

Российская академия наук. Сибирское отделение
Государственная публичная научно-техническая библиотека

А. Н. Лебедева, О. Л. Лаврик

**ПРИРОДООХРАННОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО
РАЗВИТЫХ СТРАН**

Аналитический обзор

Ч. 2

Защита окружающей среды от загрязнения:
методы контроля и регулирования

Новосибирск, 1992

Лебедева А.Н., Лаврик О.Л. Природоохранное законодательство развитых стран: Аналит. обзор / РАН. Сиб. отд-ние. ГПНТБ. В 3-х ч. Ч. 2. Защита окружающей среды от загрязнения: методы контроля и регулирования. - Новосибирск, 1992. - 360 с.

В обзоре анализируются данные отечественной и зарубежной литературы, в основном, за последние 5 лет. Три части обзора, издаваемые отдельно, на примере США, Канады, Великобритании, Франции, ФРГ, Швеции, Японии освещают вопросы: 1) система природоохранного права и управления в развитых странах; 2) защита окружающей среды от загрязнения; 3) экологическая политика развитых стран.

В Ч. 2 рассматриваются вопросы мониторинга, природоохранные стандарты, экологическая экспертиза, лицензии, экономические механизмы ООС, меры наказания за нарушение природоохранных норм.

Обзор предназначен для специалистов, связанных с экологическими проблемами в своей научной, производственной и общественной деятельности. Он может быть полезен законодателям и экспертам в области права окружающей среды, преподавателям, студентам и аспирантам юридических вузов и факультетов, а также преподавателям и студентам неюридических специальностей в ознакомлении с правовыми вопросами природоохраны и природопользования. Такие разделы обзора, как социальные аспекты экополитики, право населения на доступ к информации об окружающей среде и другие представляют интерес для широкой общественности.

Ответственный редактор

чл.-кор. РАН М.А. Грачев

ISBN 7-7623-0226-1

© Государственная публичная научно-техническая библиотека
СО РАН (ГПНТБ СО РАН), 1992

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Глава 1. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СИСТЕМА МЕР ПРИРОДООХРАННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

1.1. Загрязнение окружающей среды: факторы, состояние, проблемы

1.1.1. Загрязнение атмосферного воздуха

1.1.2. Загрязнение вод

1.1.3. Опасные отходы

1.1.4. Технологический риск

1.2. Система мер природоохранного регулирования

Глава 2. МОНИТОРИНГ

2.1. Задачи, содержание и характеристики мониторинга

2.2. Национальные и региональные системы мониторинга

2.2.1. США

2.2.2. Региональная программа контроля загрязнения атмосферного воздуха в Северной Америке

2.2.3. Страны Западной Европы

2.2.4. Япония

Глава 3. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ. СТАНДАРТЫ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1. Основные понятия в области экологического нормирования

3.1.1. Загрязнение. Загрязняющие вещества

3.1.2. Источник загрязнения

3.1.3. ПДК, ПДВ и др.

3.2. Системы, классификация, типы, структура и содержание стандартов

3.2.1. Юридическая сила стандартов разного уровня

3.2.2. Классификация и типы стандартов

3.2.3. Структура и содержание стандартов

3.3. Защита атмосферного воздуха от загрязнения

3.3.1. Развитие и использование системы стандартов на ограничение и предотвращение загрязнения атмосферного воздуха

3.3.2. Предотвращение загрязнения атмосферного воздуха выбросами автотранспорта

3.3.3. Предотвращение загрязнения атмосферного воздуха выбросами ТЭС

3.3.4. Контроль выбросов от мусоросжигательных установок

3.4. Защита вод от загрязнения

Глава 4. ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ.

4.1. Развитие института ЭЭ

4.2. Экологическая экспертиза проектов (ЭЭП)

4.2.1. Объекты ЭЭП

- 4.2.2. Аспекты ЭЭП
- 4.2.3. Процедура и методы ЭЭП
- 4.2.4. ЭЭП как бизнес
- 4.2.5. Нерешенные проблемы ЭЭП
- 4.3. Послепроектная экспертиза. Экологическое аудирование
 - 4.3. 1. Экологическое аудирование на предприятиях
- 4.4. ЭЭ в США
 - 4.4.1. Правовой институт "Environmental impact statement" США
- 4.5. ЭЭ в Канаде
- 4.6. ЭЭ в Великобритании
- 4.7. ЭЭ во Франции
- 4.8. ЭЭ в ФРГ
- 4.9. ЭЭ в Швеции
- 4.10. ЭЭ в Японии

Глава 5. СИСТЕМА РАЗРЕШЕНИЙ И ЛИЦЕНЗИЙ

- 5.1. Использование системы разрешений в развитых странах
- 5.2. Разрешительный порядок обращения с химическими веществами и отходами
 - 5.2.1. Стадия производства, импорта/экспорта
 - 5.2.2. Транспортировка химических веществ и опасных отходов
 - 5.2.3. Хранение токсичных веществ и опасных отходов
 - 5.2.4. Использование токсичных веществ
 - 5.2.5. Удаление опасных и смешанных отходов

Глава 6. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- 6.1. Концепция устойчивого развития
- 6.2. Финансирование природоохранных программ в развитых странах
- 6.3. Методы экономического стимулирования ООС
- 6.4. Принудительные экономические меры ООС
 - 6.4.1. Платежи и налоги
 - 6.4.2. Штрафы за загрязнение (экономическое принуждение)
- 6.5. Рыночные системы регулирования ООС. Продажа "прав на загрязнение"
 - 6.5.1. Создание нового рынка
 - 6.5.2. Продажа "прав на загрязнение"
- 6.6. Поощрительные экономические меры ООС
 - 6.6.1. Ресурсное ценообразование
 - 6.6.2. Правительственные субсидии (дотации)
 - 6.6.3. Льготные (низкопроцентные) займы. Налоговые кредиты
 - 6.6.4. Режим ускоренной амортизации для очистного, ресурсо- и энергосберегающего оборудования
 - 6.6.5. Дополнительные льготы
- 6.7. Восстановительные (компенсационные) меры ООС
 - 6.7.1. Создание специальных фондов
 - 6.7.2. Страхование ответственности за экологический ущерб и компенсационные фонды

6.7.3. Материальные компенсации государству, регионам, фермерам, компаниям, землевладельцам и др.

6.7.4. Материальные компенсации лицам, пострадавшим от загрязнения

6.8. Эффективность, проблемы и перспективы использования экономических механизмов ООС

6.8.1. Эффективность экономических механизмов ООС

6.8.2. Перспективы использования экономических механизмов ООС

6.9. Экономические последствия экологического регулирования

Глава 7. МЕРЫ НАКАЗАНИЯ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРИРОДООХРАННОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

7.1. Основания юридической ответственности

7.1.1. Экологический ущерб и ответственность. Проблемы компенсации

7.1.2. Вина. Истцы и ответчики

7.2. Санкции за нарушение правовых норм ООС

7.2.1. Уголовная ответственность и уголовные меры наказания

7.2.2. Административная ответственность и административные меры наказания

7.2.3. Гражданская ответственность и гражданские меры наказания

7.2.4. Международная ответственность

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ЛИТЕРАТУРА

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ВВЕДЕНИЕ

В предлагаемом обзоре анализируются данные отечественной и (в большей степени) зарубежной литературы, главным образом, за последние 5 лет, хотя в ряде случаев привлекались монографии и статьи более раннего периода. Авторы обзора сосредоточили внимание на основных, по их мнению, вопросах: 1) система природоохранного права и управления окружающей средой (ОС) в развитых странах; 2) защита ОС от загрязнения; 3) экологическая политика развитых стран. Выбор стран — США, Канада, Великобритания, Франция, ФРГ, Швеция, Япония — обусловлен, во-первых, высоким уровнем развития системы природоохранного законодательства и разнообразием практики его применения; во-вторых, определенным сходством в подходе к решению ключевых проблем правовой охраны ОС (ООС) и, в-третьих, своеобразием функционирования системы правовой охраны ОС в каждой из этих стран, связанным с особенностями национального права, традициями и т. п.

Соответственно поставленной задаче материал обзора разделен на три взаимосвязанных части, каждая из которых имеет свою самостоятельную структуру и издается отдельным выпуском.

Данный выпуск посвящается методам и средствам контроля и регулирования, используемым в защите ОС от загрязнения. Конкретные направления и методы рассматриваются в специальных главах о мониторинге, природоохранных стандартах, экологической экспертизе, разрешениях и лицензиях, экономических и рыночных механизмах и, наконец, о мерах наказания за нарушение природоохранных норм.

Обзор предназначен прежде всего для широкого круга специалистов, связанных с экологическими проблемами в своей научной, производственной или общественной деятельности. Он может быть полезен законодателям и экспертам в области права ОС, преподавателям, студентам и аспирантам юридических вузов и факультетов при изучении права окружающей среды, а также преподавателям и учащимся неюридических специальностей в ознакомлении с правовыми вопросами природоохраны и природопользования. Некоторые разделы обзора, например, социальные аспекты экополитики, право населения на доступ к информации об ОС, региональная экополитика и другие представляют интерес для самой широкой общественности.

В обзоре используются следующие сокращения:

АОС - Агентство по охране окружающей среды (Япония)

ГК - Гражданский кодекс

ЗВ - загрязняющие вещества

ЛОС - летучие органические соединения

НСКВ - национальные стандарты качества воздуха

ОВОС - оценка воздействия на окружающую среду

ОО - опасные отходы

ООС - охрана окружающей среды

ОС - окружающая среда

ПАУ - полиароматические углеводороды

ПДВ - предельно допустимый выброс

ПДК - предельно допустимая концентрация

ПХБ - полихлорбифенилы

ТВ - токсичные вещества

ТО - твердые отходы

УК - Уголовный кодекс

ЭПА - Агентство по охране окружающей среды (США)

ЭЭ - экологическая экспертиза

ЭЭП - экологическая экспертиза проектов

ЮНЕП - Программа ООН по охране окружающей среды.

Глава 1. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СИСТЕМА МЕР ПРИРОДООХРАННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

1.1. Загрязнение окружающей среды: факторы, состояние, проблемы

Homo sapiens существует на Земле около 300 тыс. лет. За время своего развития люди адаптировались к климату планеты, научились использовать ее богатства. Человечество осознало случайный характер погоды и закономерность смены сезонов. И раньше бывали засухи и наводнения, землетрясения и извержения вулканов, но при всем том человечество сохраняло уверенность в возвращении нормальных и привычных условий, обеспечивающих возможность его существования [13, 658].

Однако в условиях современной цивилизации с присущим ей высоким уровнем техногенного воздействия на природу человек является не только пассивным наблюдателем, но и активным участником процесса развития планеты. Природные циклы и экосистемы, с одной стороны, циклы в обществе и техносистемы (технологии, производство, система услуг, продукция, отходы), с другой стороны, стали все более несовместимы, а "трещины" в техносфере стали носить все более глобальный характер. К росту экологического риска техносферы приводят, в основном, следующие процессы: 1) чрезмерная эксплуатация природных ресурсов, ведущая к их истощению; 2) загрязнение ОС; 3) накопление отходов [111]. Создавая искусственные агроценозы, расходуя запасенную ранее энергию ископаемых видов топлива и используя другие природные ресурсы, мы способствуем изменению природных условий в планетарном масштабе, имеющему глубокие и в значительной степени неизвестные нам последствия, которые могут проявляться в течение жизни нескольких человеческих поколений [13]. Жертвами неэкологичного научно-технического развития и его заложниками стало практически все население Земли.

Такие явления, как деградация лесов в европейской части и исчезновение тропических лесов¹, потери сельскохозяйственных угодий и почвы, опустынивание, формирование сверхмощных тропических ураганов, исчезновение рыбных запасов и загрязнение морской среды, цикл засух и наводнений, сокращение генетических ресурсов, истощение озонового слоя служит Показателями нарушений стабильности экосферы и климата. Жители Токио, например, уже испытывают дискомфорт, который связан с изменением климата под воздействием антропогенных факторов: в японской столице растет число дней в году, имеющих среднетемпературу выше 30°C, и "тропических ночей", когда температура не опускается ниже 25°C, причем частота "тропических ночей" возросла в 10 раз по сравнению с прошлым столетием. Основными источниками тепловых выбросов являются городской автотранспорт, системы электроснабжения и электроприборы, в частности, кондиционеры, нагревание внешних поверхностей зданий и дорожных покрытий [375, 500].

Одним из общих подходов к проблеме загрязнения ОС является гипотеза Гея². Согласно этой гипотезе Земля есть саморегулирующаяся система (в частности, биосфера), способная поддерживать климатические условия и химический состав атмосферы в устойчивом состоянии, благоприятном для живых организмов [67, 458]. Построенные Д. Лавлоком и другими западными исследователями так называемые глобальные модели показывают замечательную

¹ За последние 30 лет площадь лесов Юго-Восточной Азии значительно сократилась, и при существующих темпах эксплуатации через 15 лет эти леса исчезнут полностью [606].

² Гея—богиня Земли

способность Геи переживать значительные катаклизмы. Одним из основных результатов моделирования является вывод о том, что Гея способна противостоять нарушениям до какого-то определенного, пока не известного предела. Если этот уровень устойчивости будет превышен, полностью отрегулированная система может скачкообразно перейти на другой уровень, и нельзя с уверенностью утверждать, что в этих условиях сохранятся высшие растения, млекопитающие и популяция человека [227].

К сожалению, материальное благополучие человечества связано с постоянной эксплуатацией природных ресурсов Земли. Численность населения планеты до 1850 г. не превышала 1 млрд человек, а к концу второй мировой войны она увеличилась более чем вдвое, достигнув 2,3 млрд [657, 658]. Если ориентироваться на те нормы жизни, которые хотели бы иметь люди во всех странах, то оказывается, что даже с учетом современного технического развития можно обеспечить нормальное существование не более 2,5 млрд. человек [661]. Такой уровень жизни обеспечен сейчас лишь в двух десятках развитых стран [266, 660].

В 1990 г. население мира достигло 5,3 миллиарда человек и, как ожидается составит 6,3 млрд человек к 2000 г. [143]. Несмотря на все научно-технические достижения последних четырех десятилетий все больше людей, чем когда-либо в истории человечества, голодает, не имеет надлежащего жилища, испытывает недостаток в питьевой воде (**рис. 1.1**) [221, 381].

Перенаселенность земного шара и неослабевающие темпы эксплуатации природы неизбежно ведут к вторжению человека, как в качественном, так и в количественном отношении в сферу жизни других живых существ, населяющих Землю. Если в 1850 г. люди вместе с домашними животными занимали около 5% всей сферы распространения существ на Земле [657, 659], то к 1955 г. на их долю приходилось уже 10% наземной поверхности, а сейчас эта цифра превышает 20%. Ожидается, что менее чем через 40 лет с настоящего момента люди вместе с домашними животными займут 40% всей наземной среды распространения жизни. Неизбежным и трагическим последствием этою будет исчезновение многих видов растений и животных [99]. К 2000 г., возможно, останется 80% видов, существовавших на Земле в 1900 г. [220, 255].

За последние несколько десятилетий человеческие потребности превысили общие объемы основных ресурсов на планете. К этому добавилась еще одна область, где человек сам себе причиняет ущерб — отравление воды и атмосферы в результате выброса все возрастающего количества бытовых и промышленных отходов, причем в масштабах, превышающих способность природы вызывать их разложение и ассимиляцию [338].

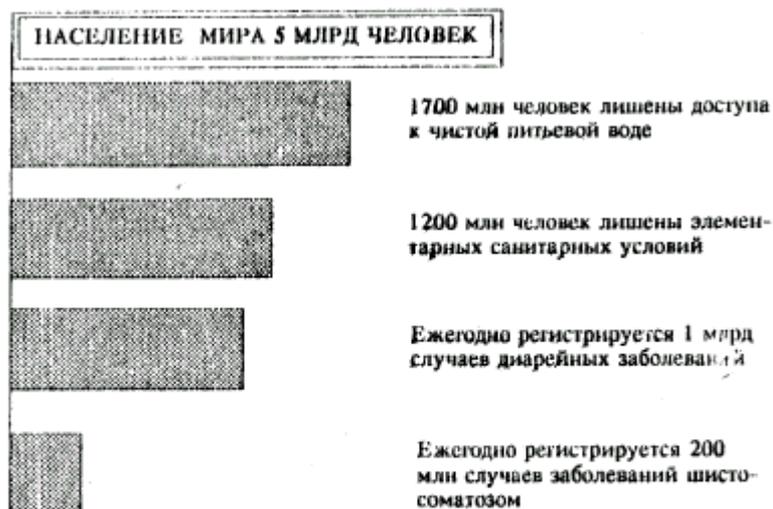


Рис. 1.1. Население мира, страдающее от нехватки чистой воды [117]

1. 1. 1. Загрязнение атмосферного воздуха

Загрязнение воздуха по-прежнему является одной из важнейших экологических проблем в большинстве стран, особенно в городских и промышленных районах. Оно воздействует на здоровье человека, сельское хозяйство, рост лесов, водные ресурсы, здания и строения и обходится очень дорого [143]. По оценкам Американской ассоциации по легочным заболеваниям, расходы здравоохранения, связанные с загрязнением воздуха составляют не менее 25 млрд долл./год. По оценке ЭПА загрязнение воздуха озоном приводит к потерям урожаев сои, томатов и бобов примерно на 2-3 млрд долл./год [105]. Ущерб здоровью людей и падение производительности труда в результате загрязнения воздуха ежегодно оценивается в США в 40 млрд долл. [143].

Оценки выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу от стационарных источников загрязнения, выполненные в различных странах природоохранными органами и другими ведомствами, варьируются в широких пределах. Согласно данным [83] в 70-х годах в мире ежегодно поступало в атмосферу $8,5 \cdot 10^{10}$ т CO_2 , $2 \cdot 10^8$ т CO , $1,5 \cdot 10^8$ т SO_2 , $1,2 \cdot 10^9$ т NO_x , $2,5 \cdot 10^9$ т твердых частиц [211]. В табл. 1.1 - 1.2 приведены данные о выбросах основных ЗВ в некоторых странах мира.

В 1980 г. в атмосферу поступило 196 млн т SO_2 (против 146 млн т в 1965 г.) [10]. В пересчете на душу населения выбросы SO_2 колеблются от 4,11 (Дания) до 160,3 кг/год (ФРГ). В Великобритании этот показатель составляет 17,7, Швеции - 5,6, Италии - 20,09 кг/год [253].

Подсчитано, что только в атмосфере над Европой содержится более 6 млн т NO_2 , являющегося наряду с SO_2 основной причиной кислотных дождей [10]. Они вызывают особую обеспокоенность и на Североамериканском континенте: только с начала 60-х годов кислотность осадков, выпадающих на востоке США и Канады, возросла в 50 раз. По данным калифорнийских наблюдений в ряде случаев кислотность дождей превышала допустимую норму в 1000 раз. Кислотные дожди наносят непоправимый урон лесным ресурсам, сельскохозяйственным культурам, здоровью людей, почвам, водам, растительности. Более того, в силу природно-климатических условий большая часть этих дождей выпадает в Канаде, где уже 4 тыс. озер мертвы и еще 12 тыс. — на грани гибели [140, 316].

Т а б л и ц а 1.1

Данные о выбросах основных загрязняющих веществ [162, 459]

Страна	Выбросы загрязняющих веществ, тыс.т				
	Оксиды серы	Оксиды азота	Взвешенные частицы	Оксид углерода	Летучие органические соединения
Великобритания	4670	1812	442	8891	3353
США	23200	20300	8300	77400	22300
ФРГ ¹⁾	3200	3100	725	8650	1700
Франция	3460	1847	278	5200 ²⁾	-
Япония ³⁾	1314	1435	-	-	-

1) Среднеарифметические значения - расчет по данным за 1978 и 1982 гг.

2) Данные за 1978 г.: исключены промышленные выбросы.

3) Данные за 1980 фин. г. (с 1 апреля по 31 марта).

Т а б л и ц а 1.2

Данные о выбросах основных загрязняющих веществ [211]

Показатель	Великобритания	США	ФРГ	Франция	Япония
Удельный выброс ЗВ на душу населения, кг/чел.					
SO _x	83	102	52	64	11
NO _x	32	89	50	34	12
Взвешенные частицы	8	36	12	5	1)
CO	159	340	140	97	
Летучие органические соединения	60	98	28	-	-
Удельный выброс ЗВ на единицу ВВП кг/долл. США					
SO _x	8,8	8,9	3,9	5,3	1,3
NO _x	3,4	7,8	3,8	2,8	1,4
Взвешенные частицы	0,8	32,0	0,9	0,4	-
CO	16,7	29,7	19,6	7,9	-
Летучие органические соединения	6,3	8,6	2,1	-	-
Удельный выброс ЗВ на 1 т. условного топлива (в нефтяном эквиваленте), кг/т					
SO _x	33,9	17,8	16,0	24,1	5,0
NO _x	13,2	15,6	15,5	12,9	5,5
Взвешенные частицы	3,2	6,4	3,6	1,9	-
CO	64,6	59,4	43,1	36,2	-
Летучие органические соединения	24,4	17,1	0,5	-	-

1) Нет данных (здесь и далее)

Тридцатилетние наблюдения концентрации кислорода в атмосфере Земли дают впечатляющую картину глобальных изменений. На фоне сезонных колебаний, обусловленных вегетационным циклом, четко выделяется устойчивый рост концентрации CO₂, связанный с широким использованием человечеством таких видов энергетических ресурсов, как нефть и уголь. Согласно данным Министерства энергетики США мировой объем выбросов CO₂ (в пересчете на C) в атмосферу в результате сжигания ископаемых топлив и производства цемента составил в 1986, 1987, 1988 гг. 5,512, 5,599 и 6 млрд т, соответственно. Эти данные получены в Окриджской национальной лаборатории (имеющей базу данных о глобальных выбросах CO₂) на основании оценок выбросов CO₂ для различных стран с 1950 г. по настоящее время [191, 543]. США и европейские страны ответственны за 3/4 мирового объема выбросов CO₂. На долю США приходится всего 5% мирового населения, но 25% мирового потребления энергии и 25% глобального объема выбросов CO; антропогенного происхождения. По оценке Института мировых ресурсов (США) в 1989 г. отмечен наивысший суммарный выброс CO₂ — 1, 42 млрд т. Предыдущий "рекордный" выброс пришелся на 1979 г. Статистические данные свидетельствуют о том, что с 1971 г. США снижают свою долю в мировом объеме выбросов CO₂. Однако в 1988 и 1989 гг. суммарный выброс CO₂ в США возрос на 7% по сравнению с 6,45 роста мирового объема выбросов CO₂ [85, 261, 405, 574].

Если наблюдаемая тенденция сохранится, то к середине будущего века концентрация двуокиси углерода удвоится. Известно, что углекислый газ обладает парниковым эффектом и, таким образом, рост его концентрации в атмосфере действует как теплое одеяло³. Современные численные модели климата предсказывают, что удвоение содержания в атмосфере углекислого газа должно привести к росту средней температуры планеты на 2-3%⁴ [13]. При этом потепление в высоких широтах будет примерно в два раза выше среднего. Повсеместно должно произойти значительное изменение количества осадков. По своей величине они сравнимы с теми, которые произошли за последние восемнадцать тысяч лет с момента окончания последнего ледникового периода, когда природные условия были резко отличны от современных. К тому же грядущие изменения должны осуществляться за значительно более короткое время, от десятков лет до столетия [13].

Сжигание ископаемых топливных ресурсов не единственный повод для беспокойства. Аналогичный характер носят изменения концентрации в атмосфере метана, гидроксильных радикалов. В табл. 1.3 приведены семь основных веществ, загрязняющих атмосферу и наносящих ущерб здоровью человека.

В результате проведенных исследований получены следующие выводы [311, 665]: 1) за последние столетия; а особенно за последние несколько десятилетий концентрация газов, вызывающих парниковый эффект — двуокиси углерода, метана, фреонов и других — существенно возросла; 2) глобальная температура на Земле повысилась за последние 100 лет на 0,5°C, причем в настоящее время она самая высокая за последние 100 тыс. лет; 3) увеличение поступления тепла на земную поверхность составило в этих условиях 2,2 Вт/м²; 4) ожидаемое потепление в результате парникового эффекта сопоставимо с уже наблюдаемым, однако естественная динамика климата может повлиять на изменение глобальной температуры; 5) существует несомненная взаимосвязь между ростом концентрации в атмосфере газов, вызывающих парниковый эффект, и повышением температуры; 6) воздействие различных факторов (парниковый эффект, естественная динамика климата и др.) может составить по сравнению с настоящим временем 1,1-1,9°C; 7) в условиях потепления уровень Мирового океана повысится к 2030 г. на 17-26 см; 8) ожидаются существенные изменения климатических параметров на региональном уровне; 9) для предотвращения потепления климата необходимы усилия как отдельных государств, так и мирового сообщества в целом по стабилизации концентрации в атмосфере "парниковых" газов на уровне, не более чем в 2 раза превышающем содержание CO₂ (рассматривается в качестве эквивалента) в эпоху, предшествовавшую промышленной революции [665].

Среди наиболее острых проблем защиты атмосферного воздуха в последние годы выделяются следующие:

1. Проблема "парникового эффекта", "кислотных осадков" и связанные с ними меры регулирования выбросов ТЭС, предприятий и др. [36, 285, 380, 436, 441, 509, 551, 577, 578, 644, 663].

2. Защита озонового слоя и меры сокращения и запрещения производства и использования фреонов (хлорфторуглеродов) [380, 455, 653].

3. Контроль выбросов отработавших газов автотранспорта и связанные с ним технологические сдвиги в автомобильной промышленности [36, 348, 440, 441].

³ Механизм образования парникового эффекта следующий. Солнечное излучение беспрепятственно достигает земной поверхности, но более длинноволновое тепловое излучение, идущее от поверхности Земли, задерживается атмосферой, изменяя тем самым тепловой баланс всей планеты [13]. Новые результаты моделирования, полученные Метеорологической службой Великобритании, свидетельствуют о том, что при удвоении содержания в атмосфере CO₂ повышение среднегодовой температуры воздуха в результате "парникового эффекта" составляет 2,7°C [504].

⁴ Новые результаты моделирования, полученные Метеорологической службой Великобритании, свидетельствуют о том, что при удвоении содержания в атмосфере CO₂ повышение среднегодовой температуры воздуха в результате "парникового эффекта" составляет 2,7°C [504].

Т а б л и ц а 1.3

Семь основных веществ, загрязняющих атмосферу [134]

Загрязняющее вещество	Основные источники выбросов	Воздействие на здоровье человека и окружающую среду
1	2	3
Совокупность взвешенных твердых частиц	Продукты сгорания и выбросы от других производственных процессов на основных промышленных предприятиях типа сталеплавильных, нефтеперерабатывающих заводов, химических предприятий; цементных заводов, установок для сжигания мусора. Перемещающиеся источники загрязнения, машины, сжигающие мусор, переносимая ветром пыль, выхлопные газы от автомобилей. Вторичные ЗВ, содержащие NO_3 и SO_4	Раздражают дыхательные пути, обостряют астматические и др. легочные и сердечные заболевания (особенно при наличии SO_2); многие известные канцерогенные вещества, ядовитые газы и тяжелые металлы абсорбируются взвешенными в воздухе частицами и переносятся ими в легкие; кроме того подобные загрязнения воздуха аэрозолями ухудшают видимость
Двуокись серы SO_2	Продукты сгорания на электростанциях и некоторых других промышленных предприятиях	Раздражает дыхательные пути, обостряет астматические и другие легочные и сердечные заболевания, ослабляет функции легких. Ядовита для растений; входит в состав кислотных дождей
Окись углерода CO	Автомобили	Нарушает способность крови поглощать кислород; может быть причиной головокружений, обмороков и смерти
Углеводороды HC	Автомобили, испарение нефтепродуктов на крупных промышленных установках	Меняется в зависимости от типа углеводородов. Чаще всего вызывают тошноту, сонливость и головные боли; некоторые из углеводородов известны как канцерогенные вещества. Промежуточные продукты при образовании озона
Двуокись азота NO_2	Автомобили, продукты сгорания на крупных промышленных объектах	Раздражает дыхательные пути, обостряет астматические и другие легочные и сердечные заболевания. Ядовита для растений; входит в состав кислотных дождей; способствует появлению столь типичной для смога коричневой окраски воздуха; промежуточный продукт при образовании озона

1	2	3
Озон O ₃	Вторичные ЗВ, образующиеся в результате реакции между HC и NO ₂	Раздражает дыхательные пути, обостряет астматические и другие легочные и сердечные заболевания, ухудшает работу легких. Ядовит для растений; разъедает некоторые материалы, например, резину, краску
Свинец Pb	Автомобили, плавильные заводы	Оказывает токсичное воздействие на нервную систему и кроветворные органы

1. 1. 2. Загрязнение вод

Глобальную экологическую проблему создает и загрязнение водной среды. В большинстве случаев качество воды в природных источниках можно охарактеризовать как среднее, а главное, нестабильное, зависящее от множества факторов [108, 371]. Одним из таких факторов являются случайные залповые сбросы ЗВ. Их причиной служат пожары и взрывы на промышленных предприятиях, инциденты на водном транспорте, аварийные сбросы из систем канализации и утечки на коммуникациях различных трубопроводных систем, поступление поверхностного стока с сельскохозяйственных угодий и другие антропогенные воздействия [492]. Утечки и аварии на трубопроводных коммуникациях составляют более 40% всех случаев, порождающих чрезвычайные ситуации. До 30% случаев загрязнения поверхностных вод являются следствием неудовлетворительной работы канализационных очистных сооружений, сбрасывающих воды в водотоки [631]. В мировой океан ежегодно сбрасывается несколько миллиардов тонн жидких и твердых отходов (ТО), в том числе 50 тыс. т пестицидов, 5 тыс. т ртути, около 10 млн т нефти [39]. Загрязнение океана происходит также в результате аварий на нефтедобывающих платформах и танкерах, сброса неочищенных промышленных и бытовых стоков. Все это ведет к гибели обитателей морской среды.

Более тяжелые последствия возникают из-за загрязнения пресных вод и их истощения в результате вырубки лесов, неумеренных расходов воды на полив сельскохозяйственных культур и промышленное производство. Недостаток пресной воды ощущается в большинстве стран мира (см. рис. 1.1). В 1985 г. только 42% сельскохозяйственного и 75% городского населения имели доступ к относительно чистой питьевой воде [142].

Уже в 70-х годах 90% рек в США считались более чем "умеренно загрязненными", 2/3 озер находились на грани вымирания. И в 80-х годах улучшение качества вод оказалось, по оценкам специалистов, не столь очевидным. Так, в докладе Совета по качеству ОС при президенте США отмечалось, что, несмотря на принимаемые меры, в 23 штатах происходит дальнейшее ухудшение качества водной среды, в 12 других штатах положение не изменилось и лишь в остальных штатах (то есть меньше чем в 1/2 числа штатов) оно несколько улучшилось [140]. Уровень содержания нитратов в реках Западной Европы из-за массового смыва в водоемы удобрений и пестицидов с полей в среднем в 45 раз превышает естественный фоновый уровень [142].

Службы, ответственные за питьевую воду, практически ежедневно сталкиваются с трудностями, связанными с загрязнением источников водоснабжения. В частности, попадание в реку токсичных отходов, содержащих в больших концентрациях соединения цинка и кад-

мия, приводит к массовой гибели рыбы и наносит ущерб водопользованию, так как приходится останавливать насосные станции, снабжающие питьевой водой населенные пункты и промышленные предприятия [108].

Быстро загрязняются подземные воды: по этой причине в США, например, уже закрыто 2800 скважин. Насколько важна эта проблема, видно хотя бы из того, что в США половина населения использует для питья подземные воды, а в сельской местности ими пользуется 95% жителей [178, 374, 407, 456].

1. 1. 3. Опасные отходы

Источники поступления химических веществ в ОС различны. Наиболее стабильные из них — отходы промышленности, энергетики, транспорта, агрохимикаты, а также пришедшие в негодность химические продукты.

Известно, что: 1) отходов производится по объему значительно больше, чем основной продукции; 2) обращение с основной продукцией всегда было более осторожным, чем с отходами; 3) отходы часто обладают более токсичными свойствами, чем основная продукция. Несмотря на предпринимаемые в развитых странах попытки усовершенствовать технологию производства и средства очистки пока не удается изменить тенденцию роста объемов разнообразных отходов. В США, по оценкам Агентства по охране окружающей среды (ЭПА), ежегодно производится 51 млн т отходов, из них только 10% удаляется должным образом [17].

Опасные отходы (ОО) стали проблемой века, давшей о себе знать в конце 70-х — начале 80-х гг. практически во всех странах. Их называют "бомбой замедленного действия" в силу их хронического воздействия на организм человека и экосистемы. В мире производится и перевозится ежегодно около 430 млн. т ОО (см. табл. 1.4).

Опасные бытовые отходы, несмотря на их сравнительно небольшие количества, наносят ОС и здоровью населения такой же ущерб, как и промышленные, на удаление которых в развитых странах установлены строжайшие правила [166]. По данным ЭПА Последствия поступления в природные комплексы опасных бытовых отходов уже обнаружены во многих регионах США. Имеются косвенные свидетельства того, что ОО в значительной мере способствуют загрязнению подземных вод в стране. К настоящему времени еще нет исчерпывающих данных о влиянии опасных бытовых отходов на здоровье населения, однако имеются документальные свидетельства наличия профессиональных заболеваний у мусорщиков и рабочих, занимающихся их удалением [171].

ОО относят в настоящее время к числу наиболее актуальных проблем. защиты ОС от загрязнения. Среди них:

Таблица 1.4

Экспорт, импорт и трансграничные перевозки опасных отходов [64]

Страна	Год	Производство опасных отходов, тыс.т	Импорт, тыс.т	Экспорт, тыс.т
США	1985	265000	40	150
ФРГ	1985	5000	75	700
Великобритания	1986	3900	83	-
Канада	1980	3290	120	40
Франция	1987	2000	250	25
Нидерланды	1986	1500	-	155
Швеция	1980	500	-	15

1. Проблема радиоактивных отходов [497].
2. Экологические последствия биотехнологии [457].
3. Проблема медицинских отходов [54].
4. Проблемы размещения новых объектов для нейтрализации, переработки и хранения отходов [481, 531], расчистки старых свалок 00 [183, 273, 452, 490, 520, 653], ответственности причастных к загрязнению сторон [183, 365, 452, 472, 524].

Законы США побуждают промышленность к сокращению объема отходов, например, путем установления ограничений на их захоронение, однако мощностей для нейтрализации или переработки отходов не хватает, а попытки строительства новых объектов наталкиваются на негативную реакцию населения. Автор [531] видит выход в запрете экспорта ОО за пределы каждого штата, что заставит многие штаты способствовать строительству нужных объектов. Еще в 1988 г. ЭПА США оценивало проблему поиска мест для размещения ОО как весьма сложную, а перспективы на будущее в этой области - еще более мрачными [481].

5. Проблема вторичного использования ресурсов, то есть рециклизации отходов. В работе [531] в качестве самой современной тенденции управления отходами названа политика минимизации производства отходов, понимаемая как предотвращение или сокращение производства отходов. Принципиально важным здесь является внедрение безотходных технологий, то есть учет экологических требований при разработке стратегии производства.

Контроль за токсичными веществами (ТВ) и отходами в месте их образования как направление ООС занимает высокий приоритет во всех развитых странах. Немецкие экологи считают, что предотвращение отрицательных воздействий ТВ и отходов на окружающую среду в месте их возникновения должно стоять в самом начале иерархического перечня задач ООС [17].

1. 1. 4. Технологический риск

По мере развития научно-технического прогресса возрастает технологический риск — опасность производственной аварии, пожара, взрыва транспортной аварии, вследствие которых подвергается угрозе не только жизнь и здоровье человека, но и наносится ущерб окружающей среде. В свою очередь, в результате любой промышленной аварии, сопровождающейся выбросом в окружающую среду ТВ, страдают люди [23, 124]. Только за последнюю четверть 1986 г. в зарубежной прессе было отмечено 55 аварий на производстве и транспорте, сопровождающихся выбросом ТВ в окружающую среду [235]⁵.

Идея экологического риска, создаваемого обращением с ТВ, — одна из главных в законах о контроле за химическими веществами [17]. В то же время отмечается, что общей чертой большинства национальных законов о ТВ является отсутствие в них определения категории риска для человека и ОС, связанного с использованием химических веществ. Лишь в США и Швеции в законодательстве о ТВ делается акцент на риске, возникающем вследствие производства и использования этих веществ [148, 283, 379, 480], а в Канаде химическое вещество регистрируется по одной из трех категорий по степени риска, связанного с его использованием [15, 148].

В конце восьмидесятых годов ЭПА (США) выполнило исследование, в котором впервые была сделана попытка ранжировать риск, связанный с различными экологическими проблемами, и опубликовало результаты этого исследования в докладах "Неоконченное дело" и "Снижение риска" [261, 290].

В докладе "Снижение риска" предлагается следующее ранжирование экологических проблем:

⁵ Например, хранение, использование и уничтожение гидридов в последние годы стало объектом повышенного внимания после трагических происшествий в Бхопале. Общее число инцидентов, обусловленных гидридами, в США в период с 1983 по 1987 г. было равно 386, и 302 из них подпали под действие уголовного законодательства [611].

В ы с о к и й р и с к
Изменение и нарушение местообитаний
Исчезновение видов и утрата биологического разнообразия
Истощение озонового слоя
Глобальное изменение климата
С р е д н и й р и с к
Гербициды / пестициды
Кислотные дожди
Токсичные загрязняющие воздух вещества
Токсичные вещества, питательные вещества, взвеси в поверхностных водах
Н и з к и й р и с к
Разливы нефти
Загрязнение подземных вод
Радионуклиды
Подкисление поверхностных вод в результате неруслового стока
Тепловое загрязнение
В ы с о к и й р и с к (проблемы здоровья)
Загрязняющие атмосферный воздух вещества
Профессиональное воздействие химических веществ в промышленности и сельском хозяйстве
Загрязнение воздуха помещений
Остатки пестицидов в пищевых продуктах
Токсичные вещества в потребительских товарах
М е р ы п о с о к р а щ е н и ю р и с к а
Распространение информации
Рыночные механизмы
Жесткий контроль выполнения действующих правил
Ужесточение действующих правил
Сотрудничество с другими государственными ведомствами, государствами
Расширение НИОКР для лучшего понимания и решения проблем, создания новых подходов по предотвращению загрязнения [261, 290].

1. 2. Система мер природоохранного регулирования

В [77, 111] указаны основные направления разработки концепции экологической безопасности: 1) защита ОС (в частности, сохранение биологического разнообразия планеты); 2) обеспечение экологически устойчивого развития, включая переход от социально-экономического к социально-экологическому развитию, базирующемуся на природосберегающем экономическом механизме удовлетворения потребностей, научно-техническом прогрессе, экологическом образовании, сознании и поведении; международном управлении экологическим риском, в первую очередь риском хозяйственной деятельности и природных стихийных процессов.

В настоящее время мало оснований надеяться, что человечество сможет в исторически короткий срок полностью перестроить производство и свой образ жизни в соответствии с экологическими требованиями. Сделать это только экономическим путем невозможно. Необходимо использовать весь арсенал средств, включая различные законодательные методы регулирования поведения и хозяйственной деятельности людей с тем, чтобы сделать их экологически корректными [74].

