни эмиссии выхлопных газов	+	Предельные уровни эмиссии выхлопных газов могут быть достигнуты только в случае использования каталитических преобразователей.	Эти меры не следует рассматривать в качестве механизма для свертывания производства этилированного бензина, однако они могут в значительной степени содействовать осуществлению этого процесса.
	Отдельное распределение неэтилированного бензина	(+)	Эта схема применяется в западной Европе и в большинстве стран центральной и восточной Европы.	
	Различные размеры отверстия раздаточных пистолетов	(+)		
Экономические меры	Налоговая дифференциация	+	Эта система находит широкое применение в Европе, особенно в странах западной Европы.	В ряде стран центральной и восточной Европы фискальные соображения могут ограничивать использование схем налоговой дифференциации, если только они не носят нейтрального фискального характера. Тем не менее, если система распределения бензина хорошо организована, то налоговая дифференциация может быть также очень эффективной мерой, направленной на стимулирование свертывания производства этилированного бензина.
Повышение уровня	Информационные	+	Эти схемы применяются в	Информационные кампании могут предоставлять информацию о воздействии свинца на здоровье

информированности	кампании		западной Европе.	человека, возможностях использования неэтилированного бензина для различных марок и моделей автомобилей, наличии других несвинцовых смазочных присадок и о других осуществляемых мерах или инициативах (в поддержку перечисленных выше мер). Меры по повышению уровня информированности способствуют тому, что потребители начинают в большей степени заботиться о состоянии окружающей среды и о состоянии своих автомобилей.
-------------------	----------	--	------------------	--