Общенациональный характер перечисленных выше проблем заставляет искать конкретные меры поддержания стабильности экологических систем [600]. Защита природы от вредного антропогенного воздействия предполагает два главных направления деятельности:

1) контроль и 2) управление. Выполнение первой из этих задач должен обеспечить мониторинг — организация постоянного наблюдения за состоянием природы [128]. Под управлением в данном контексте понимается применение мер природоохранного регулирования.

Научные данные, полученные благодаря мониторингу и анализу воздействия загрязнения на здоровье человека и ОС, создают основу для разработки законодательных актов по ООС, содержащих конкретные меры предупреждения вредного антропогенного воздействия [129].

Меры или методы природоохранного регулирования можно подразделить на [93]:

1) прямые, непосредственно направленные на регламентацию тех отношений, которые относятся исключительно к ООС;

2) косвенные, относящиеся к охране среды через другие отрасли правового регулирования - административное, финансовое, торговое, судебное право и т. д.

В данном обзоре мы будем придерживаться классификации, предложенной в работе [5]:

1) законодательные меры по предотвращению загрязнения ОС или нежелательных явлений - предупредительные меры;

2) меры наказания за нарушение правовых норм об ООС - карательные меры.

Основные методы, рассматриваемые в данной части обзора, показаны на **рис. 1.2**. Среди них предупредительные методы — это основные направления законодательного регулирования защиты ОС от загрязнения. Они включают [15, 148]: 1) установление стандартов, определяющих и регулирующих уровень загрязнения ОС; 2) установление норм ПДВ и ПДК в качестве основного юридико-технического средства контроля и загрязнения ОС ТВ в соответствии со списком ТВ, выбросы которых предстоит нормализовать; 3) применение процедуры экологической экспертизы (ЭЭ) как средства контроля за осуществлением всевозможных проектов и выявления негативных последствий реализации этих проектов для ОС; 4) обязательность получения разрешения на строительство новых и модернизацию действующих промышленных объектов, служащих источником загрязнения.



Рис. 1.2. Методы контроля и регулирования состояния ОС [5, 58, 92]

К важнейшим задачам управления в сфере ООС относят и организацию своевременного информирования, оповещения и действий населения на случай экологических аварий [288, 345, 357, 365, 452]. В конце 1986 г., реагируя на происходящие промышленные катастрофы, последствия которых были весьма негативными для ОС, ЮНЕП предложила ряд мероприятий, призванных помочь свести к минимуму последствия катастроф на промышленных предприятиях. Пособие по осведомленности и подготовке к чрезвычайным ситуациям "АПЕЛЛ" основывается на принципах информированности населения о потенциальной опасности технологий, выбросов, продукции, отходов предприятий и объектов, находящихся на данной территории. Разработка планов действий в чрезвычайных ситуациях может способствовать более правильному пониманию возникновения аварийных ситуаций на местном уровне и разработке возможных превентивных мер [187]. В [28] рассмотрены организационно-правовые основы и выделены административно-правовые инструменты предупреждения аварийной загрязненности ОС: 1) законодательные и подзаконные акты по охране труда; 2) система выдачи разрешений на деятельность предприятий (в том числе оценка воздействия на ОС проектов хозяйственной деятельности и экологическое аудирование); 3) планирование землепользования; 4) планирование на случай чрезвычайных ситуаций.

Анализируя основные направления природоохранной деятельности, необходимо подчеркнуть, что, во-первых, методы природоохранного регулирования являются одним из структурных элементов в общей схеме экологической политики любого государства и, во-вторых, для решения экологических проблем по какому-либо объекту ОС (вода, воздух, почва) или воздействующему фактору (химические вещества, радиоактивность, отходы и т. д.) одновременно применяется комплекс мер и методов.

Например, охрана воздушного бассейна в большинстве развитых стран имеет общие подходы и тенденции, которые можно свести к четырем взаимосвязанным процессам [56]: 1) выработка политики в национальном (федеральном) масштабе; 2) разработка национальных стандартов и процедур; 3) разработка правил и процедур, относящихся к отдельным регионам; 4) внедрение (повседневная работа государственного регулирующего органа).

На **рис. 1.3** приведена схема управления качеством атмосферного воздуха, на **рис. 1.4** — схема организации защиты воздушного бассейна. Как видно из этих двух схем, главной целью природоохранной деятельности является управление всем комплексом средозащитных задач, а важнейшими функциями управления в этом случае являются контроль и координация усилий задействованных организаций и отдельных лиц по всей номенклатуре производства и жизнедеятельности.

Рассмотрим подробнее обе схемы на примере США.

На **рис. 1.3** верхняя часть связей I и II относится к действиям на федеральном уровне. Все материалы от государственных агентов, частных лиц и корпораций по всем природоохранным вопросам поступают в Конгресс США. После обсуждения полученных материалов подготавливаются законодательные выходные документы, которые могут включать в себя и частные документы, например, нормативы на выбросы различных источников загрязнения. В этом случае ЭПА действует во второй ветви верхней части диаграммы (А) в соответствии со специальными стандартами и правилами, наиболее важную часть которых составляют национальные стандарты качества атмосферного воздуха (НСКВ) [56].

НСКВ являются непосредственной целью реализации долгосрочной природоохранной стратегии. Причем в США на первом месте — установление ПДВ и связанные с этим проблемы по воздухоочистительному оборудованию, созданию бестранспортных зон с размещением стоянок вне их, а также действия, направленные, например, на сокращение отдельных операций в производственных процессах, замену топлива при экстремально высоких уровнях загрязнения атмосферного воздуха и др. Исходя из ограничений на выбросы разрабатываются конкретные планы природоохранной деятельности на уровне городских центров, районов, то есть округа контроля качества воздуха. Допускается известная свобода в структуре таких планов. После опубликования планов начинается внедрение, в котором



Рис. 1.3. Схема процесса управления качеством атмосферного воздуха [3, 9]

ключевым моментом являются система разрешений, контроль на местах, мониторинг качества атмосферного воздуха и при необходимости — санкции [154].

Вторая схема (рис. 1.4). Действия по защите атмосферного воздуха начинаются с фиксирования появления нежелательных эффектов. Для принятия конкретных мер эти наблюдения должны быть рассмотрены общественными и государственными организациями с привлечением специалистов различного профиля: экологов, инженеров, юристов, экономистов и др. В дальнейшем процедура природоохранной деятельности аналогична описанной выше.

Приведем конкретный случай административной организации и внедрения мероприятий для подавления выбросов транспорта в округе Денвер, шт. Колорадо (США) [3, 56]. Работа по снижению вредного воздействия автотранспорта на ОС, выполняемая вне рамок федеральной программы подавления выбросов автотранспорта ведется, как правило, по шести типам мероприятий:

1. Осмотр и уход за автомобилями.
2. Оптимальное распределение поездок по отдельным работодателям.
3. Предпочтительное обслуживание автомобилей с большей интенсивностью эксплуатации.
4. Регулирование паркования.
5. Повышение возможности пользования велосипедами.
6. Усовершенствование транзитного движения.

Общепринятые мероприятия дают определенный эффект: 16% снижения выбросов по отдельным ингредиентам, что достигается за счет взаимодействия городских властей, владельцев автотранспортных средств и потребителей транспортных услуг. Все выполняемые мероприятия находятся под жестким контролем как со стороны природоохранных органов, так и общественности. Общая схема подавления выбросов приведена на рис. 1.5.

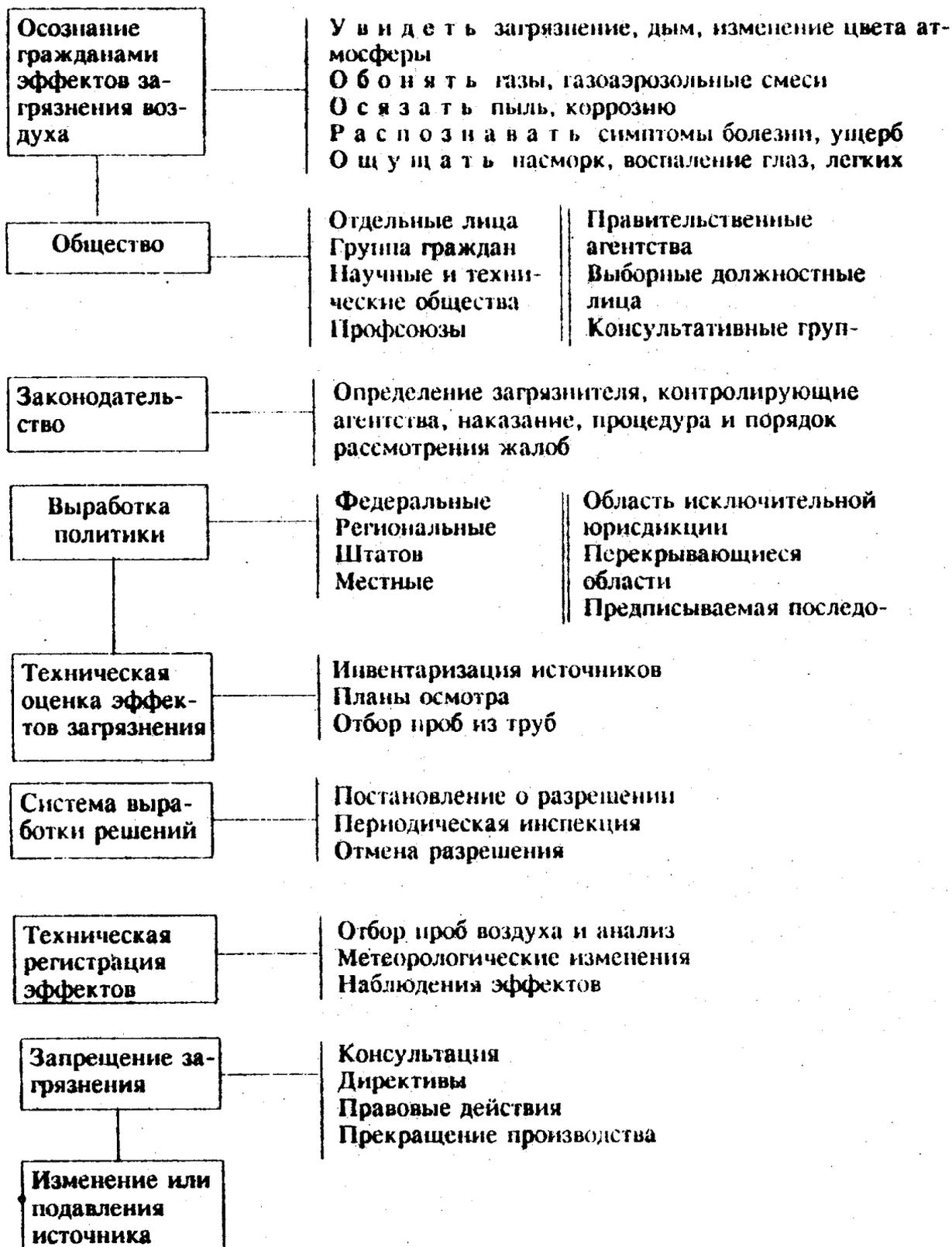


Рис. 1.4. Схема организации защиты воздушного бассейна [9, 56]

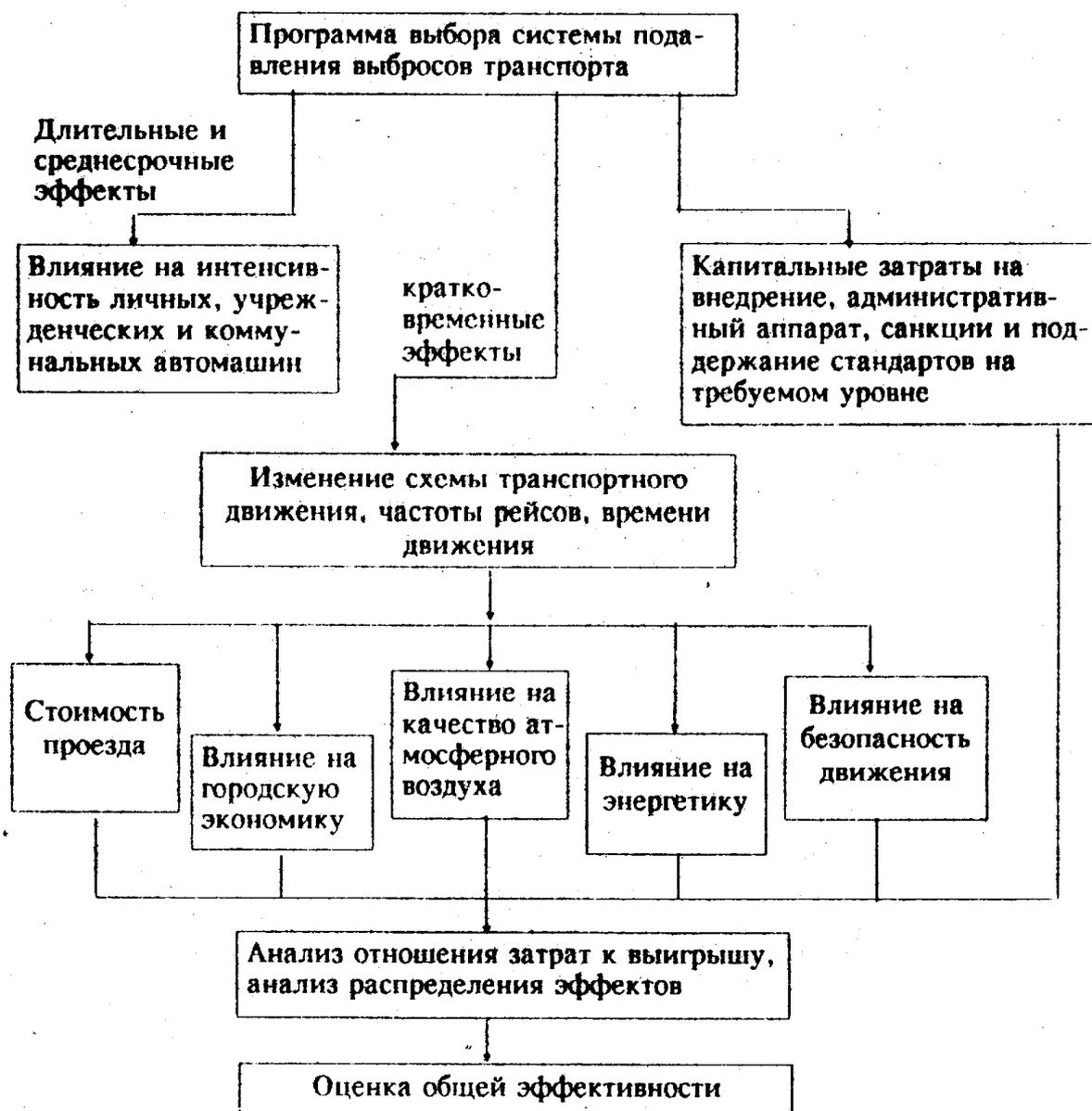


Рис. 1.5. Схема проведения анализа по соотношению затраты — выгоды альтернативных стратегий подавления выбросов транспорта [3]

Практика предупреждения загрязнения ОС показывает, что административные и финансово-экономические методы стимулирования взаимосвязаны, так как и те, и другие широко опираются на природоохранное законодательство. Сочетание административных и экономических мер характерно для всех развитых стран. В США, например, именно сочетание экономических рычагов и административных мер позволило добиться улучшения и поддержания на безопасном уровне качества воздуха при одновременном сохранении индустриального роста [355]. А в Японии решающее значение имеют административные меры. Для этой страны характерно преимущественное использование методов прямого административного воздействия, а не экономического как, например, в западноевропейских странах [678].

В последующих главах рассматриваются конкретные направления и методы природоохранного регулирования: мониторинг, экологические стандарты, институт экологической экспертизы, система разрешений и лицензий, экономические стимулы, меры наказания за нарушение природоохранного законодательства.

Глава 2. МОНИТОРИНГ

Контроль состояния ОС в настоящее время - одна из важнейших задач системы управления ООС. Выполнение социально-экономических и научно-технических программ неизбежно сопровождается негативными явлениями. Они особенно значительны на территориях размещения крупных промышленных центров и больших городов из-за накопления огромного количества отходов, содержащих ЗВ, и на землях интенсивного сельскохозяйственного пользования при широком применении средств химизации [128, 392, 615]. Экологическая политика государства должна обеспечивать надежную профилактику, не допускающую экологических нарушений или снижающую до минимума возможный ущерб природе от всех видов хозяйственной деятельности. Профилактика экологических нарушений должна основываться на системе экологического мониторинга.

Состояние экосистем можно оценивать по биологическим, геофизическим и геохимическим параметрам при сравнении измеренных параметров с нормативными показателями типичных экосистем региона в условиях заповедного режима или ограниченного использования [303]. Система экологического мониторинга должна владеть полным объемом информации о природе региона, включая фундаментальную, оперативную и сигнальную [66], так как без знания связи между всеми составляющими окружающей человека природной среды невозможны эффективные практические действия, направленные на ее охрану. "Мониторинг рассматривается как система регулярных длительных наблюдений в пространстве и времени, дающая информацию о состоянии ОС с целью оценки прошлого, настоящего и прогноза в будущем параметров ОС, имеющих значение для человека" [132]. Мониторинг — это "слежение за каким-то объектом или явлением" [133].

2.1. Задачи, содержание и характеристики мониторинга

Эффективная система мониторинга ОС зависит от организации сбора и обработки соответствующей информации, надежности применяемых приборов, качества производимых наблюдений, количества станций наблюдения, от квалификации обслуживающего персонала, в том числе инспекторов и т. д. [140].

На общенациональном и региональном уровнях организация мониторинга возложена на соответствующие исполнительные органы и определяется законодательными актами и постановлениями, регламентирующими их деятельность. Целью современного экологического мониторинга является создание основы для защиты ОС и содействие формированию высокопродуктивной системы "человек - природа" [21, 615]. Основные функции мониторинга [135, 136]:

- 1) контроль качества атмосферного воздуха, воды, почвы и других объектов;
- 2) определение основных источников загрязнения;
- 3) получение информации о текущих изменениях качества воздуха, воды и т. д.;
- 4) прогнозирование состояния качества ОС.

Выполнение этих функций позволяет исполнительным органам получать информацию, необходимую для [101, 447]:

планирования мероприятий по снижению загрязнения, выделения приоритетных сфер деятельности, контроля и оценки эффективности осуществления природоохранных мер;

разработки временных мер по сокращению загрязнения воздуха в тех районах, где оно достигло опасного уровня;

проверки соблюдения норм и стандартов качества природного объекта;

получения данных для проведения научных исследований, в частности, изучение воздействий ЗВ на здоровье человека и ОС;

введения соответствующих законодательных актов.

Основой для получения сравнительной информации по антропогенно-му воздействию деятельности человека на ОС служит базовый (или фоновый) мониторинг. Фоновый мониторинг - это слежение за общебиосферными, в основном, природными явлениями без наложения на них региональных антропогенных влияний [133]. Существующие виды и характеристика мониторинга показаны в **табл. 2.1**.

Экологический мониторинг осуществляется с помощью сетей контрольно-измерительных станций. При организации их работы прежде всего определяются: перечень приоритетных ЗВ антропогенного происхождения; периодичность; сопутствующие (или вспомогательные) наблюдения; среды и объекты ОС, подлежащие наблюдению (почва, флора, фауна, воздух, вода и т.д.); расположение станций (**табл. 2.2**) [135].

Наиболее сложным является создание перечня приоритетных ЗВ. За последние 10 лет синтезировано более 4 млн новых химических соединений, ежегодно производится около 30 тыс. видов химических веществ в количестве более 1 т в год каждое. Мониторинг за каждым из веществ нереален, он может вестись лишь обобщенно. В настоящее время критериями выбора служат следующие свойства веществ: распространенность, персистентность, токсичность, трансформация в более опасные соединения (продукты), передача по трофическим цепям и накопление в организмах [135, 441]. Схемой мониторинга предусмотрен учет основных компонентов химического загрязнения ОС и компонентов дополнительного характера: нагрузка, определяемая потреблением агрохимикатов в пределах региона; сумма загрязнений, вносимых в состав отработавших газомоторного транспорта; загрязнения, поступающие в организм жителей по пищевым цепям в связи с потреблением выращиваемых в регионе растительных пищевых продуктов [167]. В **табл. 2.3** приведены примеры веществ, выбранных на основе указанных критериев, и конкретные причины, вызывающие необходимость наблюдения за ними.

Осознание масштабов и остроты проблемы ОО привело к созданию в ряде стран национальных систем мониторинга и контроля за ОО, основной задачей которых является обеспечение условий обработки и удаления отходов. Общим для этих систем является [183, 273, 452]:

- 1) определение понятий "отходы" и "опасные отходы";
- 2) установление границы между отходами, подлежащими удалению, и материалами, пригодными для рециклинга — использования в качестве вторичных ресурсов или восстановления;
- 3) составление перечня веществ, которые должны считаться ОО;
- 4) количественная оценка каждого контролируемого типа ОО, обеспечение достаточных мощностей для обработки, хранения и удаления ОО;
- 5) наличие средств для быстрой и надежной ликвидации аварийной ситуации,
- 6) строгая регламентация ответственности при обработке ОО;
- 7) наличие данных для установления требуемых стандартов мониторинга и контроля, а также средств для введения соответствующих законодательных актов.

Виды мониторинга и их характеристики [133]

Класс	Вид	Назначение
По масштабам обобщения информации	Глобальный	Слежение за общемировыми процессами и явлениями в биосфере Земли и ее экосфере, включая все экологические компоненты. Предупреждение о возникающих экстремальных ситуациях
	Национальный	Слежение за процессами и явлениями в пределах страны, включая все экологические компоненты. Сбор и анализ информации, прогнозирование состояния ОС и предупреждение о возможных экстремальных ситуациях
	Региональный	Слежение за процессами и явлениями в пределах какого-то региона, где эти процессы и явления могут отличаться по природному характеру от базового фона, характерного для биосферы
	Локальный	Слежение за антропогенным воздействием в особо опасных зонах и местах
По методам ведения	Биологический	Мониторинг с помощью биоиндикаторов
	Авиационный	Осуществляется с самолетов, вертолетов и других летательных аппаратов (воздушные шары, например) в пределах тропосферы
	Космический	Мониторинг с помощью космических средств наблюдения
	Дистанционный	Совокупность авиационного и космического мониторинга. Иногда в это понятие включают слежение за средой с помощью приборов, установленных в труднодоступных местах Земли, показания которых передаются с помощью дальней передачи информации (по радио, через спутники)
По объектам наблюдения	Мониторинг окружающей человека среды и ее объектов: - атмосферного воздуха - воды - почвы - флоры и фауны	Слежение за состоянием ОС и предупреждение о создающихся критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей и других живых организмов
	Биологический	Слежение за биологическими объектами, наличием видов, их состоянием, появлением случайных ингредиентов и т.д.

Приоритетные загрязняющие вещества [135]

Среда (объекты)	Наблюдаемые элементы		Частота наблюдений
	Обязательные	Дополнительные	
Атмосферный воздух	Взвешенные частицы (пыль), мутность атмосферы, озон, диоксид серы, оксиды азота, сульфаты, свинец, ртуть, кадмий, мышьяк, 3,4-бенз-а-пирен, ДДТ, ГХЦГ, ПХБ	CO ₂ , N ₂ O, CH ₄ , CO, фреоны, активные углеводороды. Другие тяжелые металлы. (V, Ni, Zn, Ag, Sn, Sb)	Каждые сутки (~300 раз в год)
Атмосферные осадки и выпадения	pH, анионы и катионы свинец, ртуть, кадмий, мышьяк, 3,4-бенз-а-пирен, ДДТ, ГХЦГ, ПХБ	Другие тяжелые металлы (V, Ni, Zn, Ag, Sn, Sb)	Каждую неделю (~50 раз в год)
Поверхностные воды	pH, свинец, ртуть, кадмий, мышьяк, 3,4-бенз-а-пирен, ДДТ, ГХЦГ, ПХБ	Другие тяжелые металлы (V, Ni, Zn, Ag, Sn, Sb)	До 8 раз в год (3 раза в паводок и 1 раз в межень)
Почвы, донные отложения	pH, свинец, ртуть, кадмий, мышьяк, 3,4-бенз-а-пирен, ДДТ, ГХЦГ, ПХБ	Другие тяжелые металлы (V, Ni, Zn, Ag, Sn, Sb)	2 раза в год
Биота	Свинец, ртуть, кадмий, мышьяк, 3,4-бенз-а-пирен, ДДТ, ГХЦГ, ПХБ	Другие тяжелые металлы (V, Ni, Zn, Ag, Sn, Sb)	2 раза в год (требуется дополнительные рекомендации)

Т а б л и ц а 2.3

Критерии отбора приоритетных загрязняющих веществ [135, 441]

Вещества	Причины, вызывающие необходимость наблюдения
Взвешенные в воздухе вещества (пыль), мутность, озон, сернистый газ, сульфаты, активные углеводороды, ДДТ и другие хлорорганические соединения; 3,4-бенз-а-пирен, свинец, ртуть, кадмий, мышьяк; закись азота, фреон	<ul style="list-style-type: none"> - возможное влияние на климат, озоновый слой - образование парникового эффекта; - возможный рост содержания озона в тропосфере и его воздействие на природные экосистемы и агроэкосистемы; - трансграничный перенос ЗВ и возникновение кислотных дождей, массовая гибель лесов

2. 2. Национальные и региональные системы мониторинга

Тревога в связи с загрязнением ОС обусловила принятие мер на международном, национальном и региональном уровнях. В развитых странах были разработаны программы мониторинга и оценки качества воздуха, вод, наблюдения за тенденциями и оценки взаимосвязи между загрязнением ОС и здоровьем людей [143].

2. 2. 1. США

В разработку и выполнение национальных программ мониторинга вовлечены десятки федеральных ведомств и прежде всего ЭПА, НУООА, НАСА и др.

Началом практической реализации программ контроля качества ОС американские природоохранные ведомства считают создание и внедрение системы репрезентативных показателей. В связи с этим ЭПА совместно со специалистами НУООА и Национальным бюро стандартов разработали и широко внедряют "показатель нормированных загрязнителей", представляющих собой комбинированный показатель ежедневного загрязнения воздушного бассейна и отражающий соответствие установленным в США государственным стандартам качества атмосферы. В годовом исчислении состояние загрязненности воздушного бассейна квалифицируется как нормальное, если в течение 300 дней не нарушаются предельно допустимые нормы загрязнения или оно не превышает 100 условных единиц. В последнее время во всех американских городах положение классифицируется как неблагоприятное в течение ряда месяцев, а в Лос-Анджелесе, Сент-Луисе, Кливленде и Денвере оно сохраняется длительное время [140].

Аналогичным образом разрабатываются и показатели для водной среды и других элементов природной среды. ЭПА разработало Программу мониторинга и оценки ОС с целью определения современного состояния и направлений развития прибрежных вод, лесов, болот, поверхностных вод и агроэкосистем. Данные мониторинга этих систем предполагается использовать для оценки состояния ОС страны в целом. Целью наблюдений за состоянием прибрежных вод является определение "здоровья" прибрежных экосистем. Были выбраны индикаторы, характеризующие 5 основных природоохранных проблем береговых зон: эвтрофикацию, загрязнение, изменение местообитаний, аварии, кумулятивные воздействия. Среди индикаторов выбраны показатели: содержание растворенного O_2 , глубина перемешивания бентали, видовой и количественный состав бентали, продуктивность живых организмов, площадь водной растительности, концентрации ЗВ в тканях морских животных, патогены, уловы рыб и др. Для выявления сходных участков берегов и определения необходимых мест наблюдений проведена классификация береговой зоны, типов экосистем, глубина, соленость, чувствительность к загрязнению [140, 523].

При организации контроля особая роль в США отводится созданию контрольно-измерительной сети и информационному обеспечению природоохранных программ. При этом решение различных задач обеспечивается посредством индивидуальных контрольно-измерительных сетей наблюдения, находящихся, как правило, в различных ведомствах [140]. В системе мониторинга США целый комплекс станций слежения, расположенных в контрольных регионах по всей территории страны: 247 станций по атмосферному воздуху, 269 станций мониторинга воды. Кроме того задействовано более 300 региональных информационных систем, через которые осуществляется процесс управления деятельностью служб ЭПА в регионах. Вся информация о состоянии воздушной среды компьютеризована. Ежедневные данные накапливаются на магнитных дисках в вычислительных центрах региональных филиалов ЭПА для обработки и анализа, а затем в готовом виде выдаются заинтересованным учреждениям, в том числе и ЭПА. По типу прогноза погоды разрабатывается система текущего прогнозирования загрязнения воздуха. Долгосрочное прогнозирование состоя-

ния среды на двадцатилетний период ведется ЭПА на основе роста населения, городов и промышленности [91].

Наиболее обширные данные о состоянии водной среды в США с 1974 г. обеспечивает Национальная сеть расчета качества вод при Геологической службе. Несколько сот станции наблюдения более чем за 40 физическими, химическими и биологическими параметрами водной среды располагаются в прибрежных районах, а также практически во всех устьях рек и их основных притоках. Получаемые данные о загрязнении 90% площади поверхностных вод обрабатываются в специальном отделе Геологической службы и поступают в информационную систему ЭПА "STONET" — универсальную систему сбора данных о качестве водных ресурсов. Здесь также обрабатываются данные о 100 тыс. источников загрязнения вод и о наличии очистных сооружений, их загрузке, о текущих издержках на водоочистку, о водопотреблении в отдельных отраслях национального хозяйства и прочая информация.

На ином принципе основан сбор данных о качестве той же водной среды, осуществляемый ЭПА совместно с Национальной системой наблюдения за качеством вод. Здесь на 70 "парных станциях" (одна из которых располагается выше по течению реки) ведутся наблюдения за изменениями загрязненности водных артерий страны на наиболее загрязненных участках. Такие данные, поступающие также в информационную систему "STONET", позволяют более точно определить результаты водоохранных мероприятий. Станции этой сети ведут наблюдения за 50 промышленными районами и 14 - за сельскими.

Аналогичные контрольно-измерительные сети наблюдения и системы обработки информации создаются и в других областях: в ОС отслеживаются ядохимикаты и ТВ, продолжает расширяться сеть "государственных банков данных" о качестве воздушной среды [140].

В связи с тем, что половина населения США использует для питья подземные воды, ЭПА предложило штатам создать наблюдательную сеть за их состоянием, причем 75% затрат предполагалось погашать из федерального бюджета, Началось легальное картографирование подземных вод, зон их наполнения и разгрузки - чтобы облегчить организацию их охраны [407].

Новая стратегия ЭПА предусматривает объединение научно-исследовательской деятельности и контроля для обеспечения так называемой "системы раннего предупреждения", то есть установления источников загрязнения до попадания ЗВ в среду [91, 454]. По мнению специалистов ЭПА, ключ к разумному проведению контроля за состоянием и управлением ОС лежит в разграничении того, какие изменения в среде являются приемлемыми или полезными, и какие изменения следует ограничивать из-за вредности [91].

Крупнейшая в США региональная долгосрочная программа управления качеством воздуха в западных районах была принята в начале 70-х гг. Программой предусматривались наблюдения и контроль за загрязнением воздуха на территории западного топливно-энергетического района, включающего восемь штатов (Монтана, Сев. Дакота, Юж. Дакота, Вайоминг, Юта, Колорадо, Аризона, Нью-Мексико). В программе принимают участие ЭПА, Геологическая служба США, ПАСА, НУООА, Администрация долины р. Теннесси, Министерство энергетики, Национальный институт профессиональной безопасности и здравоохранения, Национальное бюро стандартов, а также штатные агентства ОС и различные научные лаборатории [306].

Наблюдения и контроль за загрязнением воздуха в регионе осуществлялись с помощью станций, размещенных в зонах с высокой плотностью населения, вблизи стационарных источников загрязнения и в сельской местности (фоновые станции). ЭПА дополнило существующую сеть 77 станциями для измерений сульфатов и нитратов. Кроме того к проблеме была подключена сеть 30 стационарных автоматических пробоотборников для анализа воздуха на содержание тяжелых металлов, принадлежащая научно-исследовательской лаборатории шт. Юта. Важнейший итог этой программы — составление перечня всех источников загрязнения воздуха в регионе с указанием характерных для них ЗВ. В первую очередь была разработана классификация источников загрязнения по типу: промышленный, коммунально-бытовой, точечный, линейный, пространственный, а также по объему и характеру выбросов.

На основании данных, получаемых центром сбора и обработки информации, были предложены новые модели рассеивания ЗВ в атмосфере, которые можно использовать для управления качеством воздушной среды, в эпидемиологических, социально-экономических и других исследованиях. Еще до завершения этой программы данные, полученные центром от сети станций контроля, были использованы сотрудниками Гарвардского университета при проведении эпидемиологических исследований причинных факторов увеличения заболеваемости органов дыхания у населения, проживающего в южной части Сент-Луиса и его окрестностей. Министерство транспорта, проводившее исследование уровня выбросов отработавших газов на автомагистралях, также учитывало данные о качестве воздуха и метеоусловиях, полученные при выполнении этой программы [151, 152].

Лос-Анджелес был одним из первых городов, создавших собственную сеть станций контроля атмосферного воздуха [305]. Действующая с 1954 г. сеть стационарных постов была в 1971 г. модернизирована в сеть контрольно-измерительных станций, оснащенных аппаратурой для сбора и передачи информации в центральный пост управления качеством воздуха, имеющий контрольную панель в виде карты города с цифровой индикацией загрязнения воздуха. В 1970 г. станции были оснащены аппаратурой, сигнализирующей о превышении максимально допустимых концентраций NO_x , SO_2 , CO и O_3 , соответствующих трем уровням опасного загрязнения воздуха в городе [393]. В те годы только два города США — Лос-Анджелес и Питтсбург имели такие системы объявления тревоги.

Система работала по следующей схеме:

Последовательность сигналов	Осуществляемые мероприятия
Первый	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прекращение сжигания промышленных отходов 2. Предупреждение предприятий о прекращении работы в случае второго сигнала тревоги 3. Обращение к населению с просьбой временно прекратить поездки на автомобилях в тех районах города, где объявлена тревога 4. В школы передается специальное предупреждение
Второй	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ограничение или полное прекращение работы предприятий — виновников загрязнения воздуха 2. Перекрытие автомобильного движения за исключением служб скорой помощи 3. Созыв городского комитета действий в чрезвычайной ситуации
Третий	Губернатор действует согласно Плана чрезвычайных мероприятий шт. Калифорния

Согласно данным, полученным от сети контрольно-измерительных станций в Лос-Анджелесе и соседних округах за 1976-1987 гг., в Округе удалось обеспечить к 1987 г. выполнение НСКВ на SO_2 и Pb (норма на содержание Pb выполняется с 1983 г.) и сократить уровень превышения других НСКВ [454].

На мониторинг ОС ЭПА затрачивается около 350 млн долл. в год, примерно столько же тратят на эти цели все Другие ведомства и частные организации. Однако из-за "критических пробелов" полученные данные часто не позволяют представить цельную картину. Отсюда

идеи создании особых ведомств по экологическому мониторингу и экологической статистике. Отдел исследований ЭПА предлагает комплексную программу мониторинга (КПМ) ОС для выявления региональных экологических тенденций (в том числе по отдельным сезонам) и их зависимости от хозяйственной деятельности человека. Данные по 12500 точкам наблюдения могут "сгущаться" с помощью ИСЗ и летательных аппаратов. Первоочередной объект КПМ — эстуарии ряда рек атлантического побережья, которые страдают от массы попадающих туда техногенных загрязнений. Предполагается сбор информации о токсичности илов, явных заболеваний рыб и моллюсков, химическом составе воды и др. — наравне с оценками выбросами ЗВ и других ландшафтных нарушений в пределах каждого региона. Полученные данные будут вводиться в автоматизированную Систему географической информации, пользоваться которой смогут заинтересованные лица и организации; на основе полученных данных должны публиковаться оценки состояния ОС. КПМ позволит более экономно и эффективно расходовать средства на ООС (в настоящее время они оцениваются в несколько десятков млрд. долл. в год) [453].

И все же, по мнению общественности, отдельные усилия по контролю за состоянием ОС недостаточны. Национальное общество им. Одюбона (общественная природоохранная организация США) заявило о своем намерении самостоятельно заняться мониторингом кислотных дождей, чтобы своевременно доводить до общественности информацию по этой проблеме. Общество планирует создать в стране сеть, состоящую из 200 станций мониторинга (ЭПА имеет 150 соответствующих станций контроля и утверждает, что они дают более точные данные, чем намерены получать экологов) [243].

2. 2. 2. Региональная программа контроля загрязнения атмосферного воздуха в Северной Америке

В 70-е годы в Северной Америке была осуществлена крупнейшая региональная программа контроля загрязнения атмосферы [396]. В рамках программы ЭПА и Служба охраны атмосферного воздуха Канады провели инвентаризацию выбросов от точечных и неточечных источников загрязнения атмосферы.

Оценки выбросов ЗВ, занесенные в американскую и канадскую системы учета источников загрязнения, использовались при составлении карт-схем региона. В качестве опорной системы применялась сетевая модель Метеорологической службы США, имевшая количество ячеек в сетке 35×30 шт. и сторону квадрата - 80 км. На карту наносились данные годовых выбросов SO₂, NO_x и углеводородов. Карта-схема содержала сведения о географическом положении каждого источника (точечного) и количественные характеристики источников. Данные о выбросах от поточечных источников наносились на карту-схему в соответствующих центрах ячейки.

При составлении карт-схем количественные показатели выбросов от точечных источников в пров. Онтарио и Манитоба привязывались к географическому положению городов, в которых располагались эти источники. Выбросы от неточечных источников загрязнения в указанных провинциях оценивались для каждой ячейки с допущением, что количество выбросов прямо пропорционально плотности населения на этой территории.

В результате было составлено шесть карт-схем — отдельно для точечных и поточечных источников выброса и для трех ЗВ — SO₂, NO_x, углеводородов. На основании этих карт-схем были определены промышленные объекты, служащие основными источниками поступления этих веществ в атмосферу (в процентах) [615].

Помимо этого, в Канаде на отдельных станциях Национальной системы наблюдения за загрязнением воздуха начал регулярно проводиться мониторинг 50 видов углеводородов. За качеством воздушного бассейна в начале 80-х годов велись наблюдения почти на 160 станциях более чем в 50 городах. Данные со станций поступают в единую национальную информационную систему по состоянию воздушной среды и обрабатываются на ЭВМ. Крупней-

ший в стране банк данных о водных ресурсах Канады "Уотдок" создан еще в 1972 г. (в рамках Министерства ОС) и содержит информацию о конкретных наблюдениях, результаты научных исследований [140]. В 1988 г. были внесены улучшения в национальный регистр NO_x, а в 1989 г. предполагалось улучшение регистра углеводородов / летучих органических соединений (ЛОС) [21, 672].

2.2.3. Страны Западной Европы

Великобритания. В этой стране система мониторинга изменения ландшафта в масштабах страны начала создаваться в 70-е гг. На первом этапе кроме аэрофотосъемки использовались космические снимки и натурные наблюдения. В дальнейшем выяснилось, что аэрофотосъемки являются наилучшим материалом для слежения за изменениями. Проведен анализ для 50-летнего периода. Элементы сельскохозяйственного ландшафта были объединены в 7 классов первого уровня и 42 — второго. Полная классификация имеет иерархический характер. Для мониторинга ландшафтных изменений используется следующая классификация; линейные элементы; малые элементы (типа групп деревьев); леса; естественная растительность; сельскохозяйственные земли; водные и болотные участки; другие участки на суше. Реализован ряд проектов, связанных с мониторингом ландшафта, в частности, проект, касающийся изменений ОС Англии и Уэльса (1986 г.) Позже реализован подобный проект для Шотландии [428].

В Великобритании создана национальная информационная система данных, базирующаяся на семи водных регионах, и 40 станций сбора гидрометрических данных. Эта система позволяет местным органам вести учет количественных и качественных показателей состояния водных ресурсов в каждом органе управления [92, 158].

Франция. Измерения содержания 3В & атмосфере Франции начались примерно 30 лет назад [447]. Первые сети станций наблюдения за приземными концентрациями 3В были созданы в 60-е гг. по инициативе Ассоциации по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха (АППА) в крупнейших городах страны. К началу 1990 г. здесь насчитывалось 1940 измерительных устройств, из них примерно 840 автоматических анализаторов и 1100 пробирников. Эта аппаратура установлена на 1420 станциях контроля атмосферного воздуха, примерно 30% систем контроля воздуха автоматизированы. Сети расположены в городских агломерациях и крупных районах [604]. Результаты измерений, полученные на этих станциях контроля, а также представленные государственной компанией Electricite de France (которая располагает собственной сетью измерительной аппаратуры, установленной вокруг ТЭС). государственной компанией Charbonnages de France и компаниями, занятыми нефтепереработкой, производством цемента и т. д., были использованы государственными органами для составления первой карты загрязнения атмосферного воздуха во Франции. На основании этих данных в 1961 г., почти за 10 лет до создания Министерства ОС были подготовлены проекты Закона об атмосферном загрязнении и запахах и других законодательных актов, действующих в настоящее время [153, 542].

Примером региональной сети контроля качества воздуха может служить сеть, действующая в крупном промышленно-торговом районе Франции — Фос-де-Бер [152]. Для анализа обстановки на территории района была создана сеть из 45 стационарных постов, оснащенных SO₂-анализаторами. Измерения показали, что при незначительном среднегодовом уровне загрязнения воздуха сернистым газом его концентрации в отдельные периоды достигали угрожающих размеров. Дальнейшее хозяйственное развитие, таким образом, представляло значительный риск для района, и требовалось принятия комплексного плана охраны атмосферного воздуха. Одним из основных элементов этого плана стало создание автоматизированной системы контроля качества атмосферы (АСККА) с региональным центром управления — для получения оперативной информации о загрязнении воздушного бассейна и, в случае необходимости, своевременного сокращения промышленных выбросов.

Сеть из 15 контрольно-измерительных станций была создана в период 1976-1978 гг. В настоящее время она включает 23 станции и 59 периферийных датчиков. Подобно любой сети регионального типа с центром управления, сеть АСККА в Фос-де-Бер оснащена автоматическими анализаторами для одного или нескольких ЗВ и метеоприборами, имеет телеметрическую связь с центром, где обрабатывается и хранится информация. Эксплуатация сети станций, начавшаяся в 1976 г., дала возможность прогнозировать экологическую ситуацию в регионе за длительный период. Оказалось, что среднегодовая концентрация SO_2 в 1986 г. снизилась до 22 мкг/м^3 по сравнению с 71 мкг/м^3 в 1972 г. Подтвердилась эффективность природоохранных мероприятий, разработанных в начале 70-х гг.; подтвердилось и положение о том, что улучшение качества воздуха в районе может быть достигнуто с помощью экономически приемлемых мер [152].

Непрерывное производство питьевой воды в необходимом для потребителя количестве и качестве налагает на службы, ответственные за водоподготовку, параллельно с природоохранными органами, проведение строгих мер контроля экологического состояния водоема [108].

В основу рекомендуемых программ мероприятий по снижению последствий загрязнения вод, используемых для питьевого водоснабжения, положено строительство в предполагаемых зонах риска стационарных специализированных сетей автоматических станций (пунктов) раннего оповещения, дающих исчерпывающую информацию об изменении ситуации в водотоке и фиксирующих случаи превышения нормативного уровня загрязненности (ПДК) веществ в воде [487]. Такая сеть пунктов предназначена не только для проведения систематических физико-химических и гидробиологических наблюдений за состоянием водоема, но и оценки загрязненности поверхностных вод в случае аварийных или случайных выбросов, выявления виновников инцидента и выдачи оперативной информации заинтересованным организациям о локализации опасного загрязнения воды и предотвращении поступления ЗВ на водозаборные сооружения и станции водоподготовки.

Размещение автоматических пунктов оповещения осуществлено таким образом, чтобы обеспечивался промежуток времени в несколько часов между моментами обнаружения повышенных концентраций ЗВ и достижения последними водозаборных сооружений. Эффективность работы станций обеспечивается при условии оперативной обработки и передачи информации всем потребителям воды, расположенным в нижнем течении водотока. Как известно, потенциальными загрязнителями поверхностных и подземных вод являются прежде всего промышленные зоны, на территории которых могут храниться токсичные отходы, а также различного рода трубопроводные коммуникации (газо-, масло- и нефтепроводы). К экологически опасным зонам относятся и места складирования химических средств защиты растений (гербицидов и т. д.) для нужд сельского хозяйства.

Оценке степени токсичности воды на станциях оповещения отводится особое значение. При возникновении опасной ситуации (например, обнаружении облака загрязнения) персонал по радио или телесвязи передает сообщение на станции водоподготовки и водозаборные сооружения, а затем производится идентификация ЗВ, выявление их источников и средств воздействия и целей снижения до минимума возможных последствий для водотока. Несмотря на то, что, как правило, предприятие-нарушитель первым сообщает о залповом сбросе, именно службы систем водоснабжения выдают всем заинтересованным организациям (в том числе и санитарным органам) объективную информацию о состоянии водотока и чрезвычайных обстоятельствах (например, ночной сброс сточных вод в выходные дни, утечка ТВ из емкостей-хранилищ и т. п.)

Сразу после обнаружения облака загрязнений подается команда на увеличение производительности сооружений ближайших станций водоподготовки до максимального значения в целях заполнения питьевой водой резервуаров чистой воды. В это же время специальные службы пунктов оповещения направляются наземным или скоростным водным транспортом к месту водозабора и створу сброса для отбора проб и проведения экспресс-анализов качества воды. Сотрудниками пунктов оповещения производится качественный и количественный

анализ загрязнений, оценка степени их токсичности и возможности обезвреживания на станциях водоподготовки. Параллельно с санитарными и природоохранными службами разрабатываются превентивные мероприятия для безопасности населения (например, информирование о соблюдении мер предосторожности, то есть кипячении воды, обработке на бытовых озонаторах, фильтрах) на основе доступных и исчерпывающих данных о характере неблагоприятной ситуации [630].

В функции персонала пунктов оповещения входит также анализ поведения и трансформации ЗВ в воде, которая служит, с одной стороны, транспортной средой, а с другой — средством разбавления и средой, где протекают процессы биологического окисления органических веществ. Данные о перемещении облака загрязнений и концентрации ЗВ в потоке (результаты расчета модели Disperco) выводятся на дисплей в графическом виде. Кривая на графике характеризует собой динамику изменения концентрации различных ЗВ во времени и указывает периоды, когда содержание того или иного компонента превышает допустимое. С помощью модели Disperco и с учетом конфигурации русла, наличия гидротехнических сооружений, притоков, а также значений фоновых концентраций и режима работы промежуточных стационарных выпусков сточных вод в интересующих створах определяют минимальный срок, в течение которого обслуживающему персоналу станций водоподготовки надлежит принять меры по защите сооружений и накоплению резервного количества очищенной воды.

В зависимости от возникшей чрезвычайной ситуации эти меры могут отличаться разнообразием конструктивных и технологических решений. Их эффективность существенно зависит от правильной оценки причин возникшей ситуации, достоверности анализов, оперативности их обработки и передачи информации, а также от получаемых по телевизионным каналам связи сведений о расходах воды водотока, объемах запасов очищенной воды, состоянии межстанционных трубопроводных коммуникаций. При относительно небольших превышениях ПДК ЗВ используется технология глубокой физико-химической очистки воды (в частности, отстаивание, фильтрация, озонирование) или специальные реагенты на базе активированного угля в виде мелкой крошки или набора окислителей. При значительных превышениях ПДК ТВ персонал станций водоподготовки производит отключение насосов, подающих воду от водозаборных сооружений, а на нужды водоснабжения используются резервные запасы воды, накопленные до момента чрезвычайной ситуации или поступающие с других станций водоподготовки по объединенным трубопроводным коммуникациям. Резервирование очищенной воды является дорогостоящим мероприятием, так как предполагает наличие искусственных сооружений большой емкости с соответствующим уровнем обслуживания. Преимущества систем накопления исходной (неочищенной) воды состоят в том, что они более просты в конструктивном оформлении (например, каналы) и накапливаемая в них вода может подвергаться предварительной обработке (например, аэрации), что уменьшает затраты на ее последующую очистку.

По оценке французских специалистов, первые результаты использования системы оповещения показали ее высокую эффективность как индикатора предупреждения и вызвали заинтересованность многих поставщиков и потребителей воды в других регионах [108].

ФРГ. В этой стране введено положение об обязательности мониторинга выбросов, которое разрабатывалось с учетом требований законодательства, возможностей контрольно-измерительной техники и результатов анализа затрат — выгод [427, 459, 553].

Швеция. Фундаментальным принципом системы наблюдения Швеции является то, что лицензированные источники должны первоначально придерживаться своего собственного статуса согласия, основанного на инструкции по самомониторингу источника. Программа мониторинга, подтвержденная органами наблюдения, задает требуемые параметры и часто включает статус экологического мониторинга на предприятии. Результаты мониторинга регулярно сообщаются органам (раз в год, квартал, месяц). Основная идея принятия инструкции самомониторинга источника состоит в том, что руководство предприятия должно нести

ответственность за свои действия, включая вредное воздействие на ОС. Другая причина в том, что органы наблюдения практически не имеют ресурсов в количестве, достаточном для поддержания выполнения требований и законов по ООС на должном уровне [296].

2. 2. 4. Япония

Национальная сеть станций мониторинга атмосферного воздуха Японии охватывает как промышленные центры, так и сравнительно безопасные в экологическом отношении районы. В настоящее время эта система состоит из 23 станций, ведет регулярный сбор и анализ данных измерений концентраций в атмосфере твердых взвешенных частиц и определения их элементного состава. Кроме этой сети по всей стране насчитывается несколько тысяч небольших аэрометрических станций, занимающихся намерением концентраций твердых взвешенных частиц, а также ртути, аммиака, хлорида водорода, окислов серы и азота, соединений фтора [506, 547, 622].

В 1974 г. кислотными дождями впервые в Японии был нанесен ощутимый ущерб в районах Токио и Кинки, и с 1975 г. начаты пятилетние исследования проблемы кислотных дождей в 6 префектурах Канто. В 1983 г. Агентство по охране окружающей среды (АОС) организовало пятилетнюю программу исследований проблемы кислотных осадков в 14 районах страны, в 1985 г. Институт гигиенических исследований в преф. Гумма опубликовал результаты своих исследований, в 1986 г. Институт проблем загрязнения провел симпозиум "О воздействии кислотных дождей на ОС". С 1990 г. по инициативе преф. Сайтама по всей стране стала осуществляться программа мониторинга кислотных дождей, охватившая 1,2 тыс. населенных пунктов с помощью 29 станций контроля кислотных осадков [146, 400].

С 1974 г. АОС начало контроль за концентрацией химических веществ в ОС. В рамках Закона о контроле за химическими веществами году с целью оценки безопасности десятков тысяч существующих химических веществ в ОС АОС разработало общую программу проверки, состоящую из трех основных фаз (**рис. 2.1**).

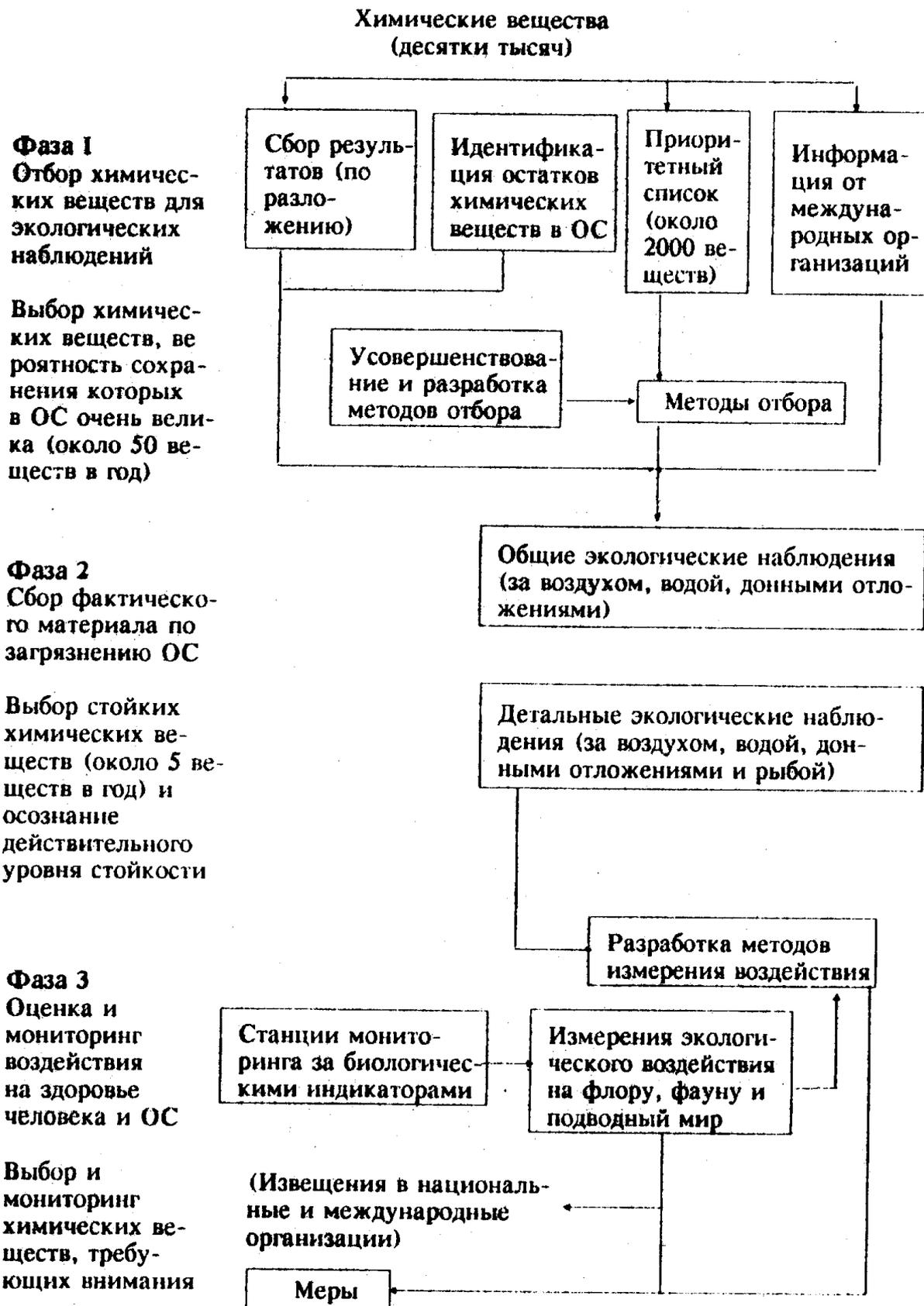


Рис. 2.1. Общая программа экологического контроля химических веществ [547]

Глава 3. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ. СТАНДАРТЫ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1. Основные понятия в области экологического нормирования

Стандарты являются одним из инструментов правового регулирования государством качества ОС. Под стандартизацией в области ООС понимается внедрение в практику научно обоснованных, имеющих общеобязательное значение технических требований и норм (стандартов), регламентирующих человеческую деятельность во исполнение законодательства об ООС [75].

Экологические стандарты — количественные и качественные показатели природных объектов — имеют юридическую значимость: в соответствии с ними устанавливается правовой режим использования отдельных природных ресурсов, экологические правила деятельности в сферах, не связанных с использованием природных ресурсов [53]. Они являются наиболее эффективным средством определения состояния природной среды с учетом последних научных и технологических достижений [92]. Хотя стандарты закрепляют преимущественно технические правила, они обладают всеми чертами правовых актов и входят в систему права, представляя второй этап в разработке законодательных мер по борьбе с загрязнением ОС: на первом — законодательно формируются качественные параметры природной среды. В развитие требований законодательства в стандартах закрепляются требования государства по поводу рационального использования природных объектов и обеспечения таких технических параметров деятельности, при которых исключалось бы или сводилось к минимуму негативное воздействие общества на природу [75].

Важным моментом в понимании сущности института стандартов является определение понятий "загрязнение", "загрязняющее вещество", "источник загрязнения", ПДК и других показателей, используемых для нормирования содержания вредных веществ в ОС [148].

3.1.1. Загрязнение. Загрязняющие вещества

Четкого юридического определения понятия "загрязнение", которым оперировало бы законодательство рассматриваемых нами стран, нет [148]¹. В более общем виде **з а г р я з н е н и е** — все то, что не в том месте, не в то время и не в том количестве, какое естественно для природы, что выводит ее системы, из состояния равновесия, отличается от обычно наблюдаемой нормы и/или желательной для человека.

Загрязнение может быть вызвано любым агентом, в том числе самым чистым. Оно может возникать в результате естественных причин (загрязнение природное) и под влиянием деятельности человека — загрязнение антропогенное (см. **рис. 3.1**) Последнее — это загрязнение, возникающее в результате хозяйственной деятельности людей, в том числе их прямого или косвенного влияния на состав и интенсивность природного загрязнения, например, путем гидростроительства, создания дорожных покрытий и т. п.

¹ Можно привести определение из советского источника. Загрязнение - это: 1) привнесение в среду или возникновение в ней новых, обычно не характерных для нее физических, химических, информационных или биологических агентов или превышение в рассматриваемое время естественного среднесуточного уровня (в пределах его крайних колебаний) концентрации перечисленных агентов в среде, нередко приводящее к негативным последствиям; 2) увеличение концентрации физических, химических, информационных и биологических агентов сверх недавно наблюдавшегося количества (помутнение речных вод после дождя и т. п.) [133].

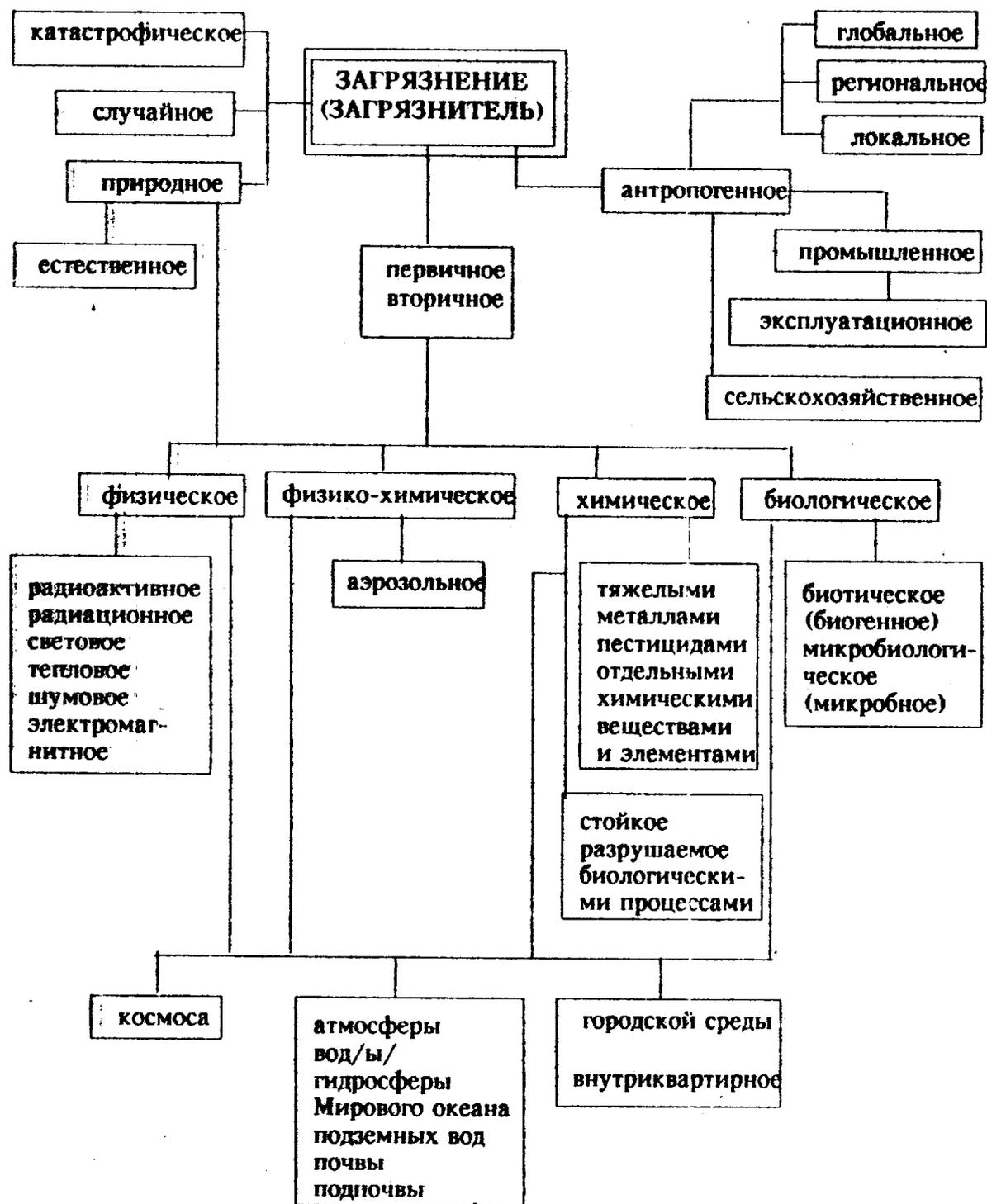


Рис. 3.1. Схема форм загрязнения (загрязнителей) [133]

В законодательстве разных стран существуют различные подходы к определению понятия "загрязнение" (см. табл. 3.1). И если в США, Канаде и некоторых других странах регулярно публикуются обновленные перечни ЗВ и ТВ, то английское, французское и шведское законодательство оставляет очень широкие рамки определения загрязнения для принятия конкретных решений. Поэтому шведские юристы, например, признают необходимость установления стандартов качества ОС (ПДК), которые, по их мнению, не должны нарушаться ни под каким предлогом [656].

Трактовка понятия "загрязнение" [114, 148, 304, 656]

Загрязнением считается	Страна
<p>1) В законах устанавливаются конкретные вещества, выбросы которых следует контролировать и которые, при повышении установленных для них нормативов, рассматриваются как загрязнение. В законах могут устанавливаться нормы ПДК и ПДВ.</p> <p>Например: окислы серы, азота, углерода, свинца озон, углеводороды, аэрозоли и т.д. взвешенные частицы, оксиды серы, азота, углерода и т.д. сернистый ангидрид, двуокись азота, окислы углерода, сероводорода, окись фтористого водорода и т.д.</p>	США, ФРГ, Канада, Япония
<p>2) В законах содержатся более общие формулировки того, что рассматривается как загрязнение. Под загрязнением понимается ухудшение состояния вод или изменение их физических, химических или бактериологических характеристик</p>	Франция
<p>Вопрос о понятии загрязнения оставлен на рассмотрение административных органов и судов</p>	Великобритания
<p>Законодательно установлены довольно общие правовые стандарты для выбросов ЗВ в ОС</p>	Швеция

Эффективное осуществление правовой ООС от загрязнения предполагает четкое знание объекта регулирования. В [17] детально рассматривается содержание понятия "токсичные вещества" в сравнении с синонимами: "опасные вещества", "вредные вещества", "химические вещества" или просто "загрязняющие вещества". Основным признаком токсичности вещества является его способность причинять вред здоровью людей или ОС.

М.М. Бринчук [17] считает, что в законодательстве об ООС нет необходимости пытаться дать исчерпывающий перечень видов химических веществ и предметов, подлежащих регулированию. Важно определить подход к регулированию экологически корректного обращения с ними, отвечающий интересам общества. Условием обеспечения эффективности ООС от загрязнения является регулирование отношений по поводу любых ТВ, находящихся в сфере взаимодействия общества и природы. При этом понятие ТВ должно толковаться широко, включая не только собственно химические вещества и их соединения, но и разнообразные химические материалы, продукты и отходы, содержащие такие вещества, а точнее — лишь те, которые могут оказаться в контакте с ОС и создать риск причинения экологического вреда. Основным здесь являются токсичные свойства материала, продукта или отхода и опасность проявления этих свойств при контакте с ОС.

Степень опасности, создаваемой ТВ для ОС, — главный с правовой природоохранной точки зрения показатель и основание для классификации ТВ (другие основания: по происхождению, по физическому (агрегатному) состоянию). Многообразные ТВ, например, отходы, разные по происхождению и агрегатному состоянию, обладают различной потенциальной опасностью — от чрезвычайно опасных (особо опасных) до малоопасных [17]. (См., например, табл. 1.3, 2.2, 2.3).

В частности, для юридической классификации особо опасных ТВ используются три основных подхода: 1) прагматический, основанный на качественном описании отходов с указанием их типа, источника образования и состава; 2) научный, предусматривающий использование процедуры установления стандартов; 3) рассмотрение особо ОО в связи с ПДК содержащихся в них опасных веществ.

При классификации особо опасных ТВ большинством стран указываются: 1) их основные свойства: токсические, взрывоопасные, коррозионные; 2) категория: шламы газовых скрубберов, летучая зола, пестициды и т. п.; 3) технология происхождения: электрогальваника, нефтеперегонка и т. д.; 4) общие группы, например, пестициды, растворители; 5) специфические, объявленные вне закона ТВ, например, диоксины, соединения свинца и др. и критерии для определения этих веществ [388, 601].

3.1.2. Источник загрязнения

И с т о ч н и к з а г р я з н е н и я — это: 1) точка выброса вещества; 2) хозяйственный или природный объект, производящий ЗВ; 3) регион, откуда поступают ЗВ (при дальнем и трансграничном переносе); 4) внерегиональный фон загрязнений, накопленных в среде (например, в воздушной — CO_2 , в водной — их кислотность и т. п.) [133, с. 2191 (см., например, табл. 1.3)].

Понятие "источник загрязнения ОС" было впервые разработано ЭПА и принято в ряде развитых стран. В законодательстве многих стран содержатся различные формулировки "источника загрязнения", даются общие определения и перечисляются конкретные объекты (см. табл. 3.2).

В США в 1984 г. были названы 31 тип предприятий и 84 технологических процесса, считающихся источниками загрязнения, — от выпуска чугуна из домны до заправки автомобиля горючим, в 1988 г. намечалось определить на перспективу еще 44 типа источников загрязнения [114].

Сфера распространения действия стандартов подразделяет источники загрязнения на "действующие" (или старые) и "новые", например, НСКВ в США распространяются на те и другие [148]. При этом действующие нормативы ограничивают поступление в атмосферу диоксида серы от новых предприятий, но почти не влияют на выбросы ТЭС ранних сроков сооружения. В ФРГ нормы ПДВ одинаковы для действующих и новых источников загрязнения, хотя сроки их выполнения различны. Новые источники загрязнения обязаны выполнять Технические предписания - 86 с момента их вступления в силу, а действующие — в течение 1-8 лет в зависимости от объема выбросов, чем значительнее превышение норм ПДВ, тем короче срок, установленный на модернизацию и реконструкцию предприятия [412]. В Канаде новые предприятия также обязаны сразу выполнять стандарты, а действующие — в разумные сроки [304]. Введение стандартов на выбросы новых источников поставило проблему экономической обоснованности достижения предписанного качества воздуха. Для США, например, затраты на технологию подавления новых и прежних источников выбросов оказались весьма внушительными. Только для подавления источников, влияющих на прозрачность атмосферы в национальных парках, потребовалось расходувать 25-125 млн долл. ежегодно в каждом из них. В масштабах штатов суммы достигли сотен млн. долл. [114].

Трактовка понятия "источник загрязнения" [112, 148]

Страна	"Источником загрязнения" считаются:	Пояснения (примечания)
США	(1) Предприятия, выпускающие такую продукцию, сама технология производства которой способна нанести ущерб ОС (2) Совокупность предприятий региона	(1) Разработано ЭПА. Степень оснащённости предприятия очистными сооружениями и другими средствами борьбы с загрязнением среды во внимание не принимается (2) Трактовка, принятая в экологических программах, т.к. для региона устанавливается общая допустимая норма выброса того или иного ЗЛ. Предполагается, что предприятия находятся как бы под "региональным куполом", в пределах которого им необходимо выдерживать определенный объем выбросов для выполнения НСКВ
Канада	Заводы асфальтобетонных покрытий, коксохимические заводы, предприятия по сжиганию отходов	Трактуется согласно Закону о чистом воздухе
Великобритания	Промышленные предприятия любого типа, выбросы которых наносят вред ОС (особенно стационарные установки для сжигания топлива)	Трактуется согласно Закону о чистом воздухе 1956 г.
Франция	Стационарные установки (ТЭС, ТЭЦ и жесткие системы отопления), промышленные предприятия	
ФРГ	Большие и малые котлоагрегаты, теплоэнергетические установки, мусоросжигательные предприятия, автомобильный транспорт, индивидуальные отопительные системы на угле и нефти	Трактуется согласно Закону о защите от загрязнения 1974 г. Изложено в Технических предписаниях-86
Швеция	Деятельность, опасная для ОС	Трактуется согласно Закону об ООС. Относится только к стационарным источникам загрязнения

3.1.3. ПДК, ПДВ и др.

Одной из центральных и наиболее важных задач стандартизации является научное обоснование гигиенических нормативов ОС. Природоохранные нормы направлены на сохранение свойств отдельных компонентов ландшафта и природных ресурсов. Их функции: 1) средство управления и контроля; 2) правовая гарантия социальной защищенности человека [6]. Основой нормирования содержания вредных веществ в воде, воздухе, пищевых про-

дуктах и т. п. является учение о предельно допустимой концентрации (ПДК). Под ПДК подразумевается такая концентрация химических веществ и соединений в ОС, которая при повседневном влиянии в течение длительного времени на организм человека не вызывает патологических изменений или заболеваний, устанавливаемых современными методами исследований [751]. Или: ПДК — концентрации, которые безвредны, то есть при ежедневном воздействии на организм в течение сколь угодно длительного времени не могут вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в любые сроки жизни настоящего и последующих поколений [451]. Эта общая формулировка применительно к отдельным факторам среды может иметь соответствующие уточнения².

В основу учения о ПДК положена так называемая концепция приемлемого риска. Сущность ее заключается в том, что ПДК должны основываться на оценке риска влияния нормированного агента на здоровье человека, то есть на количественной оценке возможных последствий влияния этого агента, которые могут считаться приемлемыми. Эта концепция дает возможность учитывать не только потенциальный вред антропогенной деятельности, но и ту пользу, которой сопровождается экономическое развитие для отдельного человека и общества в целом. Она позволяет установить такие гигиенические нормативы, которые, ограничивая вредное влияние нормированного вещества, вместе с тем не создают препятствий для дальнейшего научно-технического развития [75].

В США ПДК основываются на понятии "вредные эффекты". Предлагается определять вредные эффекты исходя из воздействия отдельных ЗВ или их смесей на экосистемы в целом, учитывая при этом возможность хронических и генетических последствий. Проведение измерений и расчет вредных эффектов очень сложен и может потребовать много лет, однако экологи считают необходимым использовать ПДК, основанные на оценке воздействий на экосистемы [621].

Выделяют два типа химической нагрузки на природные системы — допустимая (ДХН)³ и предельно-допустимая (критическая) (ПДХН)⁴ и два уровня ее нормирования — глобальный и биогеоэкологический [59, 90]. Считается, что уникальные природные системы не должны испытывать нагрузки, превышающие допустимый уровень; естественные системы могут испытывать нагрузки, приближающиеся к критическим; для антропогенных систем допустим критический уровень нагрузки при условии сохранения лишь ка-

² В советском гигиеническом нормировании, и зависимости от объекта загрязнения, даются следующие определения: 1) ПДК — это максимальная концентрация примеси в атмосфере, отнесенная к определенному времени осреднения, которая при периодическом воздействии или на протяжении концентрации примеси в атмосфере, отнесенная к определенному времени осреднения, которая при периодическом воздействии или на протяжении всей жизни человека не оказывает на него вредного действия, включая отдаленные последствия, и на ОС в целом. При определении ПДК атмосферного воздуха указывают класс опасности вещества и временной интервал, к которому отнесен норматив: максимально разовый (ПДК_{м.р.контроль} в течение 20 - 30 мин.) и среднесуточный (ПДК_{с.с.}) Средний результат ИЗ четырех измерений, проведенных в течение суток в фиксированной точке и в фиксированное время) [44]. 2) В йодной гигиенической токсикологии под ПДК вредного вещества понимают максимальную концентрацию, при которой вещество не оказывает прямого или опосредованного влияния на состояние здоровья человека (при воздействии на организм в течение всей жизни) и не ухудшает гигиенические условия водопользования. В списках ПДК_{в.в.} приводится величина норматива, указывается класс опасности и лимитирующий признак вредности. Последний характеризуется наименьшей безвредной концентрацией вещества в воде [43]. 3) ПДК — это максимально массовая доля загрязняющего почву химического вещества, не вызывающего прямого или косвенного влияния (включая отдаленные последствия) на ОС или здоровье человека [46].

³ Под ДХН на окружающую природную среду понимают такую нагрузку, которая не меняет качество ОС или меняет его в допустимых пределах, то есть не влечет за собой разрушения существующей эволюционно сложившейся экологической ситуации и возникновения неблагоприятных последствий у важнейших, и в первую очередь человеческой, популяций [149].

⁴ Под ПДХН понимают такой уровень, при достижении которого может начаться разрушение экосистемы, а превышение его сопровождается ущербом популяции, экосистемы или биосферы в целом [149].

ких-либо нужных для человека популяций животных и растений, но при обязательном обеспечении ПДК, обоснованных по гигиеническим соображениям [149].

Качество природной ОС с позиций экологии считается достаточно высоким, если обеспечено [149]:

нормальное функционирование экосистемы в целом, то есть превышение предельно допустимой экологической нагрузки на данную экосистему исключено;

отсутствие нежелательных последствий у отдельных популяций — соблюдение таких величин нагрузки, которые не оказывают влияния непосредственно на данную популяцию (например, ПДК для отдельных видов промысловых рыб).

Оценка конкретной нагрузки, ее физической интенсивности как ДХН, ПДХН или недопустимой зависит от прочности резерва защитных сил, которыми обладает конкретная экосистема. Известно, что экосистемы Крайнего Севера обладают невысокой способностью ассимилировать химические и прочие воздействия. Так же медленно протекают процессы восстановления нарушенных биогеоценозов в условиях недостатка влаги. Именно такие особенности необходимо учитывать при оценке биогеоцено-логического уровня нормирования. Глобальный подход к установлению допустимой экологической антропогенной нагрузки химических веществ вытекает из общего баланса преимущественно тех химических ЗВ, которые, отличаясь высокой стабильностью во внешней среде, включаются в естественный круговорот веществ и лимитирующее действие которых на экосистему в целом определяется неблагоприятным прямым или опосредованным влиянием на человека [149].

ПДК вредных химических веществ в различных средах устанавливают экспериментально на модельных животных, которые в течение длительного времени затравливаются различными дозами регламентируемого химического вещества (см. **рис. 3.2**) [35].

В тех случаях, когда химическое вещество может оказать на организм человека не только токсичное действие, исследуют и другие виды прямого или опосредованного влияния и руководствуются принципом лимитирующего признака⁵.

НТП выдвигает все новые проблемы в области гигиенического нормирования. Они вызваны прежде всего тем, что только новых химических веществ, нуждающихся в нормировании, ежегодно насчитывается несколько сотен. Важная проблема нормирования заключается также и в том, что в реальной жизни "человек подвергается воздействию не одного, а нескольких факторов ОС⁶.

Теоретически возможны 4 варианта токсичного действия нескольких химических веществ: 1) суммирование; 2) сверхсуммирование, или потенцирование; 3) нигилизация — эффект меньший, чем при суммировании; 4) изменение характера токсичного действия (например, появление канцерогенных свойств).

Это позволяет рассчитывать аддитивный эффект двух и более факторов, выражая каждый из них в долях ПДК. Так, если в воздухе концентрация фтора составляет 0,001 мг/м (ПДК — 0,005), бензола — 0,16 мг/м³ (ПДК — 0,8), то в сумме меньше 1 ПДК (фтора 0,2 и бензола 0,2 ПДК) и суммарное действие этих концентраций химических веществ безопасно [35].

⁵ Так, при разработке ПДК вредного вещества в воде водоема определяют его пороговую (и подпороговую) концентрацию (ПК), оказывающую токсичное действие (санитарно-токсикологический показатель вредности), ухудшающую органолептические свойства воды (органолептический показатель) и нарушающую процессы самоочищения водоема (общесанитарный показатель). ПДК устанавливают по тому показателю вредности, который характеризуется наименьшей ПК; такой показатель называется лимитирующим, он ограничивает содержание регламентируемого химического вещества в воде [35].

⁶ В связи с этим утвердилась следующая терминология. Комбинированным действием называют суммарное действие нескольких факторов одной природы, например ряда химических веществ. Сочетанным называют суммарное действие нескольких факторов различной природы, например, химического вещества и ультрафиолетового излучения. Химические мутагены и канцерогены способны суммировать свое действие с антропогенными эффектами ионизирующего излучения, а иногда и потенцировать их [37]. О комплексном действии говорят в том случае, если одно и то же химическое соединение поступает в организм многими путями, например перорально, респираторно и через кожу [35].

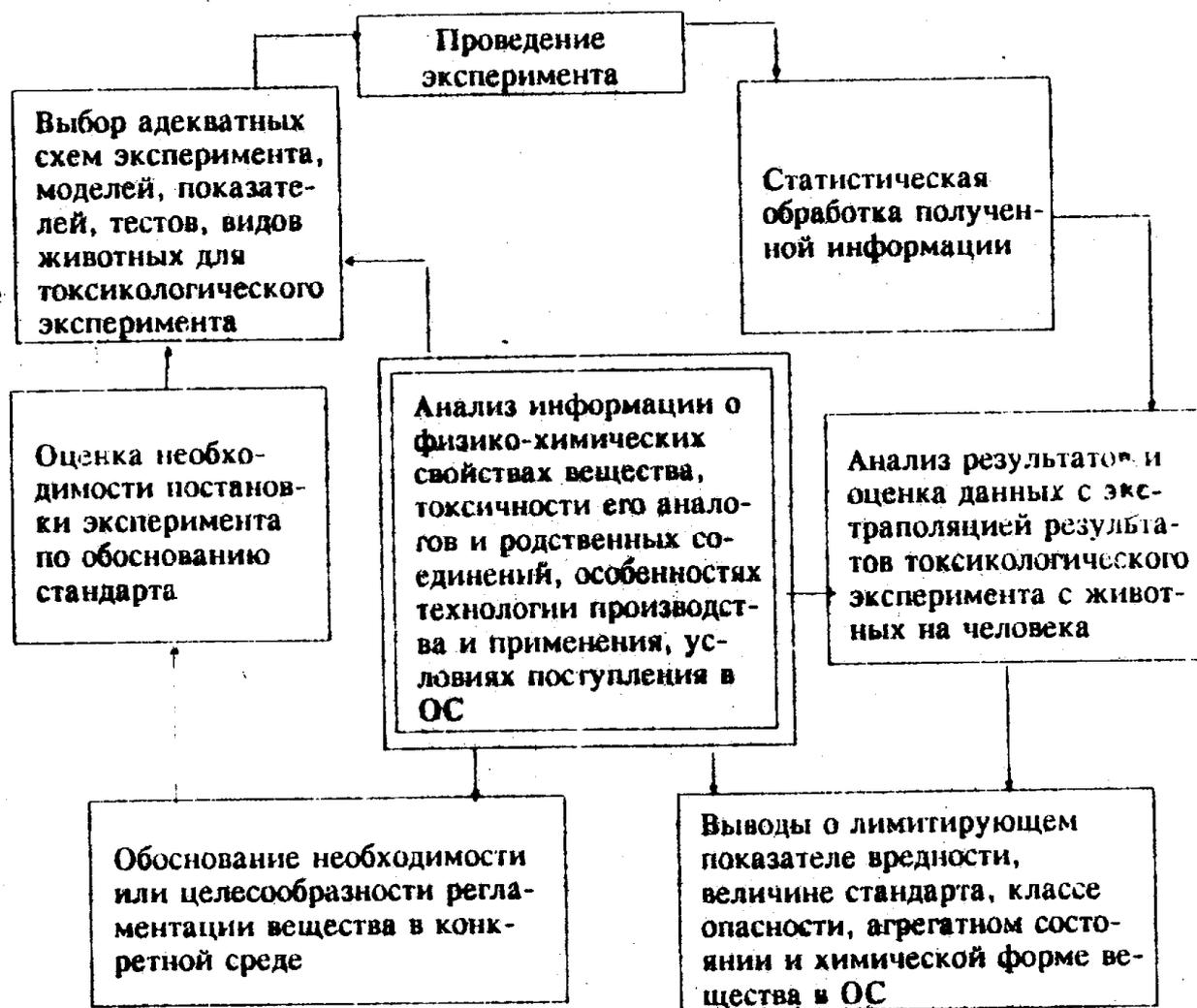


Рис. 3.2. Основные этапы экспериментального обоснования гигиенических стандартов допустимого содержания вредных веществ в объектах ОС [35]

Принципы суммирования можно применять и при расчете комплексного действия. Например, если вещество поступает в организм человека с атмосферным воздухом, водой и пищей, то производят расчет по следующей формуле:

$$\frac{C_{\text{атм.}}}{\text{ПДК}_{\text{атм.}}} + \frac{C_{\text{воды}}}{\text{ПДК}_{\text{воды}}} + \frac{C_{\text{прод.}}}{\text{ПДК}_{\text{прод.}}} \leq 1$$

где в числителе концентрация данного вещества, а в знаменателе его ПДК в соответствующей среде [35].

Кроме определения собственно величины ПДК при гигиенической регламентации вредных веществ устанавливается и класс их опасности. Выделяют 4 класса [35]. Класс опасности ЗВ устанавливают в зависимости от угла наклона прямых "концентрация — время эффекта" или их тангенсов. Поскольку для различных выявляемых в эксперименте показателей углы наклона различны, в законодательном порядке класс опасности устанавливают по прямой, имеющей наибольший угол наклона к оси абсцисс.

Класс опасности водных химических загрязнителей определяют по:

совокупности показателей, представляющих собой отношение установленных в эксперименте подпороговых (пороговых) концентраций по отдельным показателям между собой; величине МНД (максимально недействующая доза) в хроническом санитарно-токсикологическом эксперименте; отношению LD_{50}^7 к МНД; степени избирательности отдаленных эффектов.

При правовой регламентации класса опасности предпочтение отдается тому показателю, по которому класс опасности наиболее жесткий [35].

При нормировании веществ в атмосферном воздухе (такого рода гигиенический норматив должен защищать от воздействия вредных веществ все группы населения, проживающего около источника загрязнения) учитывается [149]:

собственно токсичное действие веществ на организм; способность химических соединений изменять условно-рефлекторную деятельность центральной нервной системы.

Сообразно этому различают $ПДК_{ср.с.}$ вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест, призванные защищать население от собственно токсичного воздействия, и $ПДК_{м.р.}$ (массовое разовое), лежащие ниже порога действия веществ на условно-рефлекторную деятельность человека. Такое двойное нормирование имеет место, когда $ПДК_{м.р.} > ПДК_{ср.с.}$. Если $ПДК_{м.р.} = ПДК_{ср.с.}$ то действует единый норматив, как и в тех случаях, когда порог общетоксического действия ниже порога действия вещества на условно-рефлекторную деятельность [149].

Нормирование веществ в воде учитывает не только возможность непосредственного токсичного действия химических соединений на организм человека при поступлении их с водой⁸, но и обеспечение условий водопользования, рыбохозяйственных целей и сохранение водоемом способности к самоочищению [75, 149]. Сообразно этому при изучении химических веществ как возможных источников загрязнения воды различают три группы показателей, отражающих опасность химического загрязнения воды [149]:

санитарно-токсикологические (отражают опасность токсического действия веществ во всех их проявлениях);

органолептические (отражают возможность использования воды для питьевых и коммунально-бытовых нужд с эстетических позиций — запах, привкус, мутность, цветность, наличие пленок и пенообразование);

общесанитарные (отражают способность воды водоемов к самоочищению в результате жизнедеятельности микроорганизмов).

Непосредственное воздействие на здоровье человека ЗВ, содержащихся в почве, практически исключено. Поэтому оценка содержания химических веществ в почве базируется на данных, отражающих влияние веществ на процессы самоочищения почвы, и ряде показателей, отражающих вероятность миграции веществ из почвы в атмосферный воздух, в воду и переход в растения. Отсюда различают четыре показателя вредности: миграционно-водный, миграционно-воздушный, транслокационный и общесанитарный. В процессе эксперимента определяют лимитирующий показатель вредности, а соответствующая ему наименьшая массовая доля ЗВ принимается в качестве $ПДК_{п}$ [149].

$ПДК$ является не только контролируемым параметром санитарного состояния химического загрязнения ОС, но и отправной точкой при обосновании предельно допустимых выбросов ($ПДВ$)⁹ и предельно допустимых сбросов ($ПДС$)¹⁰ вредных веществ в атмосферу

⁷ LD_{50} - доза вещества, вызвавшая гибель 50% животных в течение 14 суток наблюдения.

⁸ Потребность в воде оценена в 3 л, масса тела условного человека принята равной 60 кг, при переходе МНД (мг/кг) к $ПДК$ (мг/дм³) первое число умножается на 20.

⁹ $ПДВ$ — это научно-технический норматив, устанавливаемый из условия, что содержание ЗВ в приземном слое воздуха от источника или совокупности источников не должно превышать нормативов качества воздуха для населения, животного и растительного мира [44].

и водные объекты. ПДК, несмотря на их важную роль в оценке степени загрязнения водных ресурсов и атмосферного воздуха, не покрывают всего разнообразия видов веществ, попадающих в ОС. В промышленно развитых странах на человеческий организм оказывает воздействие около 500000 ТВ и их комбинаций [20]. Кроме того даже не все виды веществ, в отношении которых установлены ПДК, регулярно контролируются, а по веществам, контролируемым на основе ПДК, не всегда удается выявить источник загрязнения, так как ПДК является обезличенным показателем. С учетом этих обстоятельств в практику стало внедряться индивидуальное нормирование — ПДВ. Норматив ПДВ стал обязательным элементом решений на выброс в ОС, выдаваемых государственными органами предприятиям, организациям и т. д. Нарушение этих нормативов можно идентифицировать более уверенно и затем применить предусмотренные законом меры взыскания, чего нельзя сделать в случаях нарушения ПДК [75]. Поэтому в настоящее время ПДВ является основным юридико-техническим средством регулирования и контроля загрязнения воздушной среды ТВ.

3.2. Системы, классификация, типы, структура и содержание стандартов

3.2.1. Юридическая сила стандартов разного уровня

Стандарты могут законодательно вводиться на национальном и региональном уровнях (штаты, провинции и т. д.) Смысл установления стандартов на общенациональном уровне заключается в том, чтобы предупредить перенос предприятий в районы с более чистым воздухом или водными ресурсами, где местные власти готовы к ухудшению качества ОС в обмен на возможность экономического роста [15, 93, 114, 134, 205].

США. В штатах, имеющих собственное законодательство, экологические стандарты не могут быть менее строгими, чем федеральные [93]. Они могут быть идентичны федеральным, или дополнять их [73]¹¹. В этой стране существуют и местные нормативы, устанавливаемые советами графств и городов; они могут быть более жесткими, чем предусмотренные планами штатов и стандартами для новых предприятий [114]. При отсутствии федерального законодательства ряд штатов вводит собственные нормативы. Некоторые из них представлены в табл. 3.3.

Т а б л и ц а 3.3

ПДК загрязняющих веществ по нормативам штатов [409]

Штат, город	Содержание загрязняющего вещества		
	Диоксид серы, млн ⁻¹ (по объему)	Хлористый водород, млн ⁻¹ (по объему)	Твердые частицы, г/м ³
Калифорния	30	30	0,025
Нью-Джерси	100	100	0,05
Нью-Йорк	-	50	0,05
Техас	100	50	0,05

¹⁰ ПДС — это масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте [35].

¹¹ Штаты могут ужесточить национальные стандарты на выбросы от новых источников загрязнения или расширить сферу действия этих нормативов. В некоторых штатах, в частности, в Калифорнии действуют более жесткие нормы ПДВ SO₂ для угольных ТЭС [73].

Соотношение действия стандартов разного уровня хорошо видно на примере регулирования шума в этой стране

Н. Робинсон [134] называет три уровня регулирования шума: 1) постановления штатов и местных органов власти о борьбе с шумом; 2) средства защиты, предусмотренные общим правом; 3) федеральные стандарты и меры контроля. Нормообразующие полномочия ЭПА, предусмотренные Законом о борьбе с шумом, ограничиваются: 1) нормами шумового излучения; 2) процедурой проверки; 3) инструкциями для предпринимателей. Закон не отменяет местных постановлений, которые регламентируют использование продукции, генерирующей шум. Напротив, местные законы усиливают действенность норм ЭПА и обеспечивают эксплуатацию оборудования в соответствии с этими нормами.

Процесс снижения шума от некоторых специализированных источников администрация штатов предпочитает регулировать сама. Так, большинство штатов разрабатывает и издает нормы шума для скоростных автомобильных дорог, контролирует режим работы объектов, являющихся источником шума. Примерами таких норм могут служить установленные в шт. Калифорния допустимые пределы шума для скоростных автодорог, правила защиты от строительного шума. В 1971 г. в шт. Орегон принят Закон о борьбе с шумом, нормы шума на скоростных автодорогах установлены в шт. Нью-Йорк, Коннектикут и др. Действующие в рамках штата нормы должны согласовываться с нормами, предусмотренными федеральным законом о борьбе с шумом.

Поскольку шумовое воздействие обычно распространяется в ограниченном диапазоне, борьба с шумом ведется не столько в масштабах штата, сколько на местном уровне. Постановления местных органов власти о борьбе с шумом часто представляют собой совокупность разрозненных правил, базирующихся на регулятивных полномочиях полиции осуществлять охрану здоровья и благосостояния населения. Все большее число муниципалитетов пытаются создать определенную систему мер правового регулирования шума, включающую: 1) разработку стандартов качества, ограничивающих уровень избыточных шумов; 2) установление предела на шум, превышающий допустимый уровень; 3) зонирование и строительные нормы, защищающие жителей домов как от наружных, так и от внутренних шумов; 4) комбинацию трех вышеуказанных видов [134].

Канада. Федеральный закон о чистом воздухе 1971 г. дает возможность провинциям выполнять национальные критерии (стандарты) качества воздуха и нормы ПДВ ЗВ в рамках их юрисдикции. Так, провинции несут ответственность за загрязнение, источники которого находятся в их административных границах. Исключение составляют выбросы федеральных источников загрязнения, выбросы ЗВ, признанных опасными для здоровья человека, а также трансграничный перенос загрязнения воздуха (если есть основания считать, что он таит в себе риск для здоровья и благосостояния лиц в другой стране). Три перечисленных вида загрязнения подлежат федеральному регулированию [148]. Провинции наделены правом, например, вводить в действие нормы на выбросы SO₂, опираясь на общие положения федерального законодательства [73].

ФРГ. Власти земель имеют право вводить только более жесткие стандарты, чем федеральные нормы. В некоторых землях ФРГ, в частности, в Северном Рейне-Вестфалии, подвергаются контролю выбросы всех промышленных предприятий. Закон этой земли о борьбе с загрязнением окружающей среды 1970 г. предусматривает издание постановлений и административных предписаний, которые устанавливали бы особые технические условия или запрещали превышение допустимого отклонения от стандартов при проведении мер, касающихся выбросов. Такие предписания устанавливают, например, предельные уровни выбросов дыма и особые требования к строительству установок для сжигания отходов. В дополнение к общим предписаниям компетентные земельные органы могут в соответствии с этим законом издавать свои постановления в каждом отдельном случае и усилить контроль за вы-

полнением основного принципа — предотвращение вредных выбросов. В случае невыполнения промышленными предприятиями и строительными фирмами экологических нормативов они должны понести строгое наказание [304].

По Закону об отходах их удаление осуществляется в соответствии с требованиями единых стандартов, так же как и в области очистки воздуха и борьбы с шумом [116].

Япония. Префектуральные власти наделены правом изменять ПДВ для выполнения ПДК в регионе, поэтому они могут устанавливать для новых источников загрязнения более жесткие нормы по сравнению с национальными стандартами. К природоохранным стандартам государственные органы в Японии подходят более гибко, чем в США. Установленные нормы скорее служат ориентирами: для ряда предприятий они могут быть ужесточены, а для других — напротив, ослаблены, с тем, чтобы добиться общего улучшения качества ОС [304]. Время от времени производится замена жестких стандартов менее жесткими, при этом не меняется законодательная основа, а издается исполнительный указ [223].

3.2.2. Классификация и типы стандартов

Существуют различные классификации экологических стандартов (см. **рис. 3.3**).

В США, Японии стандарты обычно подразделяются на первичные и вторичные, различающиеся своими целями. Первичные стандарты ориентированы на охрану здоровья и жизни человека, вторичные — на охрану общих условий благосостояния человека [134].

В работах [16, 18, 34] их подразделяют на два вида: стандарты качества и стандарты выбросов. В [52] предлагается следующий вариант (**табл. 3.4**).

3.2.3. Структура и содержание стандартов

Содержание и структура природоохранного стандарта зависят от объекта регулирования и, как правило, включают все или часть перечисленных позиций [113]; классификации; методы определения параметров состояния природных объектов и интенсивности хозяйственных воздействий; методы расчета ПДВ и сбросов ЗВ; нормы и правила рационального использования природных ресурсов; правила ведения работ и использования природных ресурсов, предотвращающие вредные влияния на природную среду; требования к устройствам, аппаратам и сооружениям по контролю и защите природной среды от загрязнений; правила организации территорий и акваторий в различных климатических зонах, обеспечивающие комплексное функционирование природных объектов.

Стандарты на ограничение загрязнения водных ресурсов и атмосферного воздуха устанавливают нормы содержания определенных ЗВ в выбросах отдельных источников и в среде (воздушной и водной). В описаниях к стандартам такого типа обычно указывается [92]: 1) виды и количественный уровень ПДК ЗВ в ОС; 2) конкретные виды веществ, которые запрещено сбрасывать в атмосферу или воду; 3) предельные сроки достижения определенного качества чистоты объектов ОС.

Стандарты качества атмосферного воздуха должны [154]:

рассматривать воздействие ЗВ на здоровье населения;

определять воздействие ЗВ на имущество, и на эстетические ценности;

устанавливать нормативы для отдельных загрязнений (однако может характеризоваться совместное действие многих ЗВ, если их совокупность может быть соотнесена с воздействием и на здоровье, и на благосостояние населения);

устанавливать стандарты после рассмотрения стоимости достижения регламентируемых требований и выигрыша от улучшения качества воздуха в связи с различными уровнями загрязнения вредными веществами и продолжительностью их воздействия.

Ограничения на выбросы могут формироваться по-разному: 1) ограничение на прозрачность отходящих газов на основе визуального метода; 2) ограничения выбросов на единицу

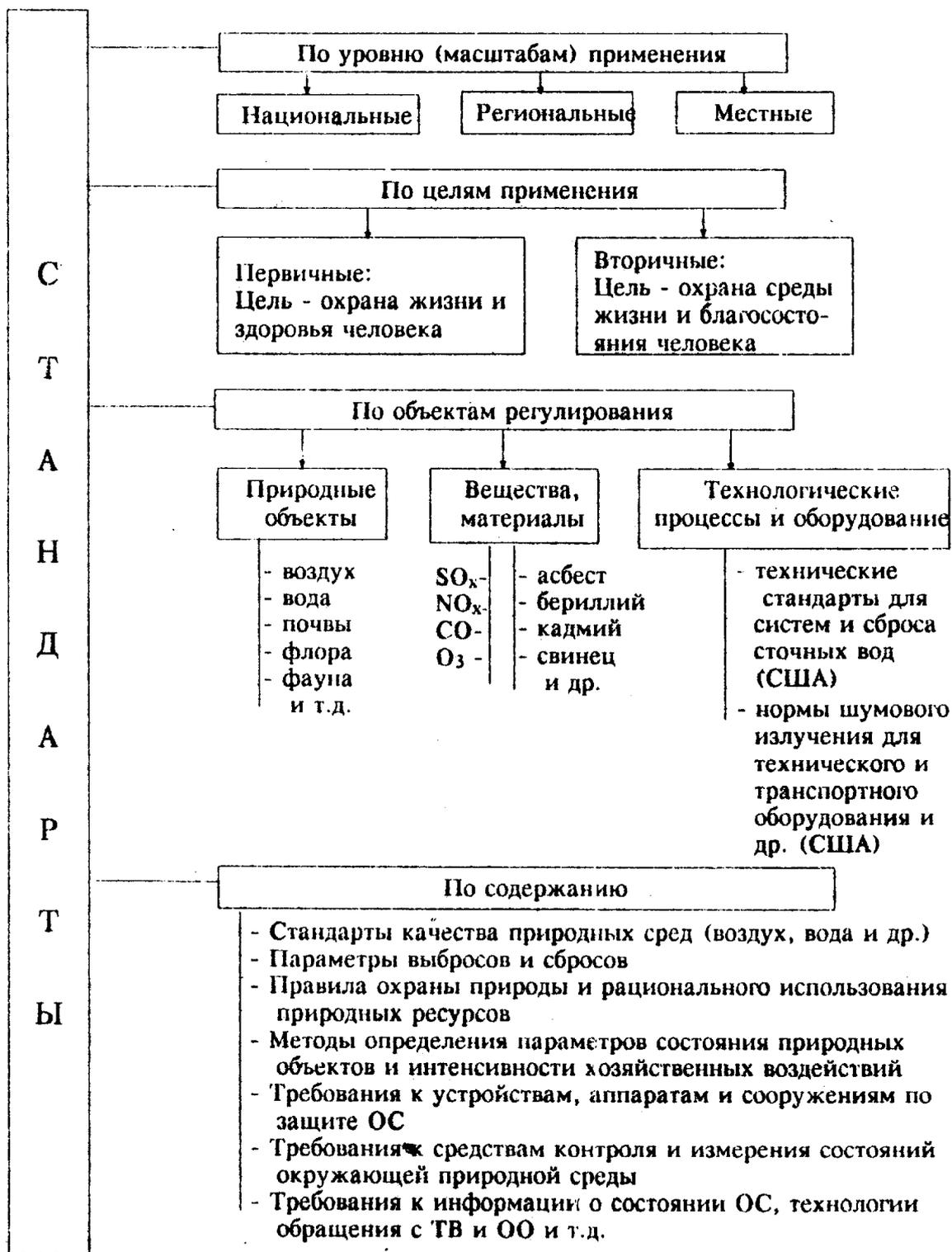


Рис. 3.3. Классификация стандартов в области ООС [17, 42, 52, 114, 134, 148, 223, 304, 409]

мощности производства или единицу продукции, требующие контроля с помощью специальных приборов. Особую группу нормативов составляют запреты на "причинение неудобств". Обычно они не учитывают каких-либо количественных параметров и устанавлива-

Стандарты качества окружающей природной среды [52]

Основные стандарты	
Экологические	Производственно-хозяйственные
- предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных воздействий;	- предельно допустимые выбросы (ПДВ) вредных веществ и воздействий
- предельно допустимые нормативы (ПДН) нагрузки на природную среду ;	- технологические нормативы;
- санитарно-защитные нормативы	- градостроительные нормативы;
	- рекреационные нормативы;

ются в форме требования собирать просыпанные пылящие материалы, не распылять их с открытых поверхностей во время строительных работ, сноса зданий, уборки улиц. Но и здесь проявляется тенденция выработки количественных критериев [114].

Среди стандартов качества воды можно выделить стандарты: 1) качества питьевой воды; 2) сточных вод; 3) водоемов.

Стандарты качества воды, (например, принятые в соответствии с Законом США 1985 г. всеми штатами), состоят из трех основных частей [34, 241]:

1. Классификация природных вод по видам их использования: коммунально-бытовое, промышленное, сельскохозяйственное, рекреационное, для рыб и других обитателей дикой флоры и фауны и др.

2. Критерии качества воды источника, включая показатели температуры, растворения кислорода, цвета, мутности, щелочности, запаха. Критерием являются также научно обоснованные показатели наличия определенного количества ЗВ, которое может быть допустимо в воде в любое время года, в зависимости от класса источника (ПДК тяжелых металлов, пестицидов и другие виды ЗВ, которые нельзя выразить количественно, даются в виде описания — всего свыше 88 показателей качества внутренних водных источников).

3. Детальный план мероприятий по соблюдению критериев качества воды, (графики строительства необходимых очистных сооружений, процедуры внедрения стандартов, контроль за их соблюдением и др.).

Для ослабления антропогенного воздействия на ОС и человека разрабатываются также технические стандарты для новых источников загрязнения, технические стандарты для систем сброса сточных вод, национальные нормы для проектируемого оборудования, являющегося источником шума, нормы шумового излучения для строительного и транспортного оборудования (США) [134], на ТВ и ОО, стандарты мониторинга и контроля ОО и др. [388].

Вот, например, основное содержание стандарта на информацию об испытании химических веществ (правила ЭПА) [17]:

1. Данные о воздействиях вещества на здоровье человека и ОС: канцерогенез, мутагенез, тератогенез, нарушения поведения, кумулятивные и синергические эффекты, любые другие воздействия, которые могут создавать неоправданный риск вреда здоровью человека или ОС.

2. Данные о характеристиках химического вещества: стойкость, кратковременный токсический эффект, токсический эффект средней продолжительности, продолжительный токсический эффект, любая иная информация, которая может обнаружить "неоправданный риск".

3. Данные о методологии проведения испытаний, включая эпидемиологические исследования, периодические и иерархические испытания, обследования *in vitro*, опыты на животных.

3.3. Защита атмосферного воздуха от загрязнения

Контроль за загрязнением воздуха в промышленно развитых странах имеет почти сорокалетнюю историю [297, 642]. В Великобритании, например. Закон о чистом воздухе, регулирующий загрязнения, был принят в 1956 г., через четыре года после известного Лондонского смога, унесшего из жизни более 4000 человек [73]. Закон устанавливал ПДК SO_2 в атмосферном воздухе и обязывал электрокомпании контролировать содержание серы в топливе, используемом в городах, и оснащать ТЭС высокими трубами для рассеивания дымовых газов в верхних слоях атмосферы. Эти меры позволили сократить уровень загрязнения воздушного бассейна SO_2 в городах Великобритании более чем на 70% в период с 1960 г. до середины 80-х гг. [642].

Позднее возник интерес к проблеме воздействия антропогенных выбросов (переносимых в атмосфере на большие расстояния от источников загрязнения) на некоторые экосистемы, чувствительные к загрязненному атмосферным осадкам. Предметом особых забот стали кислотные дожди¹² — внимание специалистов и общественности переключилось с проблемы воздействия местных выбросов на проблему трансграничного переноса SO_2 и NO_x и воздействия на экосистемы.

Значительный прогресс в сокращении выбросов ЗВ в Европе был достигнут в 80-е гг., особенно в Скандинавии, где выбросы SO_2 например, были сокращены за десятилетие более чем наполовину. Напротив, выбросы NO_x несколько возросли. По мнению Международного совета по изменению климата, выбросы CO_2 , NO_x и хлорфторуглеродов должны быть сокращены еще на 60%, чтобы предотвратить дальнейшее ухудшение ОС. Толчком для принятия мер по ООС в период 80-х гг. послужило принятие Женевской конвенции 1979 г., вступившей в силу в 1983 г. Вслед за ней в Хельсинки в 1985 г. было подписано соглашение по SO_2 которое предусматривало сокращение выбросов к 1993 г. как минимум на 30% от уровня 1980 г. Ряд стран, в том числе Финляндия, договорились сократить выбросы на 50%. Решение заморозить выбросы NO_x до конца 1994 г. на уровне 1987 г., а затем сокращать их было принято в Софии в 1988 г. Некоторые страны пошли дальше и заключили соглашения о сокращении выбросов углеводородов. Ожидается, что на конференции ООН по ОС в 1992 г. в Рио-де-Жанейро, будет заключено соглашение по новым лимитам на выбросы парниковых газов. Пути сокращения выбросов — более эффективное использование энергии, использование альтернативных источников энергии, не приводящие к загрязнению ОС [517, 530].

Политика ЕЭС по борьбе с загрязнением атмосферного воздуха развивается по следующим направлениям: охрана качества воздуха (выполнение трех действующих директив ЕЭС и разработка новой директивы по охране озонового слоя); снижение выбросов от стационарных источников загрязнения (выполнение соответствующих директив ЕЭС, разработка программы "Наилучшая имеющаяся технология очистки не потребует излишних затрат"; разработка директив по регулированию сжигания ОО, снижению выбросов ЛОС, газовым турбинам, котлоагрегатам мощностью 50-100 МВт); снижение выбросов от передвижных источников (применение стандартов па выбросы от крупных и средних автомобилей к малым автотранспортным средствам; новое законодательство, регулирующее выбросы газообразных ЗВ и твердых частиц от автомобилей большой грузоподъемности; ограничение испарения авто-

¹² Основными причинами их образования считается накопление в атмосфере диоксида серы, поступающего в воздушную среду преимущественно с дымовыми выбросами ТЭС, а также оксидов азота, входящих в состав дымовых выбросов ТЭС (в основном, угольных) [73].

топлива); качество товаров, служащих источником выбросов ЗВ в атмосферу (проект директивы об ограничении содержания серы в газойле до 0,2%; проект правил ЕЭС об отказе от фреонов); "парниковый эффект" и CO₂ (Комиссия европейских сообществ предлагает стабилизировать выбросы CO₂ и сократить их к 2010 г., а также остановить процесс обезлесения к 2000 г.); экологическая энергетика (разрабатываются налоги на выбросы CO₂ и стратегии развития энергетике в регионе ЕЭС, отвечающие интересам ОС); прочие действия (создание Европейского агентства по ОС) [200].

Для ослабления и предотвращения антропогенного воздействия во многих странах идет интенсивная разработка, внедрение и контроль за соблюдением стандартов на ограничение загрязнения атмосферы.

3.3.1. Развитие и использование системы стандартов на ограничение и предотвращение загрязнения атмосферного воздуха

США. Доклад ЭПА 1988 г. показал, что в стране происходит сокращение выбросов ТВ, а в докладе за следующий год отмечено сокращение выбросов еще на 11% [358].

Преодоление загрязнения атмосферного воздуха происходит на основе федеральных стандартов качества воздуха, установленных статьей 112 Закона о чистом воздухе 1970 г. [304].

Статья 112 Закона о чистом воздухе обязывает руководителя ЭПА составлять, публиковать и периодически пересматривать список ТВ, выбросы которых затем подлежат нормированию, и вводить соответствующие нормы ПДВ [397]. Первоначально ЭПА ввело НСКВ для семи ЗВ: взвешенных частиц, сернистого ангидрида, угарного газа, оксидов азота, озона, свинца и углеводородов. За 15 лет действия Закона о чистом воздухе (1970-1985) ЭПА включило в список еще 7 ТВ: асбест, бериллий, ртуть, винилхлорид, бензол, радионуклиды и неорганические соединения мышьяка. Особые ограничения были введены для ЛОС [322]. Кроме того, список опасных веществ постоянно изменяется: некоторые вещества изымаются из него как неопасные, например, сульфат натрия, другие добавляются [358]. Для каждого вещества имеется первичный и вторичный стандарты, предназначенные соответственно для охраны здоровья населения и защиты общественного благосостояния от отрицательных воздействий загрязнения атмосферного воздуха [304].

Согласно Закону, вредным ЗВ считается и вещество, не регулируемое НСКВ, если оно вызывает или вносит вклад в загрязнение атмосферного воздуха, которое может обоснованно считаться причиной повышения смертности или роста числа неизлечимых, хронических заболеваний, либо случаев временной нетрудоспособности [397].

Поправки 1977 г. к Закону о чистом воздухе по-прежнему характеризовались двусторонним подходом к охране качества воздушного бассейна:

уровни загрязнения воздуха регулировались посредством НСКВ, которые подразделяются на первичные и вторичные. Первичные устанавливают ПДК химических веществ в атмосфере в интересах охраны здоровья населения, вторичные вводят ПДВ [148].

В 1978 г. было принято дополнение к ст. 112: любые требования ЭПА к проектированию предприятия, оборудования, производственных и технологических процессов и к их комбинации следует рассматривать как средство нормирования выбросов вредных веществ [322].

В августе 1979 г. ЭПА разработало стандарты и опубликовало списки ПДВ для некоторых отраслей промышленности с требованием их неукоснительного соблюдения в самое ближайшее время [148].

По данным на апрель 1988 г. после 9 лет исследований ЭПА оставило в силе действующий национальный стандарт на содержание в атмосферном воздухе SO₂ — 24-ч первичный 365 мкг/м (0,14 млл⁻¹) и 3-ч вторичный 80 мкг/м³ (0,03 млл⁻¹), считая его адекватным средст-

вом защиты здоровья и благосостояния населения. Только 2% округов страны не выполняют его, и ЭПА пришло к выводу о преждевременности и введения нового стандарта [262].

В 1987 г. стало очевидно, что более 50 городов США не смогут выполнить национальные стандарты на содержание озона и оксида углерода в воздушном бассейне до конца года — последнего срока, установленного Конгрессом США в 1982 г. в поправках к Закону о чистом воздухе. ЭПА предложило отсрочить на 3-5 лет применение санкций при условии, что муниципалитеты этих городов разработают в два ближайших года новые программы сохранения в атмосферном воздухе концентраций указанных веществ к 1995-1996 гг.

Действующее федеральное законодательство в США, призванное обеспечить борьбу с загрязнением ОС, задумано, главным образом, для функционирования на местном уровне и уровне отдельных штатов. Вместе с тем проблема кислотных дождей, например, выходит за пределы не только штатов, но и целых государств. Ее трансграничный характер сделал неизбежным пересмотр и поправки к Закону о чистом воздухе. 21 июля 1989 г. президент Буш предложил внести поправки к данному Закону, которые охватили бы проблемы кислотных дождей, загрязнения воздуха ТВ и защиты озонового слоя. Президент призвал к сокращению выбросов SO_2 на 10 млн. т в год по сравнению с 1980 г. Это приведет к общему сокращению выбросов диоксида серы к 2000 г. на 40% от уровня 1980 г., в 25 млн т [439].

Новый Закон о чистом воздухе (1990 г.) явился крупной переработкой воздухоохранного законодательства 1970 и 1977 гг., значительно расширяя его действие. Прежние поправки касались контроля за использованием веществ, разрушающих озоновый слой, ТВ, альтернативных видов топлива или специально подготовленного топлива, а также кислотных осадков. Одной из сфер, где Закон 1970 и 1977 г. не оправдал себя, была защита населения от воздействия токсичных ЗВ. Уже 20 лет ЭПА наделено полномочиями регламентировать выбросы токсичных химических соединений и их классов, но до сих пор оно издало нормативы ПДК только восьми ТВ. Одна из причин такого бездействия кроется в том, что прежний закон требовал от ЭПА регулировать каждое опасное вещество, представляющее риск, без учета издержек, а это не всегда эффективно [320]. По Закону 1990 г. ЭПА должно контролировать источники выбросов токсичных ЗВ в воздухе, а не отдельно эти вещества. Закон требует учета затрат при введении предписаний о применении лучшей из имеющихся технологий очистки выбросов [373, 478, 528, 640].

Согласно оценкам в 1980 г. более 96% выбросов SO_2 в США и 90% выбросов NO_x в Северной Америке (США и Канада) имели антропогенное происхождение [73].

В 1988 г. объем обычных и аварийных выбросов ТВ составил около 1 млрд кг. Эти опасные химические вещества были выброшены трубами химических и нефтеперерабатывающих заводов, мусоросжигательных установок, очистными сооружениями и другими источниками выбросов (см., например, **табл. 3.5**). Теперь благодаря новому Закону население, проживающее вблизи таких предприятия, будет дышать менее вредным воздухом. К 2003 г. количество опасных ЗВ, выбрасываемых этими источниками, снизится на 90%. А если на конкретных предприятиях риск онкологических заболеваний останется достаточно высоким, то потребуются дальнейшее сокращение выбросов [289]. Затраты на реализацию нового Закона, по оценке Ассоциации химической промышленности — 40-50 млрд/год, а по оценке специальной группы экспертов только 12 млрд/год [320].

Предполагается, что необходимость разработать сотни предписаний, в основном нормативов ПДК ТВ в короткие сроки вынудит ЭПА искать новые пути принятия решений, в частности, обратиться к заинтересованным сторонам для совместной работы на ранних этапах законотворчества. Сроки, установленные Законом для разработки ЭПА упомянутых предписаний, оцениваются как вполне реалистические. Озабоченность химическом промышленности вызывают сроки разработки стандартов на остаточный риск. ЭПА должно ввести этот стандарт в случае, если предписание о максимально достижимой технологии контроля не обеспечит через 8 лет достаточной защиты здоровья населения. Стандарты на остаточный риск вводятся для того, чтобы обеспечить "достаточный предел безопасности" в отношении

Т а б л и ц а 3.5

**Источники загрязнения воздуха в крупных городах США
(суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, 1983 г.)
[38, 303]**

Источники загрязнения	Общее загрязнение атмосферы		Соединения серы, %	СО, %
	млн т/год	%		
Автотранспорт	86	60,6	5	90
Промышленность	23	16,2	30	3
ТЭС и системы отопления	28	19,7	60	5
Мусоросжигание	5	3,5	5	2

канцерогенных ЗВ, всякий раз когда риск превышает 10-16 человек [289]. Отталкиваясь от действующей программы, в основе которой лежит оценка риска, он делает упор на нормы ПДВ 189 опасных ЗВ [105].

Новый Закон о чистом воздухе распространяется и на Управление профессиональной безопасности и здравоохранения США в той его части, которая регулирует ЗВ. Управление должно выпустить стандарты безопасности химических процессов. Фактически оно уже предложило такой стандарт, который будет опубликован в течение года после вступления в силу Закона о чистом воздухе [289].

Одним из важнейших моментов нового Закона о чистом воздухе является выполнение НСКВ (норм ПДК). С этой целью Закон 1990 г. ужесточает требования к составу отработавших газов легковых и грузовых автомобилей, предписывает изменение формулы бензина для ряда экологически чувствительных районов и использования нетрадиционных видов автомобильного топлива на охраняемых территориях.

В целом национальный план по охране чистого воздуха еще не завершен. ЭПА и штатам предстоит выработать эффективный механизм по проведению Закона 1990 г. в жизнь. Высказывается мнение, что в основе жизнеспособной стратегии борьбы с загрязнением атмосферного воздуха должно находиться выполнение НСКВ. ЭПА и штаты обязаны проявить творческий подход в этом вопросе и продумать меры по внедрению рыночных механизмов, обеспечению необходимой информацией, переходу на новые технологии, найти новые административно-управленческие пути по выполнению НСКВ [105, 181].

В работе [602] обсуждаются законодательные меры, направленные на ограничение использования аэрозолей в США. В течение последних 15 лет отрасль по производству аэрозольных упаковок переживает сильное административно-законодательное воздействие. Наиболее серьезные меры были начаты именно со второй половины 70-х гг., когда начали вводить запреты на использование фторхлоруглеродов (ФХУ) в аэрозолях. ЭПА запретило их использование в медицинской промышленности. С 1 января 1994 г. вводится запрет на продукцию, в которой в той или иной мере присутствуют ФХУ. С 1995 г. существенно возрастут налоги на потребление ФХУ [602, 617].

Развитие института стандартов в США в последние годы происходит на основе концепции, получившей название "затраты-выгоды". Согласно ей любой план или программа заслуживает внимания лишь тогда, когда выгода от реализации перекрывает объем затрат [30, 532].

Наиболее верно результаты законодательной активности можно оценить по изменениям в самой ОС. В целом США удалось добиться определенного позитивного изменения в имевшей место тенденции к деградации природной среды, хотя конкретные результаты не равномерны. Согласно данным официальной статистики, загрязнение воздушной среды в последние годы, по некоторым показателям значительно сократилось. Наибольшие успехи были достигнуты в ограничении загрязнения воздуха отработанными газами автомобилей. Так, с 1970 по 1985 г. ПДВ углекислого газа на новых автомобилях сократился с 20 г на км пробега до 4 г, углеводородов — с 2,6 до 0,25 г, окислов азота — с 1,9 до 0,5 г.

Однако обобщенные данные показывают, что в ряде районов страны состояние воздушной среды остается неблагоприятным. По данным Совета по качеству ОС (СКОС) при президенте такое положение складывается, например, в Нью-Йорке, Лос-Анджелесе и других калифорнийских городах, в Финиксе (шт. Аризона), в Денвере (шт. Колорадо) и др. [140]. При этом 24% всех загрязнений приходится на 2 штата — Техас и Луизиану, а три химические компании (Дюпон, Монсанто, Американ Цианамид) ответственны за 15% всех загрязнений. В то же время на химическую промышленность приходится и основной объем сокращений выбросов. Доклады СКОС содержали данные о более 320 химических веществах, из которых 120 отнесены к канцерогенам, один — фреон 113 — только из-за его опасности для озонового слоя [358].

В 1990 г. исполнилось 20 лет во времени создания ЭПА. Основными задачами ЭПА в этот период были сокращение выбросов и очистка воздушной среды. Но при этом возникли новые проблемы как результат неконтролируемого загрязнения, сопровождающего экономическое развитие. Это — разрушение озонового слоя, парниковый эффект и все ускоряющееся уничтожение природных систем и биологических видов. Невыполнение норм ПДК на озон и СО в атмосферном воздухе является серьезной проблемой. В значительной степени она возникла потому, что меры по снижению автотранспортных и промышленных выбросов не адекватны демографическому и экономическому росту в последние 20 лет. В большинстве крупных городов Северо-Восточного, Юго-Западного регионов и южной Калифорнии отмечается серьезное нарушение НСКВ. Планы штатов по их выполнению, представление которых в ЭПА предписывается законом, не выполняются полностью. Хотя качество атмосферного воздуха во многих районах США улучшилось, в масштабах страны цели Закона о чистом воздухе не достигнуты, поправки 1990 г. не гарантируют выполнение НСКВ на озон в новые установленные сроки. В этом смысле могли бы помочь более строгие требования к снижению выбросов и перевод на нетрадиционные энергоносители, но в Законе этому не уделяется должного внимания [105].

По заявлению руководителя ЭПА в настоящее время технические возможности США позволяют ликвидировать до 90% объема загрязнения воздуха и воды. Удаление оставшихся 10% загрязнения требует таких же, если не больших расходов. Имеющиеся научные и технологические разработки опережают экономические возможности страны по борьбе с ТВ, и по мнению ЭПА, требуется определить приемлемую степень риска воздействия ТВ на здоровье человека и ОС при расчете затрат на удаление загрязнения. Тем не менее, следует ужесточить национальные стандарты на содержание озона и оксида углерода в атмосферном воздухе и ввести новые нормы, регулирующие содержание вредных веществ в отработанных газах автомобилей, ввести более жесткие сроки пуска очистных сооружений и более строгие санкции за их нарушение. ЭПА намерено пересмотреть в сторону ужесточения нормы ПДК диоксида серы в атмосферном воздухе [262].

Для разработки новой программы ЭПА был создан Научно-консультативный совет, предложивший ряд кардинальных изменений. До настоящего времени в основе деятельности ЭПА была забота о здоровье человека и управление загрязнением. Совет считает, что необходимо усилить внимание к проблеме сохранения природных экосистем и предотвращения загрязнения. В свете этих рекомендаций ЭПА пересматривает свой подход к охране приро-

ды: большое внимание уделяется образовательным и воспитательным программам, новым технологиям, рыночным регулирующим механизмам [666].

Канада. Для проведения политики предотвращения загрязнения воздушного бассейна в соответствии со ст. 8 Закона 1971 г. при сотрудничестве с властями провинции и промышленниками были разработаны национальные стандарты по выбросам. Стандарты рассчитаны на новые источники загрязнения и используются также при установлении норм ПДВ для действующих промышленных предприятий. Опубликованы стандарты по выбросам 7 категорий промышленных предприятий, в частности, Заводов асфальтобетонных покрытий, коксохимических производств и др. В ст. 7 (а) Закона 1971 г. предписывается введение национальных норм ПДВ ЗВ, представляющих собой серьезную опасность для здоровья человека. Определение степени вредности этих веществ является функцией Министерства здравоохранения. На основании его заключений Министерство ОС разрабатывает нормы ПДВ, ориентированные на применение лучшей из существующих технологий очистки выбросов. Так, в 1981 г. Министерство ОС выпустило национальные нормы ПДВ для свинца, асбеста, ртути, винил-хлорида [234].

Канадские стандарты, направленные на сокращение загрязнения атмосферного воздуха, имеют три уровня: 1) предельно допустимый (ПДУ), 2) допустимый (ДУ) и 3) желательный (ЖУ). Им соответствуют и определенные меры борьбы с загрязнением. Такая система введена для единой оценки качества атмосферного воздуха в стране и определения приоритетов деятельности по борьбе с его загрязнением [148]. В ст. 4 Закона 1971 г. указывается, что Министерство ОС формулирует НСКВ, в которых должны отражаться эти три уровня любого ЗВ.

ПДУ считается такая концентрация ЗВ в воздухе, при которой требуется незамедлительное принятие мер по ее снижению, чтобы предотвратить дальнейшее ухудшение качества воздуха, способное нарушить привычный распорядок жизни населения или таящее в себе риск здоровью человека.

ДУ концентрации обязывает осуществлять меры по предотвращению отрицательных воздействий загрязнения на почву, воду, растительность, животных, видимость в атмосфере, личный комфорт и самочувствие граждан.

ЖУ качества воздуха является долговременной целью, принимаемой во внимание при разработке политики предотвращения ухудшения качества воздуха в районах с чистым воздухом. Во многих провинциях Канады НСКВ, главным образом, ДУ концентрации ЗВ в атмосфере, были включены в законы о борьбе с загрязнением воздуха [140, 148, 234].

Контроль за выполнением национальных норм ПДВ и соответствующих правил, введенных ст. 7, осуществляет Служба ООС одноименного Министерства в сотрудничестве с властями провинций на основе административных соглашений [148].

Особо остро стоит проблема выбросов оксидов азота, диоксида серы, летучих органических соединений [333], разрабатывается программа сокращения выбросов бензола, а также рекомендации по качеству ОС, касающиеся концентрации в воздухе взвешенных частиц (PM_{10}), ПАУ и полихлорбифенилов [26, 119].

Одним из новых направлений экологической политики Канады в области охраны атмосферного воздуха предполагается регламентация стандартов на соблюдение природоохранных требований и проектах в отличие от стандартов на проекты новых предприятий [276]. Законодатели могут представить право источникам загрязнения окружающей среды использовать любые средства для достижения поставленных в области охраны окружающей среды целей. Такая политика называется "стандарт па использование". Если законодательством предусматривается установка соответствующего очистного оборудования или использования определенной природоохранной технологии, то это называется "стандарт на проект". В зависимости от выбора типа стандарта для органов власти возникают различные варианты обеспечения контроля за соблюдением законов. Причем общественные издержки ниже при ис-

пользовании второго вида стандартов, хотя издержки источника загрязнения, как правило, ниже при первом виде стандартов [437].

Великобритания. В Великобритании отсутствует целостная система нормативов, устанавливающая ПДК промышленных отходов, поступающих в ОС. Предпочтение отдается поискам экономически приемлемых для отечественной промышленности методов экологического контроля перед системой жестких стандартов [148]. Только Закон о чистом воздухе 1956 г. устанавливает нормативы ПДВ ЗВ в атмосферу. Парламент должен был рассмотреть правила, устанавливающие нормы качества воздуха в отношении дыма, SO₂, NO₂ и свинца [26, 119].

В соответствии с концепцией Закона об ООС в "Белой книге" правительства Великобритании объявлено о формировании нового консультативного комитета экспертов по разработке стандартов качества воздуха, выражено намерение разработать показатели предельных нагрузок загрязнения на ОС для приоритетных ЗВ. Кроме того в ней предлагается принять европейское соглашение о фоновых концентрациях озона в приземном слое атмосферы и о сжигании отходов [176, 662].

Франция. В настоящее время выбросы CO₂ в стране находятся на уровне 2,3 т/г на 1 человека. На долю Франции приходится 1,7% общемировых выбросов CO₂ и около 2% общего выброса всех парниковых газов в атмосферу (при этом ФРГ "обеспечивает" 33, а США 23% общего объема выбросов CO₂). Сегодня Франция за счет использования угля удовлетворяет лишь 9% потребности страны в энергии (в Великобритании этот показатель равен 32, в ФРГ — 27%). За последнее десятилетие потребление угля во Франции снизилось на 40%, при этом потребление энергии АЭС более чем утроилось. На долю транспорта во Франции приходится 40% выбросов CO₂ [249].

Созданы два режима охраны атмосферного воздуха: общий и специальный Первый установлен для всей территории страны, а второй для районов с наиболее высоким уровнем загрязнения (то есть в основном для крупных городов) [432, 603]. Подобная практика характерна также для Великобритании, Швеции и других стран. Регулирование выбросов ЗВ в атмосферу стационарными установками (ТЭС, ТЭЦ, местными системами отопления) и промышленными предприятиями основывается на соблюдении ПДВ примесей при условии использования наилучшей из существующих и экономически приемлемой технологии [148, 493].

Контроль начинается на стадии проектирования предназначенного для предприятия оборудования, что позволяет заранее определить технические средства для предотвращения или очистки выбросов в соответствии с нормами ПДВ ЗВ. Наличие этих технических средств является необходимым условием для получения разрешения на эксплуатацию промышленного оборудования. Контроль предприятия осуществляется согласно Закону 1976 г. путем периодической проверки состояния эксплуатируемого очистного оборудования, соответствия действующим нормам объема выбросов и содержания в них вредных примесей, а также приземных концентраций этих примесей в воздухе вблизи предприятий [215].

Регулирование уровня загрязнения, вызываемого промышленным оборудованием, проводится через установленные нормы выбросов для каждого вида оборудования или нормы на количество ЗВ при производстве единицы продукции для комплекса установок. Отдано предпочтение политике регулирования ПДВ ЗВ по сравнению с мерами введения стандартов качества среды, поскольку законодатель считал, что при этом упрощается контроль промышленного загрязнения воздуха и повышается ответственность руководителей предприятий [148].

С целью снижения выбросов ЛОС во Франции введено ограничение на содержание растворителей в красках, используемых на автомобильных заводах: 10,5 кг на легковой автомобиль; в 1991 г. планировалось снижение этой нормы еще на 25%. В апреле 1988 г. ограничения на выбросы непредельных углеводородов введены в полиграфической промышленности;

подготавливаются новые нормы для установок по производству изоляционных материалов для проводов [26, 119].

Франция приняла решение уменьшить в течение ближайших 25 лет выбросы CO_2 до уровня менее 2 т/г на 1 человека [249].

ФРГ. В основе проводимой ФРГ политики охраны атмосферного воздуха лежат нормы и принципы, официально утвержденные на федеральном уровне: нормы ПДВ ЗВ в атмосферу, регулирование высоты дымовых труб, стандарты и критерии качества атмосферного воздуха и др. Стандарты качества атмосферного воздуха и нормы ПДВ введены на основании федерального Закона 1974 г. Выполнение этих стандартов и норм ПДВ осуществляется согласно "Техническим инструкциям по контролю загрязнения воздуха" от 27 августа 1974 г., дополненным в сентябре 1978 г. федеральными стандартами качества ОС [157, 553, 554].

Законодательством об охране атмосферного воздуха ФРГ предусмотрено выделение трех категорий химических веществ по степени их токсичности, для которых установлены стандарты выбросов: асбест, бериллий, кадмий и свинец — наиболее опасные — не должны превышать 20 мг/м^3 [17].

На первом этапе создания правовой базы по охране атмосферного воздуха ставилась задача сокращения выбросов так называемых традиционных ЗВ: пыли, тяжелых металлов, SO_2 и NO_x . В дальнейшем предполагается принять дополнительные меры для ограничения выбросов ЗВ, оказывающих долговременное воздействие на здоровье и способных повлиять на качество глобальной атмосферы [71, 461].

В 1978 г. правительство ФРГ одобрило новые правовые меры по борьбе с загрязнением воздуха. В частности, введена процедура представления "декларации", согласно которой владельцы определенных типов предприятий обязаны направлять в компетентные органы детальную информацию о выбросах за истекший год. Эта процедура введена, главным образом, в районах с высоким уровнем загрязнения. Кроме того распоряжением федерального правительства введена инвентаризация выбросов предприятий, не подлежащих охвату процедурой подачи декларации; инвентаризационный список выбросов подлежит обновлению каждые пять лет [148].

Концепция нового технического руководства по улучшению качества воздуха исходит из того, что требования и предписания должны быть тем жестче, чем больше риск, связанный с ЗВ. Это требование распространяется не только на новые, но и на действующие технологические установки. Последние должны ориентироваться на современный уровень техники и быть переоборудованы в течение 5 лет, а связанные с большим риском для ОС — 3 лет [462].

Основная цель Технических предписаний по охране воздуха, принятых в 1974, 1983, 1986 и 1988 гг., заключалась в том, чтобы добиться поддержания чистоты атмосферного воздуха в большем регионе. Соответствующими нормативами ПДВ и ПДК охвачены 15 тыс. котлоагрегатов мощностью по 50 МВт.

Технические предписания по охране воздуха неоднократно обновлялись. В 1974 г. они заменили многочисленные полицейские распоряжения и технические инструкции для ремесленных предприятий. В 1983 г. были дополнены новыми условиями, а именно: чем выше оценивается риск, связанный с выбросом того или иного ЗВ, тем более жесткие требования по пылегазоочистке предъявляются предприятиям. Для тяжелых металлов установлены более строгие нормы ПДВ, чем, например, для пыли [71, 312].

Западные специалисты отмечают, что новые нормы ПДВ для ТЭС в ФРГ не имеют равных в мировой практике [553] (см. табл. 3.6). Только в ФРГ стандарты выбросов подлежат принудительному исполнению [158].

В 1989 г. Министерство ОС ФРГ издало документ "Охрана чистоты воздуха-88" в качестве комментария к 4-му докладу федерального правительства об охране атмосферного воздуха. Из документа явствует, что огромные финансовые затраты страны на поддержание чистоты воздуха, оправдали себя [461, 462, 637].

Нормы ПДВ в ФРГ [297]

Твердые частицы	SO _x	NO _x
30 мг/км ³	100 мг/нм ³	500 мг/нм ³

С 1 декабря 1990 г. вступило в действие новое "Положение о МСУ". По своей значимости оно (Закону о поддержании чистоты атмосферного воздуха). Новое предписание по сути дела объединяет практически все требования, регламентирующие нормы и условия газообразных выбросов. По ряду вредных веществ (диоксинов и фуранов) требования в новом предписании существенно ужесточены по сравнению с действующими до этого нормами. В предписании рекомендуется непрерывный контроль за состоянием и качеством атмосферного воздуха, особенно в местах размещения опасных для ОС объектов (химических и промышленных предприятий, МСУ, свалок ОО и т. д.) [595].

В результате проведения природоохранных мероприятий удалось снизить нагрузку на ОС при росте объемов хозяйственной деятельности. В 1970-1989 гг. ВВП ФРГ (в постоянных ценах 1980 г.) увеличился на 56%. В тот же период объемы вредных выбросов в атмосферу снизились: SO₂ - на 72% (с 3,75 до 1,05 млн т), пыли - на 59 (с 1,3 до 0,53 млн т), СО — на 40% (с 14 до 9,45 млн т). Выбросы тяжелых металлов также снизились. Выбросы NO_x увеличились на 15% (1970 г. — 2,35, 1987 г. — 2,9, 1988 г. — 2,85, 1989 - 2,7 млн т). И благодаря оснащению ТЭС оборудованием для улавливания азота и сокращению выбросов грузовым транспортом и в этой области достигнут перелом в тенденции развития [462, 637].

Мероприятия по сохранению чистоты воздуха строятся в ФРГ по принципу предотвращения ущерба или профилактики согласно Федеральному закону ФРГ о защите от загрязнений. Этот принцип требует последовательного использования технически возможного уровня для уменьшения выбросов ЗВ; учета других экологических аспектов, особенно - предотвращения появления остаточных веществ, использования тепла; применения мер техники безопасности для предотвращения аварий; санации старых объектов. Соответствующие требования закреплены в федеральном Законе ФРГ о защите от вредных воздействий и конкретизированы в инструкциях по его осуществлению. Применение принципа предупреждения ущерба означает проведение мер по избежанию и уменьшению загрязнения непосредственно на его источниках. При этом первичны мероприятия по использованию всех возможностей предотвращения загрязнения; вторичны - установка очистных сооружений [116, 435].

В [632] рассматриваются два основных варианта профилактики загрязнения: профилактика, касающаяся риска загрязнения в целом, и профилактика, касающаяся определенных территорий. Предупреждение риска загрязнения — основная норма закона, учитывающая общие требования охраны среды на основе прогноза возможного вредного воздействия отдельных веществ. Предотвращение загрязнения на определенных территориях конкретизирует общие требования в связи с особыми потребностями в охране отдельных районов или мест локализации предприятий. Оно тесно связано с разработкой планов сохранения чистоты воздуха, являющихся, с одной стороны, внутриведомственными, с другой стороны — юридически оформленными планами. Правовой предпосылкой составления планов сохранения чистоты воздуха служит наличие территорий, где превышены или прогнозируется превышение предельно допустимых значений ЗВ. Установление и юридическое оформление зон загрязнения — прерогатива правительств земель ФРГ. План сохранения чистоты воздуха состоит из констатирующей (информационной) части, прогноза ожидаемого загрязнения и предупредительных мероприятий [632].

В [222] в рамках программы дальнейшего совершенствования мер по поддержанию на необходимом гигиеническом уровне атмосферного воздуха в ФРГ рассмотрены различные аспекты техники и технологии измерений концентраций ЗВ. В докладе, представленном в 1988 г. Федеральным ведомством по ОС Министерству ОС рассмотрены мероприятия по сокращению выбросов NO_x в ФРГ к 1998 г. на 30% (в сравнении с 1985 г.) ФРГ взяло на себя такие обязательства, подписав вместе с другими западноевропейскими странами "Софийскую декларацию". Выбросы промышленные установок предполагается к 1998 г. сократить более чем на 50%. Поскольку выбросы NO_x легковыми автомобилями предполагается сократить на 27-49%, то грузовые, для которых не проводится аналогичных эффективных мероприятий, становятся самым значительным источником загрязнения азотом. Сокращению выбросов NO_x будет способствовать, в частности, переориентация перевозок грузов с автотранспорта на железную дорогу (доля последней в общем объеме грузооборота упала с 30% в начале 70-х гг. до 22,6% в 1987 г.) [173]. К середине 90-х гг. в соответствии с ТР-Воздух должны сократиться выбросы: пыли — на 40%, или 160 тыс. т, тяжелых металлов — в среднем на 40%, SO_2 и NO_x на 30%, или соответственно на 180 и 100 тыс. т, ЛОС — на 50% с 1200 тыс. т до 650 тыс. т [462].

Министр ОС ФРГ представил план по очистке ОС в бывшей ГДР, предусматривающий достижение к 2000 г. западногерманских стандартов. Исследованиями 1990 г. установлено, что на 36% территории в воздухе отмечается превышение ПДК по SO_2 обнаружены 30 тыс. свалок и 248 тыс. га загрязненных земель. Основное внимание будет обращено на улучшение качества воздуха и воды и очистку загрязненных почв и захоронений военных отходов. К 1996 г. должны быть уменьшены выбросы на 278 ТЭС [623].

В Швеции Закон и указ о содержании серы в нефтетопливе 1976 г., направленный на сокращение выбросов сернистого ангидрида в атмосферу, дает право местным органам власти ужесточать нормы, регулирующие использование нефтетоплива с различным содержанием серы. Королевский указ об отработавших газах автомобилей 1972 г. предусматривает нормы ПДВ ТВ на 1 км пробега [17, 90].

Использование хлорфторуглеродов в Швеции с 1 января 1991 г. должно было быть уменьшено наполовину, а с 1995 г. прекращено полностью. К 2000 г. выбросы диоксида серы должны быть снижены на 80% по сравнению с 1980 г. [449].

Япония. Действующая в Японии система стандартов охватывает круг лишь наиболее опасных загрязнений [58].

Согласно Основному закону 1967 г. были приняты пять национальных стандартов качества атмосферного воздуха (в 1970, 1973, 1978 гг.) — ПДК в атмосферном воздухе SO_2 , NO_x , СО, фотохимических оксидантов и взвешенных частиц (**табл. 3.7**). При введении стандартов были установлены сроки их достижения: 1) незамедлительные, 2) ускоренные (в течение пяти лет), 3) длительные (свыше пяти лет) [399]. Стандарты не являются постоянными, они корректируются по мере накопления научных знаний.

На взвешенные частицы размером 10 мкм и менее норма ПДК в атмосферном воздухе — среднесуточная 1-ч не более 0,10 мг/м³ и 1-ч не более 0,20 мг/м³ для различных категорий предприятий, особенно строго нормы применяются для новых источников загрязнения атмосферного воздуха. В 1982 г. они были ужесточены [245, 399]. Нормы ПДВ представлены в **табл. 3.8**.

Сравнивая стандарты качества ОС, принятые в США, Канаде, ФРГ и Японии, авторы [304] отмечают, что представления о здоровой ОС в определенной мере схожи в первых трех странах, но в Японии стандарты на качество атмосферного воздуха жестче (**табл. 3.9**).

В то же время более жесткие стандарты не означают различия природоохранных целей в этих странах. Относительно одинаковые задачи достигаются в них путем выполнения стандартов качества воздуха, разрабатываемых на основе данных таких международных организаций, как ВОЗ. Стандарты обычно предполагают применение лучшей из доступных технологий очистки (промышленных выбросов, сточных вод) [304].

Таблица 3.7

Национальные стандарты качества воздуха Японии, ppm [399]

	SO ₂	NO ₂	углеводороды нефти	CO
Среднесуточная	0,04	0,04-0,06	0,20-0,31	10
1-часовая	0,1			20 (3-х часовая)

Таблица 3.8

Нормы ПДВ в Японии [297]

Твердые частицы	SO _x	NO _x
20 мг/м ³	60 млн ⁻¹	90 млн ⁻¹

Таблица 3.9

Стандарты качества атмосферного воздуха [304]

Страна	Среднесуточная норма, мкг/м ³		
	SO ₂	NO ₂	Взвешенные частицы
США	365	244	260,150 ^{*)}
Канада	300,150	188	120
ФРГ	400	282 ^{**}	400 ^{**}
Япония	100	38	100

* Более жесткая норма обеспечивает сохранение не только здоровья, но и определенных ценностей (материалов, сельскохозяйственных культур).

** Норма менее чем за 24 ч.

3.3.2. Предотвращение загрязнения атмосферного воздуха выбросами автотранспорта

Интенсивное использование транспортных средств ведет к необратимому загрязнению ОС. Выброс обработавших газов автотранспортом приводит к резкому увеличению в атмосфере концентраций CO₂ и NO_x [182]. Как показал опыт США, оксиды азота наиболее трудно поддаются регулированию по сравнению с другими ЗВ, на которые в США приняты НСКВ [9]. Легковые автомобили выбрасывают в атмосферу большие объемы газов, вызывающих глобальное потепление на планете. Например, выбросы средним легковым автомобилем диоксида углерода составляют 0,236 кг/км. При пробеге легкового автомобиля за период эксплуатации 160 тыс. км через его бортовой кондиционер воздуха в ОС поступает 5,5 кг фреона-12 [182]. В США в 1983 г. общий выброс NO_x в атмосферу составил 19,4 млн. т (см.

табл. 3.5) [303]. В ФРГ примерно 53 % выбрасываемой в атмосферу двуокиси азота и около 45% углеводородов содержатся в выхлопных газах автомобилей [118]. В 1985 г. выбросы NO_x грузовым транспортом с дизельным двигателем в этой стране составляли 476 кт [173].

В **Японии** для снижения выбросов NO_x от автотранспорта вводились соответствующие ограничения. Для двигателей легковых автомобилей, работающих на бензине и сжиженном газе, промежуточная норма выбросов NO_x составляла 0,25 г/км. В 1979 г. началось поэтапное снижение выбросов NO_x от автотранспорта в отработанных газах грузовых автомобилей и автобусов (табл. 3.10).

Для легковых автомобилей с дизельным двигателем требования по снижению выбросов NO_x были такими же, как для грузовых автомобилей и автобусов. В мае 1981 г. они были ужесточены (табл. 3.11).

Таблица 3.10

Нормы выбросов NO_x для грузо-пассажирских автомобилей (Япония) [546]

Масса автотранспортного средства, т	Нормы выбросов NO_x		Дата выполнения
	I этап	II этап	
С бензиновым двигателем, исключая грузо-пассажирские средства			
до 1,7	1,0 г/км	0,5 г/км	1.1.1981
1,7 - 2,7	1,2 г/км	0,9 г/км	1.12.1981
свыше 2,5	1,100 ppm	750 ppm	1.1.1982
до 1,7, исключая автотранспортные средства с двухтактным двигателем			
	1,2 г/км	0,9 г/км	1.1.1982
С дизельным двигателем:			
с непосредственным впрыском топлива			
	540 ppm	470 ppm	1.8.1983
с камерой предварительного сгорания:			
грузовые автомобили и автобусы	340 ppm	290 ppm	1.10.1982
грузо-пассажирские	540 ppm	290 ppm	1.1.1982

Таблица 3.11

Нормы выбросов NO_x для легковых автомобилей (Япония) [546]

Масса легкового автомобиля, т	Нормы выбросов NO_x , г/км пробега	
	I этап	II этап
До 1,25	6,7	0,5
свыше 1,26	0,9	0,6

До 1985 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха оксидами азота в Японии характеризовался медленным понижением, но с 1985 г. и по настоящее время он продолжает оставаться постоянным. В 1989 г. Центральным Советом по борьбе с загрязнением ОС представлен проект новых ужесточенных норм на содержание NO_x в отработавших газах автомобилей с дизельными двигателями. Исходя из этих норм и предполагаемых тенденций изменения объема транспортного движения в будущем, проведена модельная оценка эффекта улучшения состояния воздуха, ожидаемой) в случае введения новых норм. Объектами оценки были прибрежные зоны Токийского и Осацкого заливов, где расположены города Токио, Канадзава и Осака, отличающиеся высоким уровнем загрязнения воздуха.

Согласно результатам оценки к 2000 г. общее количество выбросов NO_x уменьшится на 7-8% по сравнению с 1985 г., а концентрация NO_x в воздухе — на 12-13% [193].

В этой стране сохраняется проблема борьбы с выбросами CO_2 . Выбросы CO_2 дизельными автомобилями составляют 50996×10^3 т, а выбросы от всех видов автотранспорта - 144077×10^3 т [567].

США. Власти шт. Калифорния настаивают на введении во всей стране более жестких ограничений на состав отработавших газов дизельных двигателей, чем предложенные ЭПА, поскольку установив на своей территории весьма жесткие требования к составу газов, власти штата не могут распространить их на грузовые автомобили и автобусы, продаваемые за пределами штата. Кроме того такие автомобили, въезжающие в шт. Калифорния, нарушают правила, установленные для автомобилей штата. Представители шт. Калифорния предлагают ограничить выбросы твердых частиц в отработавших газах величиной 0,1 г/л. с., распространив эту норму на все дизельные автомобили большой грузоподъемности. Норма ЭПА составляет 0,25 г/л. с. для автомобилей большой грузоподъемности и 0,4 г/л. с. для грузовых автомобилей, совершающих междугородные рейсы [233]. В США принимаются меры по осуществлению эффективного контроля за техническим состоянием выпускаемых и вновь разрабатываемых моделей автомобилей с целью снижения токсичных выбросов [309].

Несмотря на противодействие введению жестких стандартов на выбросы токсичных компонентов с отработавшими газами, которое в течение ряда лет оказывалось автомобильной промышленностью европейских государств, большинство правительств стран Западной Европы согласилось с необходимостью строгого нормирования токсичных компонентов и принятия соответствующих законов [619]. Понятия "строгое нормирование" или "жесткие стандарты" подразумевают обеспечение требований Правила 15-04 ЕЭК ООН и последующих законодательных мероприятий, ограничивающих токсичные выбросы автотранспорта в Европе [308].

Прямое сопоставление европейских норм со стандартами США и Японии затруднительно по ряду причин: 1) различие испытательных циклов, согласно которым скоростные и нагрузочные режимы двигателей отличаются весьма существенно; 2) различие в классификации легковых автомобилей, принятой в этих странах. В США и Японии легковые автомобили в процессе испытаний на токсичность не подразделяются по массе, в Европе принято разделение автомобилей на 9 весовых категорий, каждая из которых имеет индивидуальные нормы на выбросы (за исключением первых трех категорий автомобилей массой до 1020 кг, допустимый вариант токсичных компонентов у которых одинаков). Несколько отличаются и требования, предъявляемые к топливам и маслам при испытаниях В табл. 3.12 приведены действующие в США нормы на токсичность для легковых и грузовых автомобилей, в табл. 3.13 — нормы на токсичность выбросов японских легковых и грузовых автомобилей с бензиновыми двигателями при испытаниях по 10-режимному (А) и 11-режимному (Б) циклам; в табл. 3.14 — европейские нормы на токсичность (Правило ЕЭК 15-04), введенные с 1.10.1982 г. [529].

Планируемые нормы при испытаниях по принятому в Европе испытательному циклу и сроки их принятия представлены в табл. 3.15 [563].

Таблица 3.12

Нормы США на токсичность выбросов автомобилей [303, 529]

Загрязняющие вещества	Концентрация, г/км				
	Легковые автомобили		Грузовые автомобили		
	1982-1984	1985-1986	1982-1983	1984	1985-1986
Углеводороды	0,25	0,25	1,0	0,49	0,49
Оксид углерода	2,11	2,11	11,2	6,25	6,25
Оксиды азота	0,62	0,62	1,43	1,43	1,43
Дисперсные частицы	0,37	0,12	0,37	0,37	0,16
Испарения, г/исп.	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

Таблица 3.13

Нормы Японии на токсичность выбросов автомобилей [303, 546]

Цикл А, г/км		Цикл Б, г/км	
Отдельный допуск	Типовой допуск	Отдельный допуск	Типовой допуск
Легковой			
НС 0,39	НС 0,25	НС 9,5	НС 7,0
СО 2,70	СО 2,10	СО 85,0	СО 60,0
NO _x 0,48	NO _x 0,25	NO _x 6,0	NO _x 4,4
Грузовой			
1979 - март 1984			
НС 2,1	НС 2,7	НС 13,0	НС 17,0
СО 13,0	СО 17,0	СО 100,0	СО 130,0
NO _x 1,2	NO _x 1,6	NO _x 9,0	NO _x 11,0
NO _x 0,9*	NO _x 1,26*	NO _x 7,5*	NO _x 9,5*

* с 1.04.1984 г.

Примечание. потери на испарения: 2 г/исп. методом ловушки.

К 1986 г. предполагалось также разработать и рекомендовать к внедрению стандарты на токсичные выбросы от автомобилей массой более 3,5 т и нормы на выбросы дисперсных частиц [563]. В отличие от Правил ЕЭК 15-04, эти стандарты потребовали применения новейших антитоксичных устройств — каталитических систем трехкомпонентной очистки.

Между тем некоторые европейские страны объявили о намерении ввести американские стандарты. В частности, Швеция предполагала с 1.10.1988 г. ввести нормы США 1983 г. [563], ФРГ к 1989 г. намеревалась выполнять нормы ПДВ от автомобильных двигателей, эк-

Т а б л и ц а 3.14

Нормы ЕЭК 15-04 ООН на токсичность выбросов автомобилей
(Западная Европа) [406, 539, 674]

Масса автомобиля, кг	Автомобили с бензиновыми и дизельными двигателями			
	Концентрация при типовых испытаниях для общего разрешения и эксплуатация, г/исп.		Концентрация при пов- торных испытаниях се- рийных автомобилей, г/исп.	
	CO	HC + NO _x	CO	HC + NO _x
До 750	58	19,0	70	23,8
750 - 850	58	19,0	70	23,8
850 - 1020	58	19,0	70	23,8
1020 - 1250	67	20,5	80	25,6
1250 - 1470	76	22,0	91	27,5
1470 - 1700	84	23,5	101	29,4
1700 - 1930	93	25,0	112	31,3
1930 - 2150	101	26,5	121	33,1
2150 и более	110	28,0	133	35,0

Т а б л и ц а 3.15

Планируемые нормы в Европе на токсичность выбросов
автомобилей [563]

Объем ци- линдров двигателя, см ³	Стандарты на выбросы, г/исп.			Сроки введения ограничений	
	CO	NO _x	NO _x + HC	Новые модели	Все выпуска- емые автомо- билл
2000	25	3,5	6,6	1.10.1988 г.	1.10.1989 г.
1400-2000	30	-	8	1.10.1991 г.	1.10.1993 г.
(А)	45	6,0	15	1.10.1990 г.	1.10.1991 г.
(Б)	Предполагалось уточнить в 1987 г.			1.10.1992 г.	1.10.1993 г.

вивалентные нормам США [197, 304]. Современная величина ПДВ NO_x для автомобилей составляет 14,4 г/квт-ч [462].

Естественно, разработка и массовое распространение эффективных с точки зрения энергопотребления автомобилей с низкими выбросами потребует последовательных и политически сложных усилий для внедрения или совершенствования соответствующих правил и учитывающих конъюнктуру рынка политических мер, таких, как [57]:

нормы производительности и целевые показатели для производителей, включая более жесткие меры там, где они уже применяются. Это может потребовать международных договоренностей в силу глобального характера автомобильного рынка. Преимущество таких мер заключается в том, что договоренности должны быть достигнуты с весьма ограниченным числом производителей автомобилей по сравнению с сотнями миллионов их покупателей;

дифференцированные налоги, такие, как более высокие налоги и/или ежегодный регистрационный сбор за автомобили с высоким потреблением топлива и выбросами, возможно, в сочетании с низкими налогами и сборами на эффективные и чистые модели;

более высокие налоги на автомобильное топливо, особенно в странах с низкими в настоящее время розничными ценами.

В качестве конкретных мер, позволяющих снизить уровень загрязненности атмосферы вредными веществами, рассматривается: 1) использование бензинового топлива с пониженным содержанием серы и свинца, 2) ограничение скоростей передвижения транспортных средств большой грузоподъемности (например, грузовиков массой более 10 т), 3) использование высокопрочных и герметичных цистерн при перевозках летучих веществ и токсичных жидкостей, снижение до минимума расстояний при перевозке потенциально опасных веществ, 4) улучшение показателей экономичности автомобилей (например, снижение удельного расхода топлива с 0,282 до 0,202 кг/км позволит повысить эффективность энергопотребления автомобиля на 20%); 5) замена фреона-12 на фреон 134а (в результате возможно сократить вдвое вклад легковых автомобилей в глобальное потепление); 6) переход к альтернативным видам топлива (эта мера даст ограниченный эффект) [182, 199, 491, 677].

Среди предпринимаемых мер можно охарактеризовать следующие:

В США уже более 10 лет создана разветвленная сеть неэтилированным бензином, доля потребления этилированных сортов продолжает неуклонно снижаться, в качестве альтернативного топлива для автомобилей предлагается метанол, природный газ и этанол, предпочтение отдается метанолу [36]. В Канаде к концу 1990 г. намечалось вывести из употребления этилированный бензин [26, 119].

В Европе, по-видимому, этилированный бензин сохранится еще длительное время. Поэтому для принятия предлагаемых норм необходимо не только создать системы каталитической нейтрализации достаточной эффективности, но и повсеместно организовать в странах ЕЭС параллельно с действующей сетью заправочных станций, гарантированно снабжаемых неэтилированным бензином. Поскольку при этом трудно избежать хранения или перевозок неэтилированного топлива в емкостях, ранее используемых в этих целях для этилированного бензина, то в реальной эксплуатации мало вероятно, что топливо не будет содержать примесей свинца [197].

Поэтому с учетом возможного загрязнения неэтилированного топлива остатками этилированного бензина в ряде стран, в частности, в ФРГ, приняты стандарты DIN 51607, ограничивающие содержание свинца в топливе не более 0,01 г/л для бензинов типа "Премиум" (октановое число по исследовательскому методу 95,5, но моторному — 85,3) и "регулярный" (октановые числа соответственно 90,5 и 81,8) [563, 564].

Разработана также программа последовательного сокращения содержания свинца в автомобильных бензинах, применяемых в странах ЕЭС (соглашение L 96/25), согласно которой с августа 1985 г. концентрация свинца ограничивается на уровне до 0,15 г/л. С января 1991 г. все пассажирские автомобили должны эксплуатироваться на не содержащем свинец бензине типа "Премиум", где максимально допустимая концентрация свинца ограничена 0,013 г/л (до апреля 1990 г. — 0,02 г/л); в этих бензинах ограничивается также содержание бензола (не более 5% по объему) [563]. С принятием в ФРГ законодательных мер по использованию бензина без свинцовой присадки созданы предпосылки по внедрению катализа горной техники очистки выхлопных газов. В результате в 1986 г. выбросы с выхлопными газами свинца сократились на 200 т, а в 1987 г. — на 800 т. В 1988 г., по оценке германских экспертов, выбросы свинца в атмосферу уменьшились на 1500 т. В течение 3,5 лет доля бензина без содержания свинца на рынке потребления достигла 53%. Ни в одной другой стране Западной Европы нет такой высокой доли потребления бензина без содержания свинца [115].

В **Великобритании** последовательно вводились следующие ПДК свинца в моторном топливе: 1972 г. — 0,84, 1981 — 0,4, с 1986 г. — 0,15 г/л. В результате выбросы свинца в атмосферу автотранспортом сократились с 8,4 в 1973 г. до 7,3 тыс. т в 1984 г., то есть на 13% [619].

В **США** по инструкции ЭПА содержание свинца в бензине было снижено с 0,15 (1985 г.) до 0,026 г/л к январю 1986 г. [600].

Попытки разработать е д и н ы е н о р м ы выбросов ЗВ для европейских стран, США и Японии пока не увенчались успехом, что дополнительно осложняет решение вопросов, связанных со взаимной торговлей автомобилями. Даже введение единых норм в самих европейских странах сопряжено с определенными трудностями, учитывая различную степень их готовности к принятию норм, рекомендованных ЕЭС. Если ФРГ однозначно высказывается за внедрение каталитической очистки отработавших газов и постепенный отказ от применения этилированного бензина, то такое решение не полностью поддерживается Великобританией и Францией [619]. В ФРГ с 1 января 1986 г. действует правило об оснащении автомобилей каталитическими нейтрализаторами отработавших газов и переходе на неэтилированный бензин (в этой стране автомобильный транспорт является источником около 55% выбросов NO_x и примерно 39% углеводородов в воздушный бассейн) [508, 593].

КЕС пригрозила привлечь ФРГ к ответственности за введение более жестких мер на содержание ЗВ в отработавших газах автомобилей (в частности, сажи), опасаясь, что новые предложения ФРГ могут привести к ограничению использования дизельных двигателей. ФРГ предлагает норматив $0,08 \text{ г/м}^3$ поскольку этого хотят сторонники экологического движений, а также автопромышленники, имеющие значительный опыт производства дизельных двигателей. В декабре 1990 г. было достигнуто соглашение министров ОС Сообщества об увеличении нормы выбросов сажи автомобилей (прежде всего с дизельными двигателями). Действующий стандарт на выбросы сажи $0,14 \text{ г/м}^3$. Все новые модели должны соблюдать этот стандарт с середины 1992 г., все остальные получают еще 6 месяцев для соблюдения нового требования. ФРГ намерена предоставить скидку с дорожного налога в 190 ф. ст. с тем, чтобы покупали автомобили с дизельными двигателями, соблюдающими немецкий жесткий стандарт. По оценке 70 тыс. водителей могут получить эту скидку, "чистые" автомобили будут стоить на 230-700 ф. ст. дороже [463].

Для урегулирования подобных ситуаций ЕЭК принято решение о создании экспертной группы по вопросу о введении единых норм. Совместной группой экспертов в июне 1985 г. были выработаны "окончательные положения" о сроках введения ограничений и количественном составе отработавших газов.

В качестве а л ь т е р н а т и в ы автомобилей с бензиновым двигателем разрабатываются и во многих странах уже применяются автомобили, работающие на природном газе или метаноле, электромобили и автомобили на солнечных батареях. Их основным преимуществом является значительное снижение выбросов NO_x и CO_2 (до 60%) с отработавшими газами. Однако массовому распространению этих автомобилей препятствуют незначительные по сравнению с автомобилями, работающими на бензине, мощность, дальность пробега при однократной заправке топливом и т. п. В Японии газовые автомобили не получают распространения из-за трудностей с поставками природного газа и его высокой стоимости [139].

Разрабатываются и н о в ы е в и д ы б е н з и н а. Предполагается, что применение нового бензина ЕС-1 фирмы "ARCO" (США) снизит объем вредных выбросов не менее чем на одну треть. Этот вид бензина не содержит свинца, в нем на 1/3 меньше масел и ароматических веществ, на 50% меньше бензола, на 80% — серы. Применение ЕС-1 сократит на 10% выбросы CO , на 5% — NO_x , на 21% — ЛОС. В состав горючего входит кислород. Подсчитано, что внедрение бензина в шт. Калифорния окажется эквивалентным изъятию из эксплуатации около 300 тыс. единиц автотранспорта (20% наиболее экологически опасного машинного парка). При этом выброс вредных веществ сократится до 350 т в день. Фирма планирует

производить 136 млн л бензина ЕС-1 в месяц. Создание нового бензина по своему значению для сохранения чистоты атмосферы не менее важно, чем разработки и внедрение в 1975 г. каталитического конвертера. Однако законодательные решения и федеральные экологические программы требуют дальнейшего поиска [189].

В результате пятилетних интенсивных исследований на новом предприятии Saab-Scania в Седертелье (Швеция) создано новое поколение экологически чистых цилиндрических двигателей высокой мощности. Двигатели оснащены трехлинейным катализатором и системой контроля газообразных выбросов, уменьшающей вредные выбросы до 80% [508].

Французской фирмой Рено для защиты ОС от загрязнений в 1990 г. на научные исследования по данной тематике было выделено 700 млн фр. В качестве основных направлений разработок рассматриваются: снижение выбросов с отработавшими газами при работающем и неработающем двигателе, уменьшение утечек газов и топлива в атмосферу и почву на заправочных станциях, совершенствование процессов покраски автомобилей, создание экологически чистых двигателей [192].

В ФРГ один из путей снижения объемов выбросов — замена автомобилей на новые. До 1994 г. (когда войдут в силу новые ПДК) возможна замена 50% грузовиков для дальних перевозок и 35% — грузовиков для перевозок на короткие расстояния. По самым оптимистичным прогнозам выбросы NO_x грузовым автотранспортом возрастут лишь на 11%. Что касается легковых автомашин, то к 1988 г. будут еще использоваться 15% машин нынешнего парка. Предполагается, что выбросы NO_x легковыми автомобилями снизятся не меньше чем на 25%. Выбросы NO_x сельскохозяйственным, железнодорожным, речным транспортом останутся на прежнем уровне (1988 г. — 197 кг). Авиатранспорт будет давать объем выбросов в 1998 г.: военный — 11, гражданский — 31 кт [173]. И подобные примеры многочисленны (см., например, [11, 198, 265, 395]).

Существующие в США и других странах общегосударственные и местные документы требуют от производителей автомобилей гарантий, обеспечивающих требования по охране ОС в течение всего срока службы автомобиля (5 лет эксплуатации или пробег 80 тыс. км).

Довольно суровые меры наказания за нарушение законов об ООС действуют в европейских странах. Так, в Великобритании в соответствии с действующим законодательством дорожной полицейской службе разрешено останавливать автомобили и производить контроль состава отработавших газов. Нарушение действующих стандартов может повлечь за собой лишение водительских прав или штраф в сумме до 2000 ф. ст. С этой же целью действует система ежегодного технического осмотра автомобилей, элементом которой является комплекс мероприятий по определению состава отработавших газов [619]. (Подробнее об этом см. в гл. 7).

3.3.3. Предотвращение загрязнения атмосферного воздуха выбросами ТЭС

Производство, передача, преобразование и потребление энергии стали основной причиной многих наиболее серьезных видов ущерба ОС, а также опасностей на глобальном, национальном и местном уровнях. С сектором энергетики связана наибольшая опасность изменения климата; кислотные осадки, образующиеся при сжигании ископаемых видов топлива, наносят серьезный ущерб многим лесам, почвам, водоемам и их обитателям; во многих городах загрязнение воздуха достигло критического уровня, что влечет за собой соответствующие последствия для здоровья человека; дым от сжигания биомассы в домашних печах создает опасность возникновения глазных и легочных болезней [57].

Современная энергетика базируется в основном на первичных, невозобновляемых энергоресурсах — угле, нефти, природном газе, древесном топливе, уране. При этом почти 90% мировых потребностей в энергии удовлетворяется путем сжигания угля и газа с невысоким КПД [98]. Потребление первичных энергоресурсов в мире растет быстрыми темпами: если в 1970 г. мировые потребности в них составили 7, в 1980 г. — 11, то к 2000 г. прогнозируется увеличение до 25-30 млрд т у. т. [83]. Известно, что мировые запасы угля намного превосхо-

дят запасы нефти и газа и, согласно прогнозам, к 2000 г. добыча угля превысит добычу других первичных энергоресурсов, а внедрение экологически чистых технологий в теплоэнергетике, например, переработки угля путем газификации, сжигания угля в топках кипящего слоя обусловит приоритетное использование угля [536]. В настоящее же время с предприятиями теплоэнергетики, особенно угольными ТЭС, связаны наиболее массовые выбросы ЗВ в атмосферу, в свою очередь порождающие такие глобальные экологические проблемы как воздействие загрязнения на население, экосистемы и климат Земли.

Действующее ныне природоохранное законодательство в области контроля SO_2 , основным источником поступления которого в атмосферу являются угольные ТЭС, отражает различия между странами в подходах к проблеме предотвращения и сокращения загрязнения атмосферы этой вредной примесью. В одних странах уже приняты нормативы, учитывающие воздействие кислотных дождей, в других еще сохраняется прежний подход, то есть нормативы направлены в первую очередь на охрану здоровья населения. Следует отметить, что контроль за загрязнением атмосферы SO_2 осуществляется на различных уровнях — международном (в рамках Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния и других соглашений), региональном и национальном. Нормотворческая деятельность продолжается на всех уровнях в области контроля загрязнения SO_2 , и можно ожидать серьезных изменений [642].

Регулирование в этой области как действующее, так и планируемое, основано на применении различных механизмов, каждый из которых может оказывать существенное влияние на выбор природоохранной стратегии, экономику и НТП. Основные механизмы, применяемые в современном природоохранном законодательстве, можно разделить на пять категорий.

К п е р в о й относятся меры по ограничению общего годового выброса SO_2 в национальном, региональном масштабах или в промышленности, например, сокращение выбросов SO_2 на заданную величину (по отношению к базовому уровню) к установленному сроку. Примером могут служить Протоколы об ограничении выбросов оксидов серы и азота или их трансграничных потоков, принятые в рамках международной Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. В странах-участницах Конвенции намечено сократить национальные выбросы SO_2 на 30% к 1993 г. от уровня 1980 г. и стабилизировать национальные годовые выбросы не позднее 31 декабря 1994 г. на уровне 1987 г. [351]. В 1985 г. 21 страна-участница Конвенции подписала этот Протокол, образовав так называемый "30% клуб". Протокол вступил в силу в 1987 г. [351, 448].

В **табл. 3.16** приведены расчеты планируемого сокращения выбросов SO_2 , выполненные в процессе подготовки Международной конвенции о трансграничном переносе серы.

Т а б л и ц а 3.16

Оценки выбросов SO_2 и их сокращение [389, 508]

Страна	Выбросы SO_2 в 1980 г., тыс. т	Планируемое сокращение к 1993 г., %
Франция	25	0
ФРГ	1600	60
Швеция	248	65
Великобритания	2335	0

Вторая категория мер — ограничение выбросов SO₂ в источнике — это нормативы на использование топлива и качество последнего, например, норма на содержание серы в топливе [642].

Третья категория — нормы ПДВ SO₂ или S на единицу объема отходящих газов, единицу установленной мощности или выработанной энергии.

Четвертой категории относятся нормативы на степень улавливания SO₂ из дымовых газов.

Пятой относятся требования по применению технологических методов сокращения выбросов SO₂. В США, например, это требование сформулировано как обязательное использование наилучшей из доступных и экономически приемлемой технологии или минимизации выбросов SO₂ [442].

Во многих странах эти меры используются в комплексе или вводятся в определенной последовательности, что представляет собой более гибкий механизм природоохранного регулирования [442, 642]. Первым международным соглашением по сокращению выбросов диоксида серы была уже упомянутая Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, подписанная в 1979 г. и вступившая в силу в 1983 г., после ее ратификации 24 странами.

Примером тщательно разработанного на международном уровне нормативного акта может служить Директива о крупных установках по сжиганию топлива, ставшая с 1983 г. предметом согласования между странами-членами ЕЭС, Причиной столь долгих согласований оказались противоречия между теми странами-членами ЕЭС, которые уже приняли или собирались ввести в действие нормативные акты, связанные с решением проблемы кислотных дождей, и остальными участниками переговоров, настаивающими на применении нормативов, направленных на охрану здоровья населения, и различных мер по контролю выбросов [642]. Согласованная директива включает две части: 1) стандарты (нормы) ПДВ SO₂, которые с 1990 г. распространяются на все новые установки по сжиганию топлива мощностью 100 МВт (тепл.), и 2) контрольные цифры для действующих установок, расположенных на территории стран членов ЕЭС (табл. 3.17). Эти страны самостоятельно решают вопрос о том, отнести ли энергоустановку, построенную в 1987-1990 гг., к новым (то есть сделать ее объектом контроля выполнения норм ПДВ или к действующим, на которые распространяются принятые страной обязательство по сокращению общих выбросов диоксида серы. Страны также вправе решать, каким образом они собираются обеспечить выполнение контрольных показателей [448].

Т а б л и ц а 3.17

Контрольные цифры сокращения выбросов SO₂
в странах-членах ЕЭС [448, 614]

Страна	Общие выбросы SO ₂ в 1980 г., тыс.т	Максимальный выброс SO ₂ тыс. т/год			Сокращение выброса SO ₂ от уровня 1980 г., %		
		1993г.	1998г.	2003г.	1993г.	1998г.	2003г.
Велико-британия	3883	3106	2330	1553	-20	-40	-60
ФРГ	2225	1335	890	668	-40	-60	-70
Франция	1910	1146	764	573	-40	-60	-70

Осуществление таких международных соглашений, как принятая ЕЭК ООН Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния или указанная выше Директива ЕЭС требуют введения соответствующих положений в национальное законодательство. К 1988 г., например, почти все 14 стран-членов Международного энергетического агентства имели законодательные или какие-либо нормативные акты по регулированию выбросов SO₂ в атмосферу. Некоторые страны-члены ЕЭС еще до принятия Директивы ввели или планировали ввести законодательное регулирование выбросов SO₂ [642].

В США энергопотребление увеличилось в период 1950-1988 гг. примерно в 2,6 раза, причем почти полностью этот прирост энергопотребления был обеспечен ископаемым топливом [649]. Производство электроэнергии в 1960-1970 гг. также удвоилось, в основном за счет ТЭС на ископаемом топливе. С 1970 г. до конца 80-х гг. изменилась структура топливно-энергетического баланса. Производство электроэнергии на базе ископаемых топлив оценивается следующим образом, млрд. кВт ч [649]:

	1970 г.	1987 г.	2000 г. (прогноз)
Нефть	184	118	229
Уголь	704	1464	1901
Газ	373	273	549
Гидроэнергия	248	250	315
Ядерная энергия	22	455	576

Таким образом, к 2000 г. ожидается дальнейший рост использования угля и, согласно прогнозу, уголь будет играть доминирующую роль в энергетике. США располагает примерно 245 млрд т разведанных запасов угля; низкосернистые угли находятся в основном в западных районах страны, то есть на значительном расстоянии от крупных угольных ТЭС, сосредоточенных в восточных районах. В конце 80-х гг. на большинстве этих ТЭС сжигались угли из восточных месторождений, имеющие, как правило, более высокое содержание серы [73].

Рост производства электроэнергии на базе ископаемых топлив в течение 50-х и 60-х гг. сопровождался увеличением выбросов SO₂, NO_x и других вредных примесей, в частности, газов, присутствие которых в атмосфере обусловило появление парникового эффекта. Динамика "вклада" ТЭС в общие выбросы ЗВ в 1980 г. выглядит следующим образом (табл. 3.18):

С недостаточностью мер природоохранного регулирования был связан стремительный рост выбросов SO₂ — в 1970 г. до 28 млн т или на 40% выше по сравнению с 1960 г. (см. табл. 3.18). В 1970-1980 гг. удалось снизить выбросы SO₂ до 24, к 1986 г. — до 21 млн т. Это явилось результатом принятия жестких мер по контролю выбросов SO₂ в цветной металлургии и производстве серной кислоты.

Т а б л и ц а 3.18

Выбросы загрязняющих веществ, млн т/год, США [73]

	Взвешенные частицы	SO ₂	NO _x	Углеводороды	CO
Суммарные ТЭС	7,8 0,8	23,7 15,9	20,7 6,7	21,8 0,0	85,4 0,3

В теплоэнергетике снижение выбросов SO_2 с 1970 г. было, в первую очередь, связано с переводом ТЭС на уголь с меньшим содержанием серы, оснащением их газоочистным оборудованием — скрубберами для очистки дымовых газов от SO_2 [499]. В соответствии с природоохранным законодательством в США все новые ТЭС на угольном и мазутном топливе должны быть оснащены скрубберами для очистки дымовых газов от SO_2 . Несмотря на строгое соблюдение этого законодательства, выбросы SO_2 при производстве электроэнергии удалось сократить по сравнению с уровнем 1970 г. лишь на 26% при увеличении потребления угольного топлива на 30%. В 1985 г. на долю теплоэнергетики приходилось 70% выбросов SO_2 , из них 90% — на угольные ТЭС [401, 439]. Наибольшие выбросы SO_2 от угольных ТЭС характерны для шт. Огайо: 1973 г. — 2,57, 1982 г. — 2,12 млн т [540].

В настоящее время в США сохраняется устойчивая тенденция к сокращению выбросов SO_2 с дымовыми газами угольных ТЭС в атмосферу. В период 1980-1985 гг. выбросы SO_2 снизились на 2,6% от общих выбросов (16,08 млн. т), или на 418 тыс. т при 23%-ном увеличении потребления угля. В 1985-1986 гг. это сокращение составило 448 тыс. т, что было обусловлено не столько малым снижением потребления угля, сколько тем, что новые угольные ТЭС, подпавшие под действие жестких стандартов ПДВ, выполняли эти нормы, а на угольных ТЭС, не подпадающих под действие норм, были установлены скрубберы. Кроме того в эти годы повысился спрос на экологически чистое оборудование для угольных ТЭС и низкосернистые угли, сжигаемые на ТЭС [402, 560].

В первой половине 1987 г. удалось снизить выбросы SO_2 от угольных ТЭС на 74 тыс. т (до 7,435 млн т по сравнению с 7,509 млн т за тот же период 1986 г.), несмотря на то, что потребление угля в теплоэнергетике возросло в целом по стране на 11 млн т [244].

По мнению Национальной угольной ассоциации, прогноз, выполненный в начале 80-х гг. и предсказавший увеличение выбросов от угольных ТЭС в течение десяти лет, не оправдался [321, 674].

Законодательное ограничение выбросов оксидов азота от ТЭС в США шло параллельно с ограничением выбросов диоксида серы, и первые нормативы, принятые в США в 1971 г., устанавливали ПДВ NO_x в топочных газах новых котлоагрегатов в расчете на 1 МВт ч выработанной энергии [507]:

угольные топки — 1,8 кг
нефтяные топки — 0,40 кг
газовые топки — 0,31 кг.

Полная сводка норм национального стандарта США на выбросы оксидов азота новыми котлоагрегатами ТЭС приведена в табл. 3.19. Данные, приведенные в первом столбце табл. 3.19, относятся к котлам любого назначения, введенным в действие после 1971 г.; во втором — к энергетическим котлам (после 1978 г.); в третьем — к промышленным котлам мощностью более 29 МВт (после 1984 г.) Принятый ПДВ для NO_x составляет 7,4 кг/млн кВт ч (1985 г.) [539].

Контроль за выбросами ТВ от угольных ТЭС — новое направление экологической политики администрации США по отношению к электроэнергетике и не имеет аналогов в мире. Его реализация, по мнению многих электрокомпаний — дорогостоящее мероприятие. Так, специалисты American Electric Power Co. полагают, что для выполнения других мер по охране атмосферного воздуха капиталовложения на установку скрубберов и тканевых фильтров могут достигнуть 8 млрд долл., не считая затрат на обеспечение выполнения угольными ТЭС норматива 10 т/год (согласно предложенным администрацией Дж. Буша мерам по предотвращению загрязнения воздуха ТВ, ПДВ этих веществ от котлоагрегата мощностью 75 МВт и более составляет 10 т/год для химических соединений одного элемента или 25 т/год суммарно по всем ТВ). В соответствии с этими предложениями любой котлоагрегат (угольный или нефтяной) с выбросами выше указанных норм требует реконструкции или перевода на очищенное топливо. Компания Southern Electric System — владелец шести крупных ТЭС —

Таблица 3.19

**Нормы национального стандарта США на выбросы оксидов азота
новыми котлоагрегатами [296]**

Наименование	Нормы выбросов, кг/МВт ч		
	Котлы энергетические, промышленные	Котлы энергетические	Котлы промышленные
Газообразное топливо			
Синтетическое из угля	-	0,66	-
Все другие виды	0,27	0,27	0,14
Жидкое топливо			
Синтетическое из угля	-	0,66	-
Все другие виды	0,39	0,39	-
Дистиллятное масло	-	-	0,14
Содержание азота в топливе			
< 0,35%	-	-	0,39
> 0,35%	-	-	0,54
Твердое топливо			
Суббитуминозные угли	0,92	0,66	-
Битуминозные угли	0,92	0,78	-
Антрацит	-	0,78	-
Порошкообразный уголь	-	-	0,92
Бурый уголь	0,78-1,05	0,78	0,78
Питатель	-	-	0,66
Загрузочный конус	-	-	0,78

оценила собственные затраты на предлагаемые администрацией меры в 10 млн долл./сут. с их увеличением на 25% к 2000 г. По мнению этой компании, выполнение всех воздухоохраных мероприятий можно обеспечить только в том случае, если оборудовать все принадлежащие ей ТЭС мокрыми скрубберами и тканевыми фильтрами [218, 540].

Специалисты Эдисоновского института считают, что, если предложенный администрацией Дж. Буша законопроект по контролю выбросов ТВ будет принят, то потребуются оборудовать скрубберами и тканевыми фильтрами все котлоагрегаты на угольном и нефтяном топливе. Это сопряжено с огромными капиталовложениями, если учесть, что в США — тысячи таких котлоагрегатов и только 20% оборудованы скрубберами [540].

Тем не менее к 2000 г. в США планируется вдвое сократить выбросы веществ, вызывающих кислотные осадки: выбросы SO₂ не должны будут превышать 9, NO_x — 1,8 млн. т/год. Предполагается обеспечить контроль за воздухом к 1995 г. во всех городах США за исключением нескольких крупнейших, а через 20 лет — решить проблему смога в Лос-Анжелесе, Хьюстоне, Нью-Йорке и в других городах. В качестве основного топлива в будущем предусматривается использование каменного угля, а в связи с этим — стимулирование развития экономики чистых технологий [36, 72, 313, 584].

Канада, как и многие страны, в 1985 г. подписала международное соглашение о 30% сокращении выбросов SO₂ к 1993 г. Это соглашение затрагивает в наибольшей степени восточные провинции страны, где выбросы SO₂ выше [274]. В 1989 г. выбросы SO₂ в стране снизились на 800 тыс. т по сравнению с 1980 г., что составляет примерно 40% от уровня, намечен-

ного на 1993 г. Основным источником выбросов SO_2 — угольные ТЭС — контролируются Законом о чистом воздухе 1971 г., в соответствии с которым разработаны нормы ПДВ SO_2 для новых ТЭС [73].

В 1988 г. Канада подписала международное соглашение по контролю выбросов NO_x , в соответствии с которым уровень выбросов NO_x в 1987/1988 гг. не должен превышать до 1994 г. Решение проблемы сокращения выбросов NO_x от угольных ТЭС Министерство энергетики пров. Альберта, опираясь на опыт Японии, видит в повышении эффективности производства электроэнергии, экономии первичных энергоресурсов и энергии [274].

В Западной Европе общие выбросы диоксида серы оцениваются в 20-25 млн т/год, из них на ТЭС и другие энергоустановки, сжигающие топливо, приходится 16-17 млн т/год. В **Великобритании**, например, в 1984 г. общие выбросы SO_2 составили 3,543 млн т (из них 160 тыс. т пришлось на долю котельных, 2,65 млн т. — на ТЭС и нефтеперерабатывающие заводы), общие выбросы NO_x — 1,689 млн. т (от котельных — 48, промышленных котлов — 217, ТЭС и нефтеперерабатывающих заводов — 548 тыс. т) [561]. В этой стране с января 1988 г. действует норматив о 90% сокращении выбросов SO_2 от новых ТЭС мощностью более 700 МВт (тепл.) и обсуждается проект норм ПДВ SO_2 для энергоустановок меньшей мощности. Франции предстоит ужесточить действующее законодательство по контролю выбросов SO_2 , чтобы привести его в соответствие с директивой ЕЭС [390, 642].

В ФРГ капиталовложения в мероприятия по снижению выбросов оксидов азота оцениваются в 7 млрд марок. Таким образом, вместе с 15 млрд марок, выделяемых на снижение выбросов серы, энергетические компании страны затрачивают на поддержание чистоты атмосферного воздуха 22 млрд марок [71, 312].

В 1983 г. были приняты Предписания о больших котлоагрегатах (мощностью свыше 50 МВт) 1983 г. об установке на ТЭС оборудования для десульфурации топочных газов, пылеочистки и улавливания оксидов азота. Принятие Постановления о больших котлоагрегатах привело к тому, что за период с 1982 по 1988 г. вдвое снизились выбросы SO_2 на электростанциях [475]. К концу 1988 г. производство примерно 90% суммарной мощности 40 тыс. МВт ТЭС, работающих на каменном и буром угле, сопровождалось десульфурацией топочных газов. Построено 165 установок для улавливания серы на 72 электростанциях. Считают, что с их помощью выбросы SO_2 сократятся к началу 90-х гг. на 90% по сравнению с 1982 г. [71, 461].

С 1 марта 1986 г. и поныне действуют новые Технические предписания-86 по охране воздуха. Не только Германия, но и другие страны используют этот документ в качестве модели для принятия решений в области ООС [71, 312]. Технические Предписания-86 значительно ужесточили нормы выбросов ТВ, особенно канцерогенных. По сравнению с 1974 г., нормы ПДВ бензола ужесточены в 4, мышьяка — в 20, кадмия — в 100 раз. Суммарный выброс пыли предписано сократить на 40% (с 400 тыс. т/год в 1974 г. до 160 тыс.), тяжелых металлов — на 40%, диоксида серы — на 1/3 по сравнению с уровнем 1983 г., то есть с 3 до 1,1 млн т. Снизился и выброс оксидов азота на 100 тыс. т/год. [553]. Концепция ужесточения предупредительных мер по защите окружающей среды в зависимости от степени риска, связанного с ЗВ, была распространена и на старые предприятия. Сроки их реконструкции поставлены в зависимости от объема выбросов: чем значительно превышает нормы ПДВ, тем короче время, отводимое на техническое переоснащение предприятия.

Такой подход, получивший название "концепции санации", базируется на следующих принципах [71, 312]:

технически устаревшие предприятия должны быть доведены по своей технической оснащенности до уровня новых;

их переоборудование должно быть произведено, как правило, в течение 5 лет (к 1 марта 1991 г.), а для тех из них, выбросы которых являются особо опасными, этот срок сокращается до 3 лет (к 1 марта 1989 г.);

старые предприятия, выбросы которых незначительно превышают нормы ПДВ, установленные для новых предприятий, могут быть переоборудованы в течение 8 лет (к 1 марта 1994 г.), однако в течение этого срока работа на них прекращается;

для старых предприятий должно быть найдено "комплексное урегулирование", то есть налажена взаимосвязь с соседними предприятиями с целью оказания помощи в снижении загрязнения.

На те же самые сроки была установлена последовательность ввода норм ПДВ. Для малых действующих установок (твердое топливо 1 - 49, жидкое топливо 5 - 49, газообразное — 10 - 49 МВт), выбросы которых превышают нормативные значения в три раза, соответствующая реконструкция должна была завершиться к 1 марта 1989 г., при превышении норм в 1,5 раза — к 1 марта 1991 г., на несколько процентов — к 1 марта 1994 г. [642].

Считают, что снизить объем выбросов позволят и нормы ПДВ, введенные для котлоагрегатов мощностью 50 МВт и более. Реконструкция предприятий для выполнения этих требований отсрочена до 1993 г.

Технические Предписания-86 распространяются практически на все категории промышленных предприятий, в том числе на мусоросжигательные предприятия четырех типов, что делает операции по сжиганию отходов почти безопасными для ОС. Под действие Технических предписаний-86 не попадают большие котлоагрегаты, в отношении которых действуют Предписания 1983 г. В общей сложности Технические предписания-86 касаются 50 тыс. промышленных предприятий (14 тыс. из них на земле Северный Рейн-Вестфалия). Выполнение их требований оценивается не менее чем в 10 млрд. марок капиталовложений [511].

В предстоящие годы владельцы энергетических котлов в ФРГ вынуждены будут соблюдать самые строгие в мире нормы на содержание оксидов азота в отходящих газах. Под влиянием указанного императива быстро внедряется в практику эксплуатации энергетических котлов метод улавливания оксидов азота, получивший название каталитического селективного восстановления. В соответствии с введенным в 1988 г. новым Законом содержание оксидов азота на выходе из энергетических котлов мощностью свыше 110 МВт не должно превышать 100 ч/млн [441].

Предписания о малых котлоагрегатах (мощностью менее 50 МВт) вступили в силу в 1988 г. Они вводят нормы ПДВ ЗВ от названных объектов, которые должны быть выполнены к 1993 г. Допустимое содержание серы в топливе для теплоэнергетических установок указанной мощности установлено в 1% [297]. В предписаниях содержатся нормы ПДВ SO₂, NO_x, СО от теплоэнергетических установок, работающих на разных видах топлива (угле, торфе, мазуте) [241, 414, 629].

Тенденция к ужесточению законодательства по контролю выбросов SO₂ от всех стационарных источников загрязнения атмосферы, сжигающих топливо, характерна и для других государств, помимо стран-членов ЕЭС. Например, Швеция, подписавшая Конвенцию о трансграничном загрязнении, приняла нормы ПДВ SO₂ для новых и некоторых действующих энергоустановок [72]. В этой стране с июля 1988 г. действуют ориентировочные нормы выбросов 50 мг/МДж для всех новых работающих на угле котлоагрегатов, суммарный выброс которых составляет более 400 т/год; для прочих котлоагрегатов такого рода — 100 мг/МДж. Что касается оксидов азота, то их выбросы на крупных новых котлоагрегатах не должны превышать 50-100 мг/МДж, а на мелких новых котлоагрегатах (за исключением работающих на угле, в отношении которых установлена норма 50 мг/МДж независимо от их величины) эти требования будут применяться начиная с 1995 г. [26, 119].

Япония. По данным Международного энергетического агентства, в 1988 г. на долю Японии приходилось 4, 64% мирового выброса CO₂, связанного с развитием энергетики, и 9,77% суммарного выброса CO₂ в группе стран-членов ОЭСР. На душу населения в стране производилось 2,19 т углерода, а на 1 тыс. долл. США (в ценах 1985 г.) валового внутреннего продукта — 0,18 т углерода [5511]. В отличие от европейских государств Япония (как и США)

по-прежнему признает подход к контролю выбросов путем разработки норм ПДВ, призванных обеспечить выполнение жестких национальных стандартов качества воздуха, направленных на охрану здоровья населения. В этой стране нормативы на выбросы SO₂ устанавливаются местными властями с учетом природоохранного законодательства, качества атмосферного воздуха. Так, в городах с высоким качеством воздуха норма ПДВ SO₂ ниже 20 мг/м³. Норма ПДВ SO_x рассчитывается для каждого источника выбросов с учетом эффективной высоты дымовой трубы и показателя уровня загрязнения района — коэффициента, значение которого определяют по шкале оценок.

Норма ПДК NO₂ в атмосферном воздухе установлена согласно распоряжению № 38 АОС на уровне 0,04 — 0,06 ПДК среднесуточной I-ч концентрации. В районах превышения ПДК требуется достижение среднесуточной I-ч концентрации в течение 7 лет. В районах соблюдения ПДК предписывается сохранять достигнутый уровень концентрации NO₂ в атмосферном воздухе [398]. В сентябре 1983 г. были ужесточены нормы ПДВ NO₂ для новых котлоагрегатов (табл. 3.20).

Наибольшее влияние на развитие природоохранного законодательства в области контроля выбросов SO₂ в последующие пять лет, по-видимому, окажет принятие многими странами программы борьбы с кислотными дождями. Анализ законодательной деятельности в США, Японии, Канаде, странах-членах ЕЭС свидетельствует о том, что большинство стран уже приняло или намерено в скором времени принять нормы ПДВ SO₂ для новых ТЭС. Однако намеченные контрольные цифры по сокращению общих выбросов SO₂, независимо от того, включены ли они в международные соглашения или введены в национальное законодательство, по-видимому, потребует вовлечения в сферу обязательного контроля выбросов SO₂ энергоустановок меньшей, чем энергетические котлы, мощности и других источников загрязнения воздуха. В некоторых странах ЕЭС, например, комплексные программы по сокращению общих выбросов SO₂ уже приняты или находятся в стадии разработки [297, 642].

Подготовительный комитет конференции ООН по ОС и развитию (1992 г.) считает, что постановка задач и разработка законодательства, норм и других регулирующих мер будет иметь критически важное значение для содействия обеспечению энергоэффективности и применения экологически безопасных энергетических систем как на национальном, так и международном уровне [55].

Т а б л и ц а 3.20

Нормы ПДВ NO₂ для новых котлоагрегатов (Япония) [398]

Удельный выброс, тыс., нм ³ /г	Н о р м а П Д В, р р т	
	Старая	Новая
700 и больше	400	200*
40-700	- " -	250**
40 и меньше	- " -	300**

* Норма ПДВ NO₂ для котлоагрегатов с удельным выбросом больше 40 тыс. нм³/ч - 300 ррт; для котлоагрегатов на угольном топливе с удельным выбросом 40 - 100 тыс. нм³ - 320 ррт в определенный период времени.

** Норма ПДВ для котлоагрегатов с удельным выбросом меньше 40 тыс. нм³/ч - 350 ррт в определенный период времени; для топок кипящего слоя, введенных до сентября 1984 г. - 350 ррт.

3.3.4. Контроль выбросов от мусоросжигательных установок

Еще одним источником загрязнения воздуха является сжигание отходов. Безотходному производству и утилизации отходов отдается предпочтение перед их захоронением и сжиганием, когда их дальнейшее использование представляется невозможным. Однако применение сжигания диктуется острой необходимостью. Содержащиеся в отходах органические соединения сгорают, а неорганические извлекаются и попадают в осадок, что уменьшает объем и массу отходов. Образующаяся при этом энергия утилизируется.

Качество и количество выбрасываемых загрязняющих веществ определяются свойствами сжигаемых отходов, мощностью установки и способом очистки газа. Наиболее опасными и чаще всего содержащимися в выбросах вредными веществами являются взвешенные частицы, тяжелые металлы, хлор, фтор, диоксины и фураны. Комиссия европейских сообществ подсчитала объем выбросов веществ во всех странах ЕЭС и получила следующие результаты:

Взвешенные частицы	28 кт/год	Pb	570 т/год
Cd	31 т/год	Hg	68 т/год
HCl	144 кт/год	HF	1150 т/год

Как следует из табл. 3.21 наибольший объем выбросов приходится на наиболее мощные установки. Важную роль в решении проблемы выбросов вредных веществ играет дискуссия о диоксинах и фуранах. Различают более 75 видов диоксинов по степени их вредного воздействия. Самым токсичным канцерогенным соединением считается 2,3,7,8-тетрахлордибенз-1,4-диоксин (ТХДД).

Из-за их высокой токсичности дибензодиоксины и дибензофураны (ХДД/ХДФ), включая полибромные диоксины, избраны основным компонентом галогенорганических соединений при оценке потенциально вредного воздействия выбросов МСУ. Исходя из этого, например, в Предписаниях № 17 ФРГ об установках по сжиганию мусора и других горючих материалов, изданных в 1990 г. на основании Федерального закона о предотвращении последствий вредного воздействия на ОС, установлена норма ПДВ 0,1 нг/м³ ХДД/ХДФ (условной токсичности).

Т а б л и ц а 3.21

Объем выбросов (%) в зависимости от проектной мощности
МСУ [329]

Вредное вещество	Мощность		
	0-1 т/ч	1-6 т/ч	> 6 т/ч
Взвешенные частицы	7	37	56
Pb	3	27	70
Cd	4	23	73
Hg	1	13	87
HCl	1	14	85
HF	1	14	86

Уничтожение отходов в странах-членах ЕЭС организуется на основании общей директивы 75/442 ЕЭС, предписывающей всем странам-участницам осуществлять процесс уничтожения отходов без ущерба для здоровья человека и ОС. Затем следует директива 78/319 ЕЭС от 20.03.1978 г., касающаяся ядовитых и опасных отходов. Можно упомянуть и директиву 84/360 ЕЭС от 28 июня 1984 г. о борьбе с загрязнением атмосферного воздуха выбросами промышленных предприятий. Согласно директиве 85/337 ЕЭС от 27 июня 1985 г. о проведении оценки воздействия на ОС государственных и частных проектов хозяйственной деятельности установки для уничтожения твердых бытовых отходов могут в случае необходимости подвергаться экологической экспертизе.

Исполнение этих общих директив приобретало в странах-участницах ЕЭС различные формы. Это можно объяснить отчасти и тем, что Совет ЕЭС до сих пор практически не касался вопросов административного права по этой проблеме в странах-участницах и ограничивался лишь установлением стандартов и критериев.

Почти 75% накопившихся в странах Общего рынка отходов сосредоточено на свалках. В ФРГ и Нидерландах объем сжигаемых отходов составляет более 30, а во Франции — почти 40%.

В рамках ЕЭС наблюдаются также значительные различия в мощности МСУ. Около 38% МСУ имеют проектную мощность более 6 т/ч отходов, в 21% установок может быть переработано от 1 до 6 т, и в 11% — менее 1 т/ч. Во Франции на долю МСУ малой и средней мощности приходится 83%, в ФРГ доля МСУ мощностью более 6 т/ч достигает 89 или 100% МСУ. Состав сжигаемых отходов колеблется в разных частях одного Государства и разных странах в зависимости от сезона.

Следует также обратить внимание на различия в очистке дымовых газов. В настоящее время 7% мусоросжигательных установок оснащены как электрофильтрами, так и газопромывающими устройствами, 36% — механическим пылесадителем, а 22% установок вообще не оснащены устройствами для предварительной газоочистки.

Несмотря на то, что переработка мусора в странах ЕЭС согласно его директивам должна осуществляться единообразно, пока только в пяти из них изданы инструкции, требующие снижения степени загрязнения воздуха при эксплуатации МСУ без нанесения ущерба воздуху. В них содержатся общепринятые указания по способу измерения, мощности, обработке осадка и сточных вод. Условия горения и нормы ПДВ даны в табл. 3.22 и 3.23.

Поскольку в исполнении директив ЕЭС его странами-участницами просматриваются существенные различия, Совет ЕЭС издал еще две директивы с целью снижения или предупреждения загрязнения атмосферного воздуха при работе н о в ы х (директива ЕЭС 89/369 от 8 июня 1989 г.) и д е й с т в у ю щ и х (директива ЕЭС 89/429 от 21 июня 1989 г.) МСУ.

Новыми МСУ считаются установки, введенные в эксплуатацию с 1 декабря 1990 г. Они рассчитаны на то, что газ, образующийся при сгорании мусора, после последней подачи воздуха способен даже при Слабых неблагоприятных условиях, самостоятельно, менее чем за 2 с, при содержании кислорода ниже 6% достигать температуры по меньшей мере 850°C. При падении температуры ниже 850°C автоматически включаются дополнительные горелки.

Т а б л и ц а 3.22

Условия сжигания отходов в МСУ [329]

Страна	Камера сгорания, °С	Содержание, %	Продолжительность нахождения в камере сгорания, с	Высший уровень содержания, мг/м ³
Франция	750	7	2	100
ФРГ	800	6	Достаточное	100

Нормы ПДВ вредных веществ, мг/м³ [329]

Вредное вещество	Франция			ФРГ
	> 6 т/ч	1-6 т/ч	1 т/ч	
Взвешенные частицы	50	150	600	30
HCl	100	250		50
HC	10 ppm	10 ppm	30 ppm	
Hg + Cd	0,3			0,2
HF				2,0
As	1,0			1,0
Cu, Cr, Sn	5,0	6,0		5,0
Ni	5,0	6,0		1,0
Pb	5,0	6,0		5,0
Zn	5,0	6,0		5,0
SO ₂				
Co	5,0	6,0		1,0
Mn				5,0
Ag	5,0	6,0		
Ba	5,0	6,0		
Органические вещества				

Содержание СО регулируется среднечасовой нормой ПДВ для всех МСУ. При проектной мощности установки от 1 т/ч в течение 24 ч по меньшей мере 90% замеров должны показать результаты ниже 150 мг/м³. Частота замеров зависит от мощности установки. В табл. 3.24 представлены нормы ПДВ в зависимости от проектной мощности МСУ при соблюдении вышеуказанных условий эксплуатации.

Для МСУ мощностью менее 1 т/ч нормы ПДВ указаны при содержании кислорода 17%. В этом случае допускается их превышение, но не более чем в 2,5 раза. Кроме того МСУ такой проектной мощности может быть разрешена при особых местных условиях, соблюдении нормы ПДВ 500 мг/м взвешенных частиц и требований директивы 84/360 ЕЭС.

Представленные в табл. 3.24 для сравнения нормативы Предписаний № 17 (ФРГ) свидетельствуют о том, что они жестче, чем требования ЕЭС. Более жесткие национальные нормативы не противоречат ст. 130 Договора о создании ЕЭС.

Право на введение норм ПДВ для других вредных веществ помимо перечисленных в табл. 3.24 предоставлено компетентным органам, обладающим соответствующими полномочиями. При этом учитывается возможное вредное воздействие ЗВ в воздухе на здоровье человека и ОС. До принятия ЕЭС решения по этому вопросу могут быть установлены нормы на диоксины и фураны.

Действующие МСУ, то есть установки, введенные в эксплуатацию до 1 декабря 1990 г., предписывается постепенно реконструировать с целью снижения выбросов вредных веществ. МСУ мощностью 6 т/ч отходов и более должны быть реконструированы не позднее 1 декабря 1996 г., остальные — до 1 декабря 1995 г. и 1 декабря 2000 г. До декабря 1995 г. на действующие МСУ распространяются следующие нормы ПДВ взвешенных частиц:

100 мг/м³ при мощности 1-6 т/ч;

600 мг/м³ при мощности менее 1 т/ч.

Таблица 3.24

Нормы ПДВ, мг/м³ [329]

Вредное вещества	Директива 89/369 ЕЭС			Предписания № 17 ФРГ	
	< 1 т/ч	1-3 т/ч	> 3т/ч	Сут.	Получас.
Взвешенные частицы	200	100	30	10	60
HCl	250	100	50	10	60
SO ₂ , SO _x		300	300	50	200
HF		4	2	1	4
NO _x				100	400
CO				50	100*
Органические вещества				10	20
				Средняя конц. за время пробоотбора	
Pb, Cr, Cu, Mn		5	5		1
Ni, As		1	1		1
Cd, Hg		0,2	0,2		0,1
V, Sn, Sb, Co					1
Tl					0,1
Диоксины фураны				Ср. конц. в пробе 0,1-10 ⁻⁶ как эквивалентная норма токсичности	

* Час

Условия эксплуатации и полномочия компетентных органов должны соответствовать требованиям директивы о новых МСУ. В установках мощностью не менее 6 т/ч не позднее 1 декабря 1996 г. должно быть обеспечено достижение газом температуры 850°C при минимальном 6% содержании кислорода минимум за 1 с в том числе и при неблагоприятных условиях.

В отношении других видов МСУ к 1 декабря 1995 г. выдвинуто следующее требование: "в течение достаточно длительного срока, который должны определить компетентные органы". Остальные обязанности, указанные в директиве о новых МСУ, следует выполнять исходя из материальных условий, правовой компетенции или по смыслу. Эта директива должна также к 1 декабря 1995 г. найти свое отражение в государственном законодательстве. Обе директивы предписывают пользователям установки публиковать результаты проверок и замеров, причем компетентные органы обязаны хранить производственные и коммерческие секреты [284, 329].

В ФРГ Технические и производственные требования к МСУ изложены в Предписаниях по контролю отходов и в "Положении о МСУ (1990 г.) Сравнительные исследования в области потребления энергии выявили целесообразность сочетания утилизации материалов с их сжиганием [595] Задача улучшения качества воздуха на основе принципа профилактики, изложенного в 70-х гг. в Технических предписаниях о контроле качества воздуха и Федеральном законе о предупреждении вредного воздействия на ОС, потребовала использования МСУ, что в 80-х гг. дало существенное снижение выбросов вредных веществ.

Несмотря на это МСУ, в первую очередь для сжигания особой категории отходов, не получили признания у общественности в той степени в какой этого требовали интересы защиты ОС и экономическая необходимость. Попытки улучшения технологии с целью дальнейшего сокращения выбросов вредных веществ, взаимообусловленные законодательным ужесточением экологических обязательств и возросшим экологическим сознанием общества, привели к принятию более жестких норм ПДВ с учетом возможностей современной техники.

На выполнение международных обязательств и требований ЕЭС направлены параграфы 37 и 39 Закона ФРГ о предотвращении вредного воздействия на ОС и его раздел 5 "Контроль загрязнения воздуха в пределах территории ФРГ, программа по сохранению качества воздуха и снижению шума". Согласно этому Закону Федеральное правительство ФРГ может во исполнение решений ЕЭС с одобрения бундестага издавать постановления, определяющие нормы ПДВ или вредного воздействия, на что, однако, требуется также одобрение бундестага ФРГ [329].

В США проблема контроля выбросов МСУ решается следующим образом 20 декабря 1989 г. ЭПА США предложило проект правил, регулирующих выбросы от муниципальных МСУ. В нем содержатся нормы ПДВ, предписанные статьей 111 (b) Закона о чистом воздухе (до поправок 1990 г.) — для новых, модифицируемых или реконструируемых МСУ, и предписания по сокращению выбросов и сроки их выполнения, адресованные штатам с целью разработки требований по сокращению выбросов действующих МСУ в соответствии со статьей 111 (d) [159, 408].

Выполнение статьи 111 имеет ряд этапов. Сначала устанавливается категория источника загрязнения, характеризующаяся типом, количеством и мощностью МСУ и оценкой их выбросов. Применимость норматива устанавливается исходя из определения МСУ. В соответствии со статьей 111 ЭПА должно затем выявить лучшую продемонстрированную технологию очистки выбросов, которая определяется как самая совершенная система постоянного снижения выбросов, хорошо показавшая себя в затратном, экологическом и энергетическом отношении.

Предложенные нормы ПДВ для МСУ распространяются на новые и действующие установки (табл. 3.25). Количественные пределы выбросов от новых источников предлагаются в соответствии со статьей 111 (b) для традиционного ЗВ — оксидов азота и для — предписанного ЗВ. Предписанным ЗВ в рассматриваемом случае является группа компонентов, выбрасываемых МСУ, которая называется "выбросы МСУ" и подразделяется на три подкласса: органика (в первую очередь диоксины и фураны); конденсирующиеся на твердых частицах зола металлы; кислотные газы (прежде всего SO_2 и NO_x).

Предложенные нормы ПДВ для новых МСУ в соответствии со статьей 111 (b) предназначены для тех предприятий, строительство которых начато после 20 декабря 1989 г. По оценкам ЭПА к 1994 г. этими нормами будут охвачены МСУ суммарной мощностью 50 тыс. т/сут ТБО. Эти нормы представлены в табл. 3.25, причем в зависимости от мощности МСУ выделены две категории норм ПДВ: для больших МСУ мощностью свыше 250 т/сут и малых МСУ мощностью 250 т/сут и меньше.

Предложенные нормы ПДВ для больших новых МСУ требуют ограничения выбросов соединений группы от тетра- до октахлорированных дибензо-п-диоксинов и дибензофуранов до $5-30 \text{ нг/м}^3$, металлов — до $0,035 \text{ г/м}^3$ (этот уровень гарантирует улавливание более 97% металлов в выбросах МСУ кроме ртути). Требуется также мониторинг прозрачности выбросов в устье факела и соблюдение 6-мин 10%-ного норматива прозрачности. Выполнение предложенных норм позволит сократить выбросы кислотных газов: HCl на 95% или 25 ppm (объема) и SO_2 на 85% или 30 ppm (объема). Для выполнения нормы на выбросы HCl предписывается применение стандартного метода ЭПА. Выбросы SO_2 подлежат постоянному мониторингу.

Таблица 3.25

Нормы ПДВ для новых и действующих МСУ^{а)}, США [408]

Параметры	Новые МСУ		Действующие МСУ		
	≤ 250	> 250	≤ 250	> 250-2200	> 2200
Мощность, т/сут	≤ 250	> 250	≤ 250	> 250-2200	> 2200
Выбросы металлов (в виде твердых частиц), г/м ³	0,035	0,035	0,070	0,070	0,035
Выбросы органики (в виде ХДД и ХДФ), нг/м ³	75 (250) ^{б)}	5-30	500 (1000) ^{б)}	125	5-30 (250) ^{б)}
Выбросы кислотных газов HCl, % сок- ращения ^{в)}	80	95	-	450	95
SO ₂ , % сокра- щения ^{г)}	50	85	-	50	85
NO _x , ppт (объема)	-	120-200	-	-	-

а) Соответствует 7% O₂

б) Установки, использующие мусор в качестве топлива.

в) Процент сокращения или менее 25 ppт (объема).

г) Процент сокращения или менее 30 ppт (объема).

Для малых новых МСУ предложены нормы ПДВ диоксинов/фуранов 75 нг/м³, металлов (твердых частиц) — как для больших МСУ. Предполагается сократить выбросы HCl на 80% или 25 ppт (объема). Для выполнения предложенных нормативов предписывается применение метода инъекции химически связывающего сорбента с последующей очисткой на электро- или тканевых фильтрах.

В настоящее время в этой стране не существует федеральных норм стандартов на качество дымовых газов предприятий по переработке отходов с получением энергии. Исключение составляет лишь стандарт на содержание твердых частиц — 1,85 г/м³, в некоторых штатах — 0,69 г/м [134, 674].

Для всех новых МСУ предусматривается ежегодная проверка выбросов [159, 408].

3.4. Защита вод от загрязнения

Во многих странах нормативы сброса сточных вод при отсутствии должного административного и финансового контроля нарушались, что привело к ухудшению экологической ситуации. По этой причине в США и странах Западной Европы в 80-е гг. водное законодательство было усовершенствовано.

Общим для всех принятых нормативных и законодательных документов является:

регламентация веществ, допускаемых к сбросу в коммунальные системы водоотведения и водоемы, запрещение сброса токсичных веществ в водоемы;

запрещение сброса веществ, которые могут ухудшить процессы очистки, нанести ущерб сетям и головным сооружениям или представляют опасность для обслуживающего персонала, а также веществ, не поддающихся очистке;

установление ПДК для всех веществ, допускаемых к сбросу (отдельно для сброса в водоем или системы водоотведения);

выдача разрешений на сброс, в которых устанавливаются предельно допустимые объемы сточных вод и концентрации веществ в каждом выпуске;

введение дифференцированной платы за сброс в зависимости от концентрации ЗВ в сточных водах: либо в виде платежей за нормативный и сверхнормативный сброс (Швеция, Великобритания, ряд штатов США), либо в виде прямых и косвенных налогов на сброс (Норвегия, Франция, Нидерланды, ФРГ и др.);

судебная ответственность за нарушение водного законодательства, применение штрафных санкций и исков о возмещении ущерба, наносимого водоему или коммунальным водочистным предприятием сверхнормативным и залповым сбросом ЗВ [78].

США. Под стандартами качества воды в США понимается комплекс юридических предписаний, оформленных в виде единого документа, имеющего после утверждения силу закона, реализация которого направлена на сохранение и восстановление качественного состояния пресных вод [34].

Наиболее заметное место в ряду федеральных законов, оказавших сильное влияние на стандартизацию вод США, принадлежит законам о качестве вод и борьбе с загрязнением вод, принятым Конгрессом в 1965 г. и 1972 г. [386]. В них сформулированы наиболее общие юридические требования, связанные с разработкой, установлением и внедрением стандартов качества воды [240]. Основная цель принятия стандартов сводилась к установлению ограничений на загрязнение водных источников улучшения качества воды в целом.

Разработке стандартов в США предшествовало принятие в ряде штатов системы классификации водных объектов. Закон о качестве воды 1965 г. предоставил штатам право самим разрабатывать стандарты, исходя при этом из главной цели — недопущения ухудшения качества водных источников [156]. В каждом штате для всех рек, ручьев, прудов и озер устанавливаются стандарты качества воды [134, 374].

Закон 1972 г. в корне изменил официальный подход федерального правительства к стандартизации водных ресурсов страны. В этом законе преследовалась цель ограничить количество сбрасываемых неочищенных сточных вод с последующим доведением их до нуля в 1985 г. Вводилось два уровня стандартизации: 1) до 1.07.1977 г. — добиться во всех случаях наилучшего из возможных способов очистки; 2) до 1.07.1983 г. — наилучшего из известных способов очистки.

Если в соответствии с законом 1965 г. процедура контроля сводилась к тому, что штаты проводили анализ воды для установления источника загрязнения и ограничения сброса загрязнений, то Закон 1972 г. провел ограничение прав загрязнителей на национальном уровне (путем внедрения стандартов на предварительную обработку промышленных сточных вод до их сброса в общественные очистные сооружения).

Таким образом, если на первом этапе разработки стандартов объектом стандартизации являются непосредственно водные источники, то на втором этапе — уже сами сточные воды, образующиеся в результате хозяйственной деятельности; на третьем этапе — одновременно водные источники, сточные воды и очистные сооружения [30].

Полномочия по контролю за соблюдением и утверждением стандартов качества вод США возложены на ЭПА; на уровне штата контроль входит в компетенцию специализированных органов штатов.

Поправки к Закону о чистой воде, принятые в 1987 г., содержат более жесткие требования в отношении сброса в водоемы сточных вод. Все непосредственно сбрасываемые в водоемы сточные воды должны очищаться с апреля 1989 г. согласно нормативам ЭПА. Поскольку для ряда подотраслей таких нормативов еще нет, ЭПА обязано их разработать, а также установить показатели токсичности осадка сточных вод (связанного с недостаточной предварительной очисткой стоков на предприятиях), на основании которых она сможет тре-

бовать улучшения очистки, надлежащее обращение с уже имеющимся осадком и применять штрафные санкции [134, 572].

Впервые предложенные в 1983 г. и подвергшиеся жестким редакциям новые нормы (1987 г.) содержания химических веществ в сточных водах предприятий по производству органических химикалиев, пластмасс и синтетических волокон требуют применения для очистки сточных вод лучшей из имеющихся и экономически доступных технологий или лучшей из практикуемых технологий [304]. Предприятия, подающие сточные воды на муниципальные станции водоочистки, получили три года на установку нового водоочистного оборудования. Предприятия, имеющие разрешение на сброс сточных вод непосредственно в водную среду, должны подготовиться к выполнению новых норм к моменту возобновления таких разрешений.

По оценкам 1987 г. новое регулирование должно было оказать воздействие на более чем 1 тыс. предприятий, особенно по производству органических химикалиев. По оценке ЭПА, мог закрыться 61 завод, работу потерять 3400 человек. Общая стоимость выполнения новых норм должна была составить 178-330 млн долл. [244].

В 1987 г. ЭПА выпустило окончательные нормы содержания химических веществ 63 названий и классов, взвешенных веществ, показателя биохимической потребности в кислороде и кислотности в сточных водах предприятий по производству органических химикалиев, пластмасс и синтетических волокон. Эти нормы рассматриваются американскими экспертами как один из самых серьезных природоохранных подзаконных актов, изданных в соответствии с Законом о чистой воде. Они вступили в силу 44 дня спустя после публикации в "Federal Register" в октябре 1987 г. [244].

В системе водоохранного законодательства особое значение придается охране п о д з е м н ы х в о д. Федеральные законы США устанавливают ПДК химических веществ для подземных вод, регулируют вывоз и нейтрализацию ОО, сброс в водоемы и подземные горизонты очистных стоков, устанавливают правила охраны подземных вод, классифицируя их по трем степеням защищенности от загрязнения [178, 268, 407, 456]. В работе [343] сделан вывод, что существующее законодательство достаточно для обеспечения охраны и улучшения качества подземных вод в США, особенно если его эффективно применять и на уровне штатов. Общественная обеспокоенность существующим качеством подземных вод в США признана необоснованной. Указано на необходимость расширения исследований в области разработки и совершенствования методов очистки загрязненных водоносных горизонтов и почв, а также предотвращения загрязнения в результате различного рода утечек и потерь и уменьшения их влияния на ОС. Сделан вывод, что с развитием гидрогеологии и появлением новых методов восстановления и защиты подземных вод обеспечение высокого их качества достижимо и при существующем законодательстве [343].

Национальный закон об исследовании подземных вод, одобренный в 1987 г., предполагает реализацию научно-исследовательской программы охраны подземных вод с участием ЭПА, министерств внутренних дел и сельского хозяйства США. Министерство внутренних дел обязано выполнить оценку подземных вод в стране и создать систему информации по подземным водам. ЭПА проводит ЭЭ 30 основных загрязняющих подземные воды веществ, разработку и демонстрацию технологий охраны качества питьевой воды, создает 5 НИУ по проблемам охраны подземных вод и организует подготовку специалистов в этой области. Министерство сельского хозяйства обязано принять меры по охране подземных вод от загрязнения удобрениями. Для подземных вод ЭПА установило ПДК As, Ba, Cd, Cr, Hg, Pb, Se, Ag, F, нитратов, а также пестицидов [572].

Во всех штатах есть законы, содержащие отдельные положения по охране подземных вод, а 15 штатов приняли специальные правовые акты по этому вопросу. Многие штаты разработали стандарты качества подземных вод: 26 штатов применяют количественные нормативы, устанавливающие нормативы ПДК ЗВ; 38 — используют общие стандарты; 23 — оба вида стандартов, а 16 — не имеют ни одного. Последние вынуждены защищать подземные воды путем регулирования процесса удаления отходов и введения запрета на размещение потенциальных источников загрязнения в зонах над подземными водоносными горизонтами.

Многие штаты создают свои стандарты на основе 34 стандартов, разработанных ЭПА. Число стандартов колеблется от 14 (шт. Мэриленд) до 190 (шт. Нью-Йорк). В осуществлении планов по охране подземных вод большую роль играют федеральные средства, предоставляемые штатам в соответствии с Законом о безопасной питьевой воде [318].

Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения своей важнейшей задачей (среди других задач) имеет обеспечение надлежащего качества п и т ь е в о й в о д ы. Половина питьевой воды в США поступает потребителям из подземных источников. Опасность заключается в том, что уже есть примеры их заражения токсичными отходами¹³.

Вопрос о безопасности источников неупотребления от проникновения ТВ встал после принятия Закона о Суперфонде [383]. Закон о безопасности питьевой воды, принятый в США в 1974 г., предусматривает серию регулятивных мер (стандартов, норм, правил и др.), среди которых нормы содержания химических ЗВ в питьевой воде [618]. В поправке 1986 г. к Закону о безопасности питьевой воды ЭПА определены максимальные целевые уровни загрязнения и осуществимые максимальные уровни загрязнения питьевой воды, что обеспечивает консультативный контроль за здоровьем в отсутствие регулирующих стандартов Критической величиной для расчета уровня воздействия на протяжении жизни является рекомендованная доза (reference dose; Rfd), которая рассчитывается на основании дозы, воздействующей на протяжении жизни человека (мг/кг/день) и не предоставляющей риска для человеческой популяции. Rfd определяется при делении уровня, не вызывающего наблюдаемого нежелательного эффекта (NOAEL) или минимального нежелательного эффекта (LOAEL) на фактор неопределенности (uncertainty factor; UF; в ранге от 10 до 1000). NOAEL и LOAEL определяются в токсикологических или эпидемиологических исследованиях которые для многих химических веществ не проведены [360]. Согласно поправкам 1986 г. к Закону о безопасности питьевой воды, предполагается в ближайшие годы установить нормы для 83 соединений в том числе для 14 органических соединений, 29 синтетических органических веществ, 14 неорганических веществ, 4 микробиологических соединений и 2 радионуклидов. Уточнены правила контроля и введения технологических новшеств. Особое внимание уделено фильтрации поверхностных вод (к середине 1987 г. предполагалось разработать правила использования этих вод в питьевых целях), защите подземных вод от загрязнения. Предусматривалось в течение трех лет внедрить систему полной дезинфекции питьевой воды, запретить использование свинца при сооружении систем водоснабжения.

Программа ЭПА по охране питьевой воды, опирающаяся на положение Закона о безопасной питьевой воды, предусматривает два этапа введения национальных нормативов. На первом этапе вводятся рекомендуемые ПДК ЗВ в питьевой воде. Эти нормативы рассматриваются как желательные но не обязательные. На втором этапе устанавливаются ПДК, имеющие обязательный характер, нарушение которых влечет за собой применение соответствующих санкций. ПДК будут максимально приближаться к рекомендуемым с учетом таких факторов, как воздействие загрязнения на здоровье человека, технология и стоимость очистки [618, 628].

7 января 1991 г. ЭПА установило окончательные нормативы содержания в питьевой воде 33 ЗВ, а также предложило нормативы еще на пять ЗВ. Список включает 17 пестицидов и 13 потенциальных канцерогенов. Теперь в США регулируется содержание в питьевой воде 60 ЗВ, а к июлю 1992 г. их число достигнет 85. Более того, 27 ЗВ регулируются впервые, среди них — толуол, ПХБ, асбест и 12 пестицидов. По оценке ЭПА стоимость выполнения новых нормативов по самым скромным подсчетам составит для системы водоочистки и их потребителей 88 млн долл./год. При необходимости реконструкции очистных сооружений плата за воду по лицевым счетам поднимется до 10-800 долл./год в зависимости от мощности предприятия по водоочистке, характеристик ЗВ и степени требуемой очистки [310].

¹³ С 1974 г. компания "Chem-Dyne" осуществляет захоронение и переработку токсичных отходов. За годы деятельности фирмы их было накоплено 300 тыс. галлонов. Самое опасное здесь то, что под свалкой отходов расположены водоносные слои, служащие источником питьевой воды для жилых кварталов [383].

ЭПА разработало критерии качества пресных и соленых вод с целью защиты биоты от воздействия цинка. Критерии содержат нормы на 1-ч и 4-сут. концентрации цинка в воде, нормы для пресной воды установлены в зависимости от содержания CaCO₃ (жесткости воды). Данные критерии обеспечивают защиту водных организмов при условии, если нормы на содержание цинка в воде нарушаются только один раз в течение каждого трехлетнего периода наблюдений. Нормы на 1-ч концентрации цинка в пресной воде равны 65, 120 и 210 мкг/л при концентрации CaCO₃ соответственно 50, 100 и 200 мкг/л, 4-сут. концентрации — 59, 110 и 190 мкг/л. Для соленых вод критерии качества воды соответствуют 1-ч концентрации 95 мкг/л, 4-сут. — 86 мкг/л. По мнению ЭПА, принятые критерии качества воды обеспечивают охрану большинства видов пресноводной или морской биоты, за исключением видов, особо чувствительных к воздействию цинка [469].

Результаты законодательной активности в отношении защиты от загрязнения водной среды можно оценить по изменениям в водной среде. По данным Совета по ОС при президенте США, загрязнение вод в национальных масштабах за 1972-1983 гг. взвешенными частицами уменьшилось на 80%, маслами — на 71 %, растворенными солями — на 52%, фосфатами — на 7% и т. д. Значительно возросла обеспеченность населения услугами предприятий водочистки. Уменьшилось число нарушений научно обоснованных стандартов качества воды. Несколько улучшилось качество водной среды Великих озер, в ряде рек промышленного Северо-востока стала возможной рыбная ловля и т. д. Вместе с тем почти в половине штатов не зарегистрировано какого-либо улучшения показателей качества водной среды, а в 12 из них происходит дальнейшее ухудшение по всем показателям [140, с. 21-22].

В Канаде инструкции и рекомендации федерального правительства в отношении промышленного загрязнения вод, как и в США, основаны на лучшей из достигнутых технологий очистки сточных вод [304].

По данным канадских ученых наибольшую опасность для здоровья населения представляют редкие паразитические формы простейших *Giardia* и *Cryptosporidium*. По стандартам Канады допускается присутствие в поверхностных водах 1 мг/л взвешенных частиц: при ежегодном контроле установлено, что этот порог был превышен в 2,7% образцов поверхностных вод. По мнению специалистов, для поддержания требуемого качества поверхностных вод необходимо строгое соблюдение гигиенических условий и правил эксплуатации умягчительных установок на водоочистных станциях [107].

В ФРГ национальных стандартов качества воды нет. Федеральное правительство учредило нормы сброса сточных вод для новых источнике загрязнения [304]. Серия законов ФРГ о сбросе сточных вод в водную среду 1975 и 1984 гг. утверждает стандарты на ПДС бытовых и промышленных стоков, программу контроля и платежей за сбросы сточных вод [40, 277, 568, 590, 643].

Для снижения вредного влияния пестицидов на грунтовые воды в работе [558] в качестве одной из мер предлагается совершенствование системы нормативных документов на национальном и европейском уровнях с ужесточением нормативов предельного содержания химических веществ, входящих в состав пестицидов.

С 1 октября 1989 г. в ФРГ законодательно установлены новые ПДК средств защиты растений в питьевой воде. Автор [4791] расценивает их введение как чисто политическое решение, учитывающее чрезмерную экологическую чувствительность населения ФРГ (по данным опросов, лишь 47% женщин и 60% мужчин верят в хорошее качество питьевой воды). По данным ВОЗ, даже превышение этих нормативов в тысячу раз не вызывает опасения за здоровье людей. ПДК разрабатывались в 70-е гг. применительно к хлорированным углеводородам, используемым в то время как средства защиты растений. Позднее эти нормы огульно были перенесены на все другие вещества, применяемые как пестициды, хотя они и не оказывают такого негативного воздействия на среду. Введение новых нормативов в рамках ЕЭС стоит многих миллиардов марок, необходимых для проведения сверхточных измерений, вы-

платы компенсаций фермерам за ограничения в использовании земель в водоохраных зонах, запрета на применение пестицидов. Автор [559] подвергает критике концепцию "нулевых выбросов", которой руководствовались при разработке ПДК. Требование нулевых выбросов и нулевых ПДК означает запрет на использование всех химических веществ, ставит под сомнение успешное развитие современной техники и экономики в целом [479, 559].

Министр ОС ФРГ представил план по очистке вод в бывшей ГДР. Исследованиями 1990 г. установлено, что 57% питьевой воды в восточных землях не удовлетворяет стандартам. Предполагается построить 27 новых водоочистных систем на побережье Балтики в бассейне Одера-Нейсе, 59 систем, а также 5 тыс. км водных коллекторов, будут реконструированы в бассейне Эльбы, еще 6,2 тыс. км коллекторов будут построены [623].

В Японии Закон о борьбе с загрязнением воды в 1971 г. ввел национальные стандарты качества водной среды и сброса сточных вод в водоисточники общественного пользования. Национальные стандарты качества вод подразделяются на первичные (охрана здоровья человека) и вторичные (ООС). Первичные стандарты регулируют содержание ТВ в водоисточниках общественного пользования. С 1971 г. введено девять первичных стандартов качества воды [546]:

Токсичное вещество	ПДС, мг/л
Кадмий	< 0,01
Цианид	Ниже предела обнаружения
Фосфор органический	То же
Свинец	< 0,1
Хром шестивалентный	< 0,05
Мышьяк	< 0,05
Ртуть общ.	< 0,005
Алкилртуть	Ниже предела обнаружения
ПХБ	То же

Значения первичных стандартов качества водной среды совпадают с нормативами, принятыми в Японии в сфере водоснабжения. Контроль за выполнением этих стандартов обязателен для всех водоемов страны.

Национальные стандарты сточных вод введены с 21 июня 1971 г. и с тех пор пересматривались в 1974, 1975, 1976, 1977, 1981, 1985 и 1986 гг. Они предписывают следующие значения ПДС ТВ в сточных водах [546]:

Как и власти штатов в США, префектурные власти Японии имеют право вводить более жесткие нормативы [546].

Токсичное вещество	ПДС, мг/л
Кадмий и его соединения	0,1
Цианистые соединения	1
Соединения органического фосфора: паратион, метилпаратион, метилдеметон, ЭПН	1
Свинец и его соединения	1
Соединения шестивалентного хрома	0,5
Мышьяк и его соединения	0,5
Ртуть общ.	0,005
Соединения алкилртути	Ниже предела обнаружения
ПХБ	0,003

Ко второй группе отнесены стандарты, направленные на защиту ОС, они различаются в зависимости от установленной категории использования рек, озер и прибрежных морских вод [546].

В соответствии с Заключительным документом Венского совещания страны-участницы Конференции по безопасности и сотрудничеству в Европе (София, Болгария, 16-3 ноября 1989 г.) обязались [88, 294, 592]:

проводить инвентаризацию и обмен информацией по крупным сбросам ЗВ;
вводить нормы ПДС сточных вод и оценивать эффективность программ водоочистки;
вводить цели качества воды; устанавливать минимальные обязательства по поддержанию хотя бы существующего качества воды.

Загрязнение многих грунтовых, поверхностных и питьевых вод пестицидами в настоящее время общеизвестно. При этом допустимые законодательством уровни содержания пестицидов в питьевой воде в разных странах сильно различаются. Например, для действующего начала многих пестицидов — атрезина в разных странах они колеблются от 0,1 мкг/л (ФРГ) до 30 мкг/л (Великобритания). В ФРГ содержание суммы пестицидов в питьевой воде допускается 0,5 мкг/л. ВОЗ для различных пестицидов рекомендует нормативы в пределах от 0,01 до 170 мкг/л. При установлении допустимых уровней содержания пестицидов в воде ЕЭС, в отличие от ВОЗ, исходит из "принципа профилактики", устанавливая нормативы на уровне значительно более низком, чем их пороги действия на человека. Например, ПДК атрезина, рекомендованное ВОЗ, в 20 раз выше, чем установленное ЕЭС. Поэтому нормативы ВОЗ многие страны устраивают в большей мере как легче достигаемые, чем нормативы ЕЭС. В ФРГ до 90% водопроводов подают воду, в которой соблюдаются ПДК пестицидов, а в 10% водопроводов имеет место небольшое превышение их ПДК. В работе [347] указываются меры борьбы с загрязнением водоисточников пестицидами, включая совершенствование методов применения этих веществ в сельском хозяйстве, соблюдение их доз, запрет на применение пестицидов в зонах водоохраны и др.

Рекомендации ЕЭС в области нормирования качества питьевой воды 1980 г. приняты несколькими странами сообщества. ПДК нитратов в питьевой воде в ЕЭС - 50 мг/л. ЕЭС рекомендовало очень низкую интегральную ПДК пестицидов в питьевой воде - 0,1 мкг/л, что означает почти нулевое воздействие на человека. Однако возникают трудности с аналитическим определением пестицидов в воде из-за отсутствия методов их анализа. В ФРГ поэтому разрешается использовать только те пестициды, на которые известны методы исследования. Следствием такого решения было то, что промышленники только за 1 год удвоили число таких методов [434]. В работе [216] рассматриваются основные положения Директивы Европейской комиссии 80/778 по использованию и качеству питьевой воды, анализируются трудности ее реализации на практике. Автор отмечает, что, несмотря на многие недостатки, Директива оказывает благоприятное влияние на водохозяйственную деятельность в Великобритании. Однако для предприятий, занимающихся водоподготовкой и водоснабжением, Директива создала много сложностей технического и природоохранного характера, а также в области обеспечения водопотребителей достоверной информацией о качестве питьевой воды [216].

В апреле 1989 г. в Тулузе проходил семинар "Вода-нитраты", организованный Институтом европейской политики в области окружающей среды. В работе семинара приняли участие делегации Франции, Великобритании, ФРГ, а также ЕЭС. Обсуждались вопросы практической реализации и позиции сторон по выполнению директивы ЕЭС 1980 г. о питьевой воде. По директиве допустимый уровень нитратов оценивается в 50 мг/л. Обсуждались позиции сторон по выполнению директивы. У участников семинара сложилось мнение о возможности ослабления нормы, поскольку в большинстве стран ЕЭС названная норма на содержание нитратов в питьевой воде не соблюдается [476].

Глава 4. ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Современный принцип эффективной природоохранной политики состоит в предотвращении загрязнения в источниках его образования, а не в устранении последствий. Эффекты воздействия на ОС нужно учитывать, начиная с самой ранней стадии процесса планирования и принятия решений. Экологическая экспертиза (ЭЭ) традиционно определяется как деятельность по выявлению и прогнозированию эффектов воздействия предлагаемого проекта с целью смягчения эффектов воздействия.

Цели и принципы ЭЭ сформулированы в важнейших международных документах [8]:

"Деятельности, способной нанести ущерб природе, должна предшествовать оценка ее возможных последствий, исследования о воздействии проектов в целях развития па природу следует проводить достаточно заблаговременно, и если принято решение о проведении такой деятельности, она должна осуществляться на плановой основе таким образом, чтобы до минимума сократить ее возможные вредные последствия" ("Всемирная хартия природы", 1982, ст. 11/с).

"Государства (в том числе их компетентные органы) не должны предпринимать или санкционировать какие-либо виды деятельности без предварительного рассмотрения па раннем этапе их воздействия па ОС. В тех случаях, когда масштабы, характер или место осуществления намечаемого вида деятельности могут оказать значительное воздействие на ОС, должна быть проведена всесторонняя оценка воздействия на ОС..." ("Цели и принципы воздействия па ОС", 1987, принцип 1).

"Государства производят предварительные экологические оценки или требуют их осуществления в связи с предлагаемыми видами деятельности, которые могут в значительной мере воздействовать на ОС, или использованием какого-либо вида природных ресурсов" ("Правовые принципы Брундтланд", 1987, принцип 5) [8].

"Проводить предварительные оценки и сообщать общественности об экологическом воздействии проектов, которые могут оказать значительное воздействие на здоровье человека и ОС, а также, насколько это практически возможно, сообщать о политике, программах и планах, которые лежат в основе таких проектов. Разрабатывать и расширять процедуры оценки рисков и потенциального экологического воздействия продуктов" ("Бергенское заявление", 1990. п. 16/F).

Различают два направления экологической экспертизы — оценка 1) внешнего и 2) внутреннего воздействия. ЭЭ проектов предполагает, главным образом, оценку внешнего воздействия реализуемого проекта. Отмечается, что выявленные недостатки проекта в ходе проведения ЭЭ могут быть учтены на стадии проектирования и других этапах осуществления проекта, остаточные негативные последствия могут быть компенсированы выгодами реализации самого проекта. Оценка внутреннего воздействия проекта предполагает обычную процедуру оценки воздействия предприятия на ОС в ходе эксплуатации, которое считают "обязательным" следствием эксплуатации предприятия [250].

В [126] эти направления ЭЭ рассматриваются как два основных ее элемента — проектный и послепроектный анализ объекта. Правомерно различать их по объекту анализа как два главных типа ЭЭ. Если им является проект хозяйственного сооружения и др., то речь идет о проектной экспертизе (ЭЭП). Объектом же послепроектной экспертизы являются действующее оборудование, предприятия и сооружения и т. д. Основные элементы проектной и послепроектной экспертизы и последовательность стадий оценки ее эффективности (верификации экспертизы) представлена на **рис. 4.1** [126].

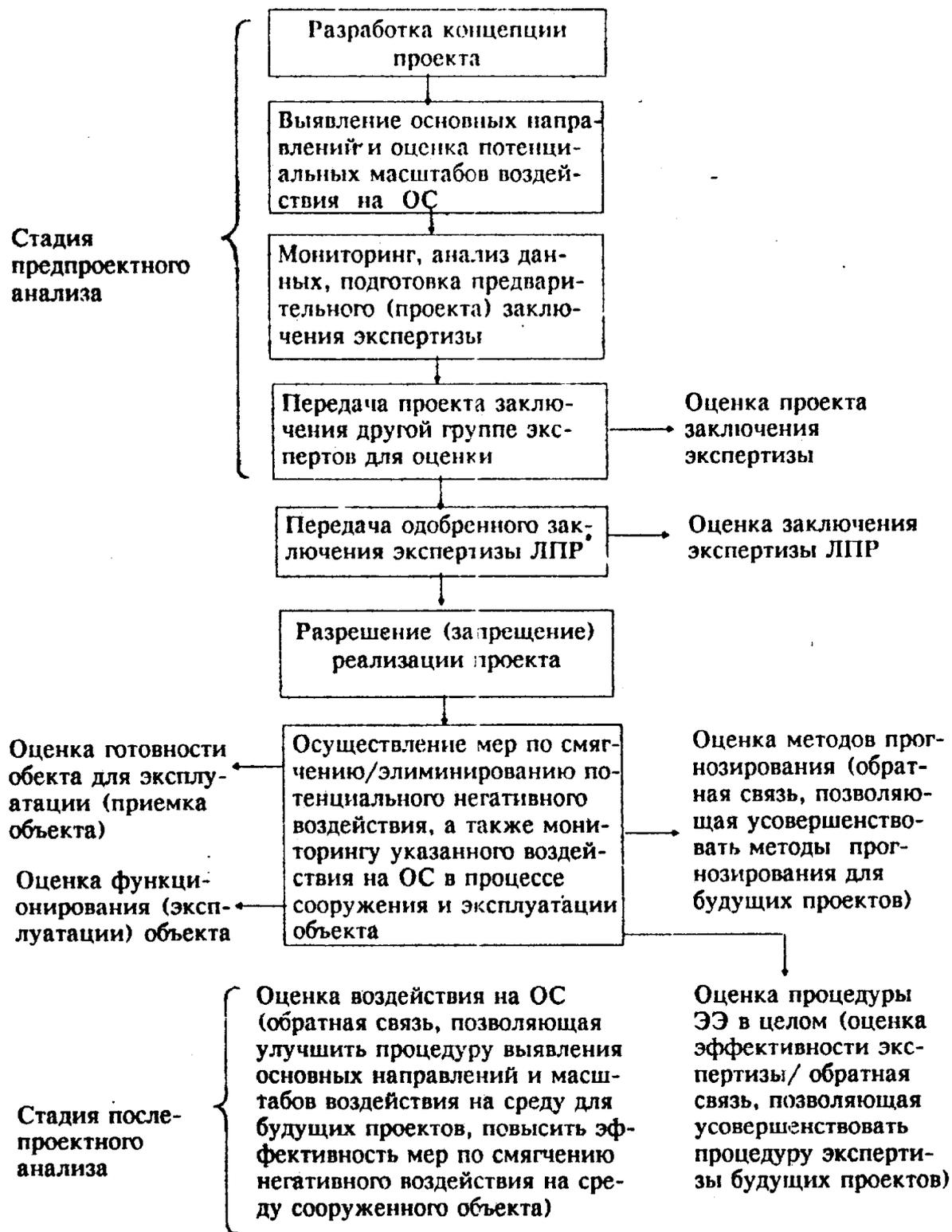


Рис. 4.1. Основные элементы проектной и послепроектной экспертизы и последовательность стадии оценки ее эффективности [126, 190]

4.1. Развитие института ЭЭ

Механизм оценки и прогнозирования воздействия проектов хозяйственной и иной деятельности человека на окружающую среду, то есть механизм ЭЭ сложился и продолжает развиваться с начала 1970-х гг. (табл. 4.1).

Первыми ввели ЭЭ США принятием Закона о национальной политике в области ОС в 1969 г. Ст. 102 (2) Закона санкционировала составление заключения ЭЭ. В 1973 г. документом "О мерах охраны окружающей среды при проведении общественных работ законодатель-

Таблица 4.1

Создание института ЭЭ [14, 15, 48, 91, 94, 123, 137, 144, 254, 302, 467, 468, 545, 560, 600, 673]

Страна	Законодательные основы ЭЭ
США	Закон о национальной политике в области ООС. 1969, Ст. 102(2). Закон о чистом воздухе. 1970
Канада	ЭЭ введена в 1974 г. распоряжением правительства для оценки воздействия на ОС федеральных проектов. Процедура была изменена в 1977 и 1984 гг. В каждой провинции действует закон или правительственная директива по ЭЭ проектов определенных категорий
Великобритания	Процедура ЭЭ существовала с начала 1970-х гг., хотя и не была унифицирована
Франция	Закон об охране природы от 19 июля 1976 г., ст. 2; дополнения 1977 г. Декрет от 1.01.1978 г. о подготовке заключения ЭЭ. В 1983 г. круг вопросов, охватываемых ЭЭ, расширен специальным циркуляром правительства
ФРГ	С начала 1970-х гг. существовала неоформленная процедура ЭЭ. Закон о защите ОС от выбросов содержит модель ЭЭ. 12 февр. 1990 г. принят федеральный Закон об оценке воздействия на ОС
Швеция	Институт ЭЭ существует в рамках действующего законодательства с 1975 г.
Япония	ЭЭ введена в 1973 г. документом "О мерах охраны ОС при проведении общественных работ". В 1984 г. решением Кабинета министров "О порядке проведения ЭЭ" утверждена "Схема проведения ЭЭ"
Страны ЕЭС (в т.ч. Великобритания, Франция, ФРГ)	3.07.1988 г. вступила в действие Директива ЕЭС № 337/85 об оценке воздействия некоторых государственных и частных проектов на ОС. Ранее Директива ЕЭС № 501 от 1982 г. ("Директива Севезо" вступила в силу в 1984 г.) требовала оценки экологических последствий особо опасных проектов

но оформлена ЭЭ в Японии; в 1986 г. там вступило в силу решение Кабинета министров "О порядке проведения ЭЭ [53, 522]. В настоящее время в 17 странах мира существуют законы, предписывающие проведение ЭЭ хозяйственных проектов, в 4 странах требование о необходимости проведения ЭЭ включено в процесс планирования развития [63]. Законодательно закреплена процедура ЭЭ в Канаде, Австралии, Ирландии; в Швеции, ФРГ, Франции и других странах Западной Европы она осуществляется на правовых или административных основах [53, 94, 302, 468, 512, 545, 580, 673].

В настоящее время экологические проблемы носят не только национальный, но и международный характер (загрязнение морей, трансграничное загрязнение воздуха на большие расстояния, озонный слой и др.). Все более осознается необходимость ЭЭ как важного международного и национального средства предотвращения деградации ОС.

Еще в 1974 г. Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) одобрила рекомендации своего Совета об утверждении процедур и методов оценки экологических последствий, а в 1979 г. — документ "Оценка проектов, оказывающих значительное воздействие на окружающую среду". В июне 1985 г. руководящие органы (Совет) ЕЭС приняли законодательную Директиву о проведении ЭЭ проектов и постановили ввести соответствующие документы в природоохранное законодательство отдельных стран не позднее июля 1988 г. Директива ЕЭС № 337/85 об оценке воздействия некоторых государственных и частных проектов на ОС, принятая 27 июня 1985 г. (опубликована в Official Journal 5 июля 1985 г.), вступившая в силу 3 июля 1988 г., была ратифицирована и стала обязательной в странах-членах ЕЭС [48, 366, 468, 569, 614, 652, 673]. В 1991 г. на основе вышеназванного документа Европейская экономическая комиссия (ЕЭК) опубликовала книгу "Политика и системы оценки воздействия на окружающую среду", в том числе и на русском языке [115].

4.2. Экологическая экспертиза проектов (ЭЭП)

Сегодня в процессе принятия решений участвует множество сторон. Это общественные природоохранные организации, ассоциации налогоплательщиков, управляющие, государственные ведомства и промышленные предприятия и т. д. Их взаимодействие вызывает сложную ответную реакцию бюрократического аппарата, который вынужден удовлетворять интересы всех сторон. Одной из центральных процедур, синтезирующих все виды интересов, является ЭЭ [134]. В [126] сформулированы принципы ЭЭ: 1) императивный характер; 2) приоритет медико-биологической безопасности; 3) гласность при обсуждении проектов; 4) независимость; 5) научная обоснованность, междисциплинарный и комплексный (многокритериальный) характер.

Директива ЕЭС № 337/85 об ЭЭ может рассматриваться в качестве воплощения предупредительной экологической политики ЕЭС. Она подразумевает оценку экологического воздействия проектов хозяйственного развития на ОС, активное участие общественности на всех стадиях проведения ЭЭ и принятия решения об окончательной реализации проектов хозяйственного развития [673], информирование общественности о результатах ЭЭ, проведение консультаций между заинтересованными ведомствами, публикацию конечных результатов переговоров и консультации (349. 614, 673).

Необходимость привлечения общественности к активному обсуждению проектов базируется на следующих предпосылках:

чтобы обеспечить содействие исследовательской группе;

чтобы выяснить общественное мнение относительно преимуществ альтернативных решений о размещении проекта;

открытый для публики характер процесса исследований может способствовать принятию оптимальных решений, а также сгладить возможный конфликт интересов, затрагиваемых проектом [137 37, 201, 460].

Реформа ЭЭ в Канаде расширила полномочия независимых комиссий по ЭЭ [254]. Подчеркивается, что польза от ЭЭ будет только при условии полной независимости от фирм-заказчиков [573].

ЭЭ можно использовать в качестве технического инструмента в области принятия решений с точки зрения обеспечения ООС, в то же время ООС является делом общественным, осуществляется в интересах многих групп населения. ЭЭ призвана быть средством вовлечения общественности в процесс принятия решений в области экономического и социального развития, чему способствует например, выпуск федерального реестра в США и реестров перспективных планов экономического развития той или иной провинции Канады для обеспечения общественности информацией о предлагаемых проектах [467]. По мнению Дж. Бейли (195) в данном случае ЭЭ является частью плюралистического подхода к процессу принятия решений. Этот подход предполагает сохранение различий между ЭЭ и политикой, вместе с тем есть направление, которое превращает ЭЭ в инструмент политики.

Т а б л и ц а 4.2

Возможные этапы развития связей с общественностью [137, 201, 460]

1. Решение начать исследование влияния конкретного проекта на ОС
2. Освещение в печати примерных границ исследования
3. Опрос общественного мнения
4. Публикация промежуточного доклада
5. Обмен информацией с исследовательской группой
6. Возможность сделать письменные представления в Бюро регулирования
7. Объявление о решении Бюро регулирования и обоснование такого решения

Японские специалисты подчеркивают необходимость учета в ЭЭ мнения общественности по поводу проекта и рекомендуют сочетать ЭЭ с обследованием систем землепользования на национальных землях, что поможет найти оптимальные решения по предупреждению деградации ОС. Они также считают ЭЭ необходимым средством и деле организации регионального управления [545].

4.2.1. Объекты ЭЭП

В директиве ЕЭС № 337/85 содержится концепция ЭЭ развития производства в процессе планирования. Директива требует, чтобы страны-члены ЕЭС приняли меры, обеспечивающие проведение ЭЭ проектов, способных оказать значительное воздействие на ОС. ЭЭ должна выявлять, описывать и оценивать прямые и косвенные эффекты воздействия проекта на такие компоненты ОС, как человек, фауна и флора; почва, вода, атмосферный воздух, климат и ландшафт; на взаимодействие между этими факторами; на материальные и культурные ценности [469, 614, 673]. Вопрос о том, какие проекты подвергаются ЭЭП, является одним из главных вопросов ЭЭ.

Статья 4 вышеуказанной директивы вводит 2 класса проектов, представленные соответственно в Приложениях 1 и 2. В о б я з а т е л ь н о м п о р я д к е проходят ЭЭ проекты классов, перечисленных в Приложении 1 [468, 614].

П р и л о ж е н и е 1

Проекты подлежат обязательной ЭЭ

1. Нефтеперерабатывающие предприятия (исключая заводы по производству только смазочных материалов из сырой нефти) и установки по производству сжиженного газа и угля и битуминозных сланцев мощностью 500 т/сут. и больше.

2. Теплоэлектростанции и другие установки по сжиганию топлива мощностью 300 МВт пара и больше, атомные электростанции и прочие ядерные установки (исключая научно-исследовательские, предназначенные для производства и воспроизводства расщепляемых материалов и ядерного сырья, мощностью не более 1 кВт).

3. Объекты, предназначенные только для постоянного складирования или окончательного захоронения радиоактивных отходов.

4. Цеха первичной выплавки чугуна и стали.

5. Установки по удалению асбеста, производству и переработке асбеста и асбестосодержащих товаров — асбестоцементной продукции мощностью свыше 20 тыс. т/год конечного продукта, фрикционных материалов мощностью свыше 50 т/год конечного продукта, прочих видов применения асбеста в объемах свыше 200 т/год.

6. Химические предприятия широкого профиля.

7. Строительство автомагистралей, скоростных шоссе и железных дорог для поездов дальнего следования, а также аэропортов со взлетно-посадочными полосами 2100 м и более.

8. Торговые морские порты, а также внутренние водные пути и порты, принимающие суда грузоподъемностью свыше 1350 т.

9. Объекты по сжиганию, химической обработке и удалению на санитарные свалки токсичных и вредных отходов.

В Приложение 2 включены свыше 80 классов проектов, ЭЭ которых проводится по усмотрению правительства страны-члена ЕЭС [468, 614].

Приложение 2

ЭЭ не обязательна, но желательна

I. Сельское хозяйство.

1. Проекты по перестройке структуры сельского земледелия.

2. Проекты использования необрабатываемых земель или полуприродных районов с целью интенсификации сельского хозяйства.

3. Проекты управления водными ресурсами для сельскохозяйственных целей.

4. Первичные лесопосадки, если они могут привести к отрицательным экологическим изменениям, и рекультивация земель в целях изменения типа землепользования.

5. Птицеводческие хозяйства.

6. Свиноводческие хозяйства.

7. Рыбозаводы по разведению лосося.

8. Мелиорация приморских территорий.

II. Добывающие отрасли промышленности.

1. Добыча торфа.

2. Глубоководное бурение (за исключением бурения с целью исследования устойчивости грунтов), и том числе геотермальных и водных скважин, а также скважин для захоронения радиоактивных отходов.

3. Добыча минерального сырья (за исключением металлических руд и энергоносителей), такого, как мрамор, песок, гравий, глинистые сланцы, соль, фосфаты и поташ.

4. Добыча угля и лигнитов подземным способом.

5. Добыча угля и лигнитов открытым способом.

6. Добыча нефти.

7. Добыча природного газа.

8. Добыча руд.

9. Добыча битуминозных сланцев.

10. Добыча минерального сырья (за исключением металлических руд и энергоносителей) открытым способом.

11. Наземные промышленные сооружения для добычи угля, нефти, природного газа, а также битуминозных сланцев.

12. Коксовые печи (сухая дистилляция угля).

13. Установки для производства цемента.

III. Энергетика.

1. Промышленные установки по производству электроэнергии, пара и горячей воды (за исключением перечисленных в Приложении 1).
2. Промышленные объекты по транспортировке на расстояние газа, пара, горячей воды, воздушные линии электропередач.
3. Наземные хранилища природного газа.
4. Подземные хранилища горючих газов.
5. Наземные хранилища ископаемого топлива.
6. Предприятия по брикетированию угля и лигнита.
7. Предприятия по производству или обогащению ядерного топлива.
8. Предприятия по регенерации облученного ядерного топлива.
9. Предприятия по сбору и обработке радиоактивных отходов (за исключением перечисленных в Приложении 1).
10. Гидроэнергетические предприятия.

IV. Металлообрабатывающая промышленность и машиностроение.

1. Предприятия по производству изделий из чугуна и стали, в том числе литейные и кузнечные цеха, волочильные станки и прокатные станы (за исключением перечисленных в Приложении 1).
2. Предприятия по производству (в том числе по выплавке, очистке, волочению и прокату) цветных металлов за исключением драгоценных металлов
3. Прессовка, волочение и штамповка крупных поковок.
4. Поверхностная обработка и покрытие металлов.
5. Производство котлоагрегатов, а также цистерн, танков и прочих контейнеров из листового металла.
6. Производство и сборка автотранспортных средств и производство автомобильных двигателей.
7. Судоверфи.
8. Предприятия по строительству и ремонту летательных аппаратов
9. Производство железнодорожного оборудования.
10. Сварка взрывом.
11. Предприятия по обжигу и агломерации руд.

V. Производство стекла.

VI. Химическая промышленность.

1. Обработка промежуточных продуктов и производство химических веществ (за исключением перечисленных в Приложении 1).
2. Производство пестицидов и фармацевтических средств лакокрасочной продукции, эластомеров и пергидроля.
3. Хранилища нефтяной, нефтехимической и химической продукции.

VII. Пищевая промышленность.

1. Производство масел и жиров растительного и животного происхождения.
2. Упаковка и консервирование пищевых продуктов животного и растительного происхождения.
3. Производство молочной продукции.
4. Пивоварение и производство солода.
5. Производство кондитерских изделий.
6. Скотобойни.
7. Промышленные установки по производству крахмала.
8. фабрики по производству рыбопродуктов и рыбьего жира.
9. Сахарные заводы.

VIII. Текстильная, кожевенная и целлюлозно-бумажная промышленность.

1. Фабрики по очистке, промывке и отбеливанию шерсти.
2. Производство древесно-волоконистых и древесно-стружечных плит, а также фанеры.
3. Производство пульпы, бумаги и картона.
4. Красильные фабрики.
5. Обработка и производство целлюлозы.
6. Кожевенные заводы.

IX. Резинотехническая промышленность.

1. Производство и обработка продукции на основе эластомеров.

X. Проекты развития инфраструктуры.

1. Проекты освоения территорий, выделенных для промышленного развития.
2. Проекты городского развития.
3. Горные подъемники и канатные дороги.
4. Строительство дорог, гаваней, в том числе рыболовных гаваней и аэродромов (за исключением перечисленных в Приложении 1).
5. Канализационные системы и меры борьбы с наводнениями.
6. Плотины и прочие сооружения, предназначенные для организации долговременного хранения воды.
7. Трамвайные пути, эстакады и метро, подвесные дороги или другие средства, предназначенные в основном для пассажирских перевозок.
8. Нефте- и газопроводы.
9. Магистральные водопроводы.
10. Места стоянки яхт.

XI. Прочие проекты.

1. Кемпинги, гостиничные комплексы.
2. Гоночные и испытательные треки для автомобилей и мотоциклов.
3. Предприятия по удалению промышленных и бытовых отходов (за исключением перечисленных в Приложении 1).
4. Водоочистные сооружения.
5. Места удаления осадка сточных вод.
6. Складирование металлического лома.
7. Испытательные стенды для двигателей, турбин и реакторов.
8. Производство, упаковка, погрузка или набивка в патроны пороха и взрывчатки.
10. Живодерни.

XII. Внесение изменений в разработку проектов, перечисленных в Приложениях 1 и 2, производится исключительно или главным образом в целях создания и испытания новых методов или продукции и используется не более 1 года.

Практика разных стран дает примеры ЭЭП многих объектов, в том числе и не считающихся обязательными в Директиве ЕЭС № 337/85. Так, ЭЭП строительства АЭС в Сэйзвелл (Великобритания) была самой длительной в истории страны и продолжалась с января 1983 г. по март 1985 г., а отчет по ее результатам был опубликован в 1987 г. и содержал много дискуссионных моментов [196]. Мощная экологическая оппозиция сложилась в Швеции по вопросу о строительстве новых ГЭС. В связи с этим Национальное бюро энергетики Швеции провело программу экологических исследований о последствиях реализации проектов гидротехнического строительства [598].

ЭЭП подвергаются транспортные потоки в городах [1627] и дорожное строительство [236, 674], проекты аэропортов [168], водоснабжения [236, 569], хранилища токсичных отходов [328], горные разработки [259, 576]. Кроме традиционных промышленных, транспортных, коммунальных и других: объектов ЭЭП начинает распространяться на планы застройки городов [378], ландшафты и местообитания диких животных (236, 366, 576, 594), объекты инфраструктуры (торговые центры и др.) [518].

Решение вопросов предотвращения вреда ОС на стадии синтеза химической продукции и проектирования технологии химического производства - основная и конечная цель экологических испытаний и экспертизы новых химических веществ и материалов. Так, Закон о контроле за химическими веществами, принятый во Франции в 1977 г., предусматривает необходимость экологической оценки всех новых химических веществ до их поступления на рынок. Требования о проведении испытаний каждого химического вещества или смеси веществ определены в специальных правилах ЭПА 1171 Закон об охране ОС (КЕПА) Канады определяет порядок оценки токсичности известных и новых химических веществ и т. п. [267].

Стандартная ЭЭ применяется в США при проведении исследований распространения ЗВ в полевых условиях, например, при необходимости регистрации пестицидов или других веществ, применение которых возможно в полевых условиях [382].

Понятие объект ЭЭ расширяется на действующие предприятия и комплексы; нормативно-техническую документацию на создание новой техники, технологии и материалов, а также функционирующее оборудование; проекты нормативных и административных актов и действующее законодательство [126, с. 41]. Например, в США объектами ЭЭ являются законы, правила, проекты и программы государственных ведомств и частных фирм, которые связаны с ними контрактами, лицензиями или субсидиями [63, 134]. В [110] дается анализ ЭЭ Программы ликвидации запасов химического оружия Армии США, проводившейся с 1986 по 1988 гг. под руководством Окриджской национальной лаборатории при участии Армии США, Министерства энергетики, научных центров страны.

4.2.2. Аспекты ЭЭП

В [522] подчеркивается, что ЭЭП должна проводиться с учетом множества факторов, среди которых ассимилирующие способности ОС, возможности применения технических средства ООС, потребности социально-экономического развития региона.

В статье 3 Директивы ЕЭС перечислены аспекты, требующие учета при ЭЭ: природные экосистемы места размещения проекта; исторические и культурные памятники; изменение качества воды и атмосферного воздуха; воздействие на организм человека; геоморфологические изменения; действующие физические процессы; социально-экономические характеристики проекта. Статья 5 директивы определяет требования к информации по перечисленным аспектам, а Приложение 3 уточняет эти требования в отношении проектов, охваченных Приложением 1 [468, 614].

Приложение 3

Информация, необходимая для ЭЭ проектов первого типа.

1. Описание проекта, в том числе:

физических характеристик проекта в целом и требований к использованию в ходе его строительства и эксплуатации, основных характеристик производственных процессов, например, особенностей и количества используемых материалов; типа и величины возможных вредных воздействий на ОС (то есть загрязнения воды, атмосферного воздуха и почвы, показателей шума, вибрации, светового, теплового и ионизирующего излучения и т. д.) вследствие эксплуатации предлагаемого проекта.

2. Изложение (в некоторых случаях) основных альтернативных исследований разработчика и главных обоснований его выбора с учетом воздействий на ОС.

3. Описание различных компонентов ОС, способных испытать существенное воздействие предлагаемого проекта, в том числе населения, фауны, флоры, почвы, воды, атмосферного воздуха, климата, материальных ценностей, включая архитектурные и археологические памятники, ландшафтов и взаимосвязи перечисленных факторов.

4. Описание потенциальных значительных воздействий предлагаемого проекта на ОС вследствие таких факторов, как само существование проекта; использование природных ресурсов; загрязнение выбросами, отходами и т. п., виды ущерба, а также описание разработчиком методов прогнозирования, использованных для этой оценки.

5. Описание мер по предотвращению, сокращению и, если возможно, компенсации значительных отрицательных воздействий проекта на ОС.

6. Описание трудностей (нехватка техники или умения), с которым столкнулся разработчик при сборе этой информации.

Рекомендации ЮНЕП по оценке воздействия промышленных объектов на ОС предлагают "Контрольный список экологических воздействий для промышленных проектов" (табл. 4.3).

Характер объекта отражается в аспектах ЭЭП [259, 328, 675]. Так, в ФРГ в процессе ЭЭП дорожного строительства предлагается подвергать экспертизе новые строительные материалы, в частности, полученные из отходов производственной деятельности (шлаков энергетики, металлургии, мусоросжигательных заводов), включающие различные вредные вещества,

**Контрольный список экологических воздействий для
промышленных проектов: пример [137]**

Возможности обеспечения занятости	Влияние на систему землепользования
Виды работ	Урожай сельскохозяйственных культур
Квалификация	Продуктивность домашнего скота
Возможности технического обучения	Транспорт
Передача технологии	Возмещение стоимости имущества
Миграция населения	Качество воздуха
Структура населения	Качество речной воды
Потребности в жилище	Воздействия на прибрежную зону
Образование	Газообразные выбросы
Медицинское обслуживание	Захоронение твердых отходов
Структура заработной платы	Воздействия на фауну
Распределение доходов	Воздействия на флору
Возможности аренды	Рекреационные ресурсы
Торговое обслуживание	Уровни шума и вибрация
Вовлечение местных ресурсов	Эстетика

которые могут со временем перейти в почву и подземные воды. Эти материалы будут экспортироваться по следующим параметрам: наличие запаха, электропроводимость, величина pH, содержание солей, тяжелых металлов (хрома, кадмия, свинца, цинка, мышьяка, меди, никеля), микроэлементов, ПАУ, ПХБ, окисляемость — в сравнении с ПДК содержания указанных ингредиентов в альтернативных материалах [675].

Основное содержание стандарта ЭПА на информацию об испытаниях химических веществ (правила ЭПА) включает: 1) данные о воздействии вещества на здоровье человека и ОС: канцерогенез, мутагенез, тератогенез, нарушение поведения, кумулятивные и синергические эффекты, любые другие воздействия, которые могут создавать неоправданный риск вреда здоровью человека или ОС; 2) данные о характеристике химического вещества: стойкость, кратковременный токсический эффект, токсический эффект средней продолжительности, любая другая информация, которая может обнаружить "неоправданный риск"; 3) данные о методологии проведения испытаний, включая эпидемиологические исследования, периодические и иерархические испытания, обследования *in vitro*, опыты на животных [17].

Сравнительно недавно появился новый, необычно острый и актуальный аспект ЭЭ, связанный с оценкой технологий, с одной стороны, и анализом риска (как новой областью исследования и инструмента управления) — с другой [см. например, 328]. Б.Н. Порфирьев, автор книги "Экологическая экспертиза и риск технологии" [126] отмечает важную роль ЭЭ как аналитического инструмента и одновременно комплексной процедуры управления технологическим риском, одной из главных функций государственной экологической политики.

4.2.3. Процедура и методы ЭЭП

В свете вышеизложенного очевидно, что ЭЭ в настоящее время становится аналитическим инструментом управления всех сфер жизни современного общества, охватывая как медико-биологические, экологические, социальные, так и сугубо гуманитарные аспекты. Такой всесторонний анализ взаимовлияния общества и ОС сложен и требует использования разнообразных методов из всевозможных областей науки и практики.

В [418] отмечается, что использование процедуры ЭЭ часто сдерживается неразработанностью универсального общедоступного понятийного аппарата, структуры рассматриваемой процедуры и набора методов ее осуществления.

Одна из методик интегрированного рассмотрения ОС в промышленных проектах, обозначаемая обычно через EIA (Environmental impact assessing), представлена в работе ЮНЕП "Руководство по оценке воздействия промышленности на окружающую среду и природоохранные критерии при размещении предприятий" [137].

Авторы исходили из концепции, что, поскольку каждый проект имеет 1) свои особенности, 2) материальные и людские ресурсы, доступные для проведения ЭЭ, нельзя устанавливать жесткие процедуры и методики. Поэтому правила ЮНЕП не рекомендуют готовых законченных процедур или методик. Они скорее очерчивают рамки, внутри которых структурируется и проводится оценка воздействия на ОС (ОВОС)¹. Основной текст правил подразделен на 3 части, включающие процедуры, методологию и оценки загрязнений, экологических и социально-экономических последствий. Предлагаются организационные структуры, например, Бюро анализа, ответственные за то, чтобы решение по промышленному развитию принимались с учетом объективного анализа ОС.

Авторы считают, что ОВОС должна выступать не как дополнительная, а как составная часть всего планирования. Вместе с тем оценку целесообразно проводить и зависимости от типа и масштаба проекта и особенностей его размещения с учетом тех факторов, которые могут оказать наиболее ярко выраженные воздействия. Предварительная оценка может присутствовать в определении приоритетных факторов, требующих последующего детального изучения. Такой "двухэтажный" подход показан на **рис. 4.2** и **4.3** [137].

Процедура ЭЭ детально разработана природоохранным законодательством и практикой ООС США, Канады, Японии и др. [14, 15, 126, 130] (см. разделы 4.4 и др.) и в этих странах она, как правило, предусматривает два этапа: 1) предварительная оценка воздействия проекта на ОС; 2) подготовка детальной оценки: "заявление" (США), "заключение" (Канада, Япония) ЭЭ.

В ряде публикаций обращается внимание на сходство процедуры ЭЭП с процедурой регионального планирования [186, 379, 579, 587]. С. Швейцер, в частности, считает, что процедура регионального планирования в ФРГ отвечает требованиям предварительной оценки проектов в два этапа [579], а в [379] это показано на примере ЭЭ плана застройки районов Дюссельдорфа. При предварительной ЭЭ в данном случае выясняется позиция отдельных организаций и служб по частным аспектам ООС, на этом этапе составляется проверочный лист (список требований законов, руководящих указаний и т. д.) и каталог вопросов к организациям и службам. Комбинированное использование проверочного листа и каталога вопросов позволяет выявлять даже малые конфликтные ситуации. В процессе ЭЭ осуществляется оценка всех выраженных требований, результаты которой входят в предварительный проект плана застройки. При этом делаются попытки уяснить экосистемные связи и оценить их соответствующим образом. После обсуждения в органах местной власти и при участии граждан проект плана застройки передается для принятия решения окружному совету [379]. Для обеспечения всесторонней оценки воздействия проектов на компоненты ОС и ОС в целом предлагаются методологические процедуры получения данных, а также вид и форма представления результатов ЭЭ. В частности, технологические схемы производственных процессов являются полезным средством идентификации и иллюстрирования источников воздействия на ОС, связанных с проектом. Для определения природы и типа воздействия, которое каждый из этих источников оказывает на ОС, необходимым подспорьем будут контрольные списки и матрицы экологических воздействий для промышленных проектов (табл. 4.3).

¹ Термин "оценка воздействия на окружающую среду" (ОВОС) применяется для обозначения всего процесса, в котором информация о последствиях воздействия проекта на ОС собирается, оценивается и учитывается в процессе принятия решения о том, разрешить осуществление проекта или нет. Термин "заявление ОВОС" означает документ, содержащий оценку последствиям проекта для ОС организации, предлагающей его [86, 295].

Такой список создан путем объединения экологических и социально-экономических факторов [137].

Удобным средством сбора, оценки и представления информации о потенциальном воздействии проекта на ОС для лиц, принимающих решения, являются итоговые таблицы (табл. 4.4) [137]. Идентификацию используемых ресурсов и планируемого выпуска продукции рекомендуется проводить с помощью модели типа "затраты-выпуск", представленной на рис. 4.4 [137].

На основании проведения исследования оценки воздействия проекта на ОС и сделанных выводов можно прогнозировать социально-экономические последствия его осуществления применительно к условиям конкретной местности либо в контексте сравнения альтернативных районов. Существует две категории эффектов: 1) эффекты, вызываемые непосредственным воздействием проекта на социально-экономическую сферу района, то есть прямые воздействия (рис. 4.5); 2) эффекты, опосредованные физическим воздействием проекта на экосистему, то есть косвенные эффекты (рис. 4.6) [137].

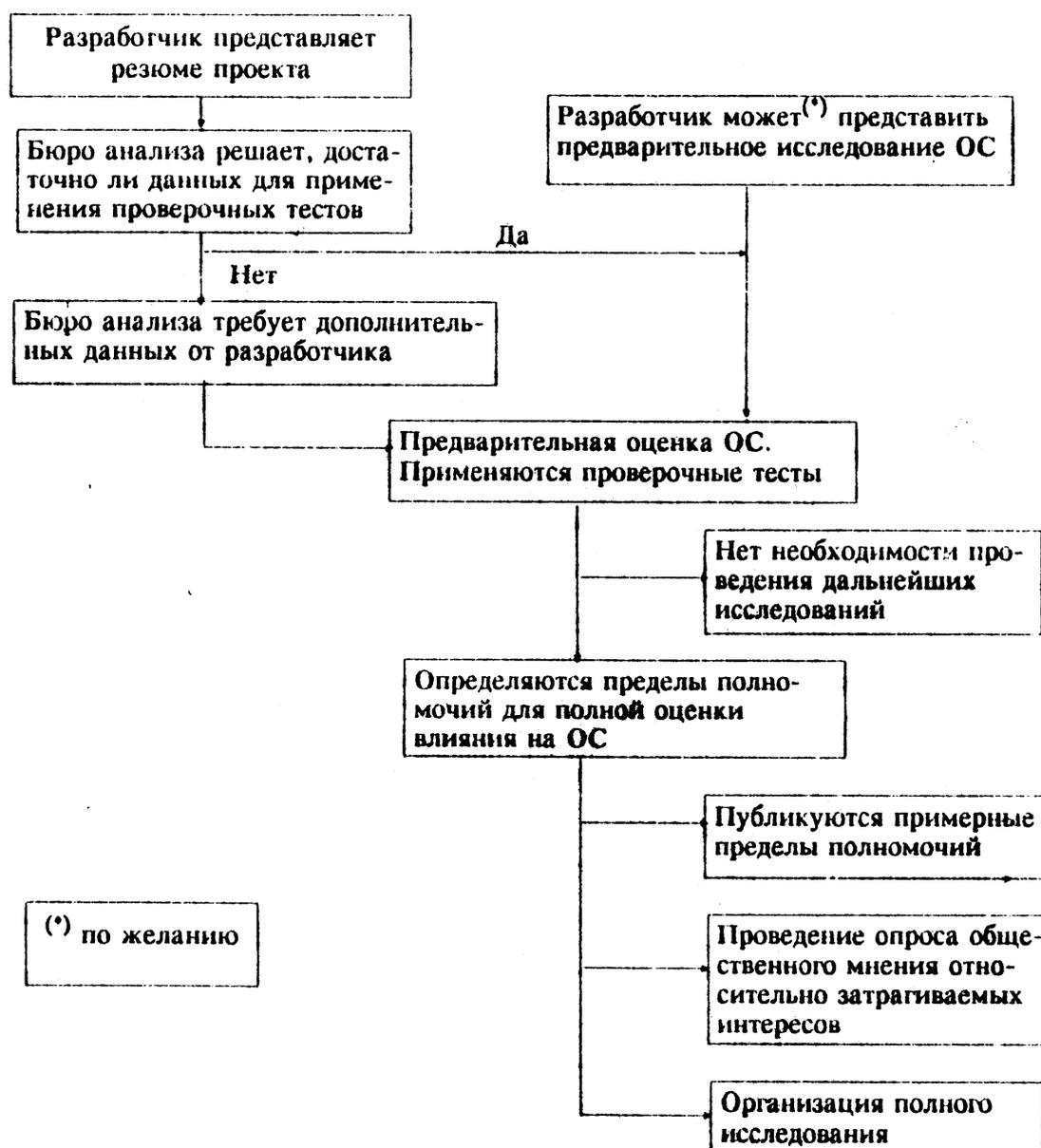


Рис. 4.2. Предварительные этапы оценки воздействий на ОС [137]



Рис. 4.3. Этапы полной оценки экологического воздействия [137]

Пример итоговой таблицы [137]

Потенциальное воздействие предлагаемого проекта	Классификация воздействий*	Описание потенциального воздействия
Продуктивность 5 ферм на сельскохозяйственных землях, подверженных отрицательному воздействию выбросов свинца	Площадка А: EI EE ELt I D/Id C	Предлагаемая разработка и свойства площадки приведут к уменьшению доходов на 25-40% в животноводстве, если выпас будет продолжаться на примыкающих землях. Следовательно, владельцы ферм и их семьи, всего 38 человек, не смогут больше жить на доходы с животноводства. Проблеме нельзя решать ни альтернативным процессом, ни альтернативной сельскохозяйственной практикой. На площадке В комбинация модификации процесса и более приемлемой картины ветрового рассеивания может предупредить значительный вред, наносимый ОС. Рекомендуется программа надзора.
	Площадка В: ES EL ESt R	
Потери переувлажненных участков	EI EE ELt I D/Id C	Мелиорация части земель повлияет на основную флору и фауну, отрежет водные источники от остальной части этих земель. Это уничтожит или уменьшит косяки рыбы или плантации раковин в их основных районах обитания. Улов будет сокращен на 50-60: %.

* Приняты следующие обозначения:

Es/EI — экспозиция поверхностная/интенсивная,
 EI/EE — экспозиция ограниченная/ обширная,
 Est/ELt — экспозиция кратковременная/долговременная,
 R — обратимое, I — необратимое,
 D — прямое, Id — косвенное,
 C — кумулятивное, Sn — синергическое.

В [474] рассмотрены 3 возможных подхода к экологической оценке проектов. При однородном воздействии на среду (например, выброс в атмосферу промышленного предприятия) процесс поддается моделированию и оценка может быть выражена в цифрах. Другой метод — "взвешивание оценок" — применим при анализе разнородного воздействия на среду ряда объектов. Он также дает количественные результаты и позволяет моделировать варианты комплексного проекта (например, 12 малых ГЭС на притоках реки и др.) Третий метод — региональный анализ — не дает количественных результатов, но он помогает выявить природно-хозяйственные конфликты от разобщенных действий ведомств и частного сектора и выработать оптимальный региональный план. Е. Оллет обосновывает правомерность использования для оценки воздействия на среду методов "выражения ного агрегирования" (которые являются дальнейшим развитием метода "затраты — выгоды") и метода "анализа принятия решения". Многоаспектный стоимостный анализ использован, в частности, при выборе размещения новых горных разработок с

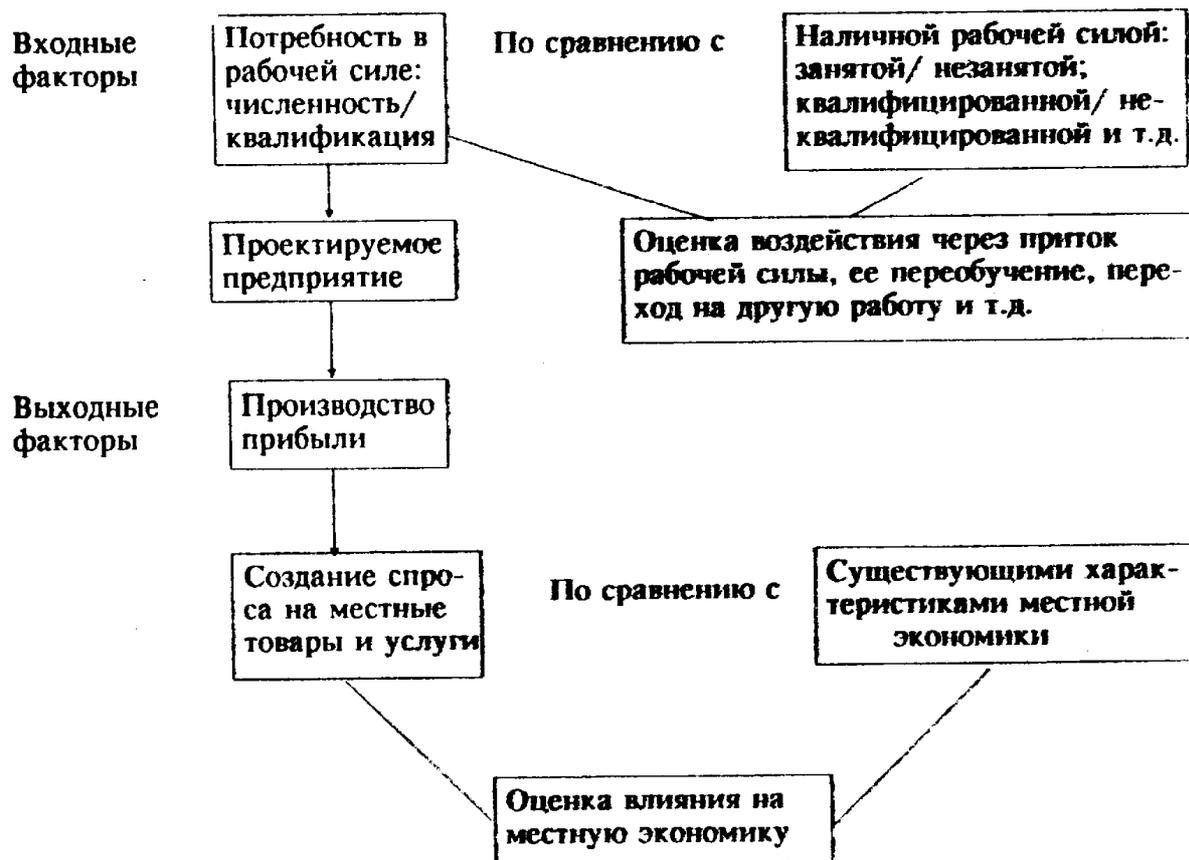


Рис. 4.5. Оценка прямого социально-экономического воздействия. Пример [137]

Приведенные примеры говорят о взаимодействии объектов и методов ЭЭП. Особенно специфичны методы оценки воздействия строительных проектов на место обитание видов дикой природы, применяемые в США. Для этой оценки используют три методических подхода. 1) Метод IPA (Integrated point area), при котором создается карта местности с использованием аэрофотосъемки, спутниковых наблюдений (landsat), классификации данных с помощью ЭВМ. Метод был апробирован для оценки местообитания водоплавающих птиц на Великих озерах. 2) Метод PsE (Point specific estimator method), при котором оценивается пространственное разнообразие местности с помощью спутниковых данных и вычисляются индексы, отражающие пространственное разнообразие. 3) Метод GIS (Geographic information system), при котором на карт растительности накладываются данные о рельефе, границах болот, мощности торфяного слоя [594].

Главным итогом оценки воздействия на ОС (проектной ЭЭ) является экспертное заключение, в котором отражена информация:

1. Исходные данные, характеризующие состояние ОС до начала реализации проекта, технические особенности проекта.
2. Перечень воздействий проектируемого объекта на ОС, в том числе первичных и вторичных, краткосрочных и долговременных эффектов, необратимых и неизбежных последствий (в количественных и качественных показателях).
3. Данные о воздействии альтернативных вариантов проекта на исходное состояние ОС. Возможные изменения местоположения и технических характеристик проекта.

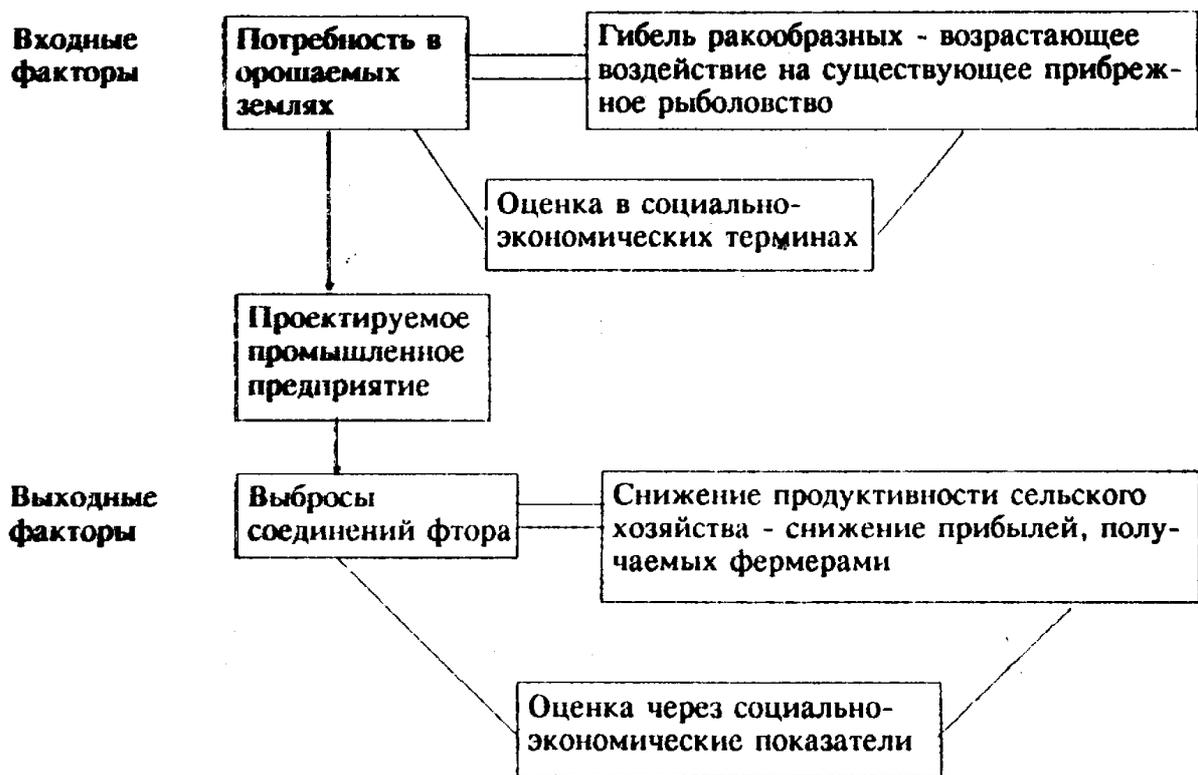


Рис. 4.6. Оценка косвенного социально-экономического воздействия.
Пример [137]

4. Компенсационные меры, включая технические и / или финансовые, предусматривающие уменьшение негативных экологических воздействий. На основе этих предложений решается вопрос об условиях выдачи разрешений на реализацию проекта.

5. Краткое изложение итогов ЭЭ в доступной для понимания неспециалистов форме [126, 207].

4.2.4. ЭЭП как бизнес

В последние годы появились фирмы, специализирующиеся на предоставлении консультативных услуг в области экологии, в том числе на проведении ЭЭП. Актуальным представляется вопрос о стоимости ЭЭП. В странах ЕЭС, например, затраты оцениваются в 0,5 - 2% стоимости проекта [328], во Франции — 0,25 - 0,77% от стоимости проекта [130]. В [586] приводится структура затрат на проведение ЭЭ Японской ассоциации по оценке состояния ОС. В исследованиях, связанных с оценкой загрязнения воздуха, на оплату персонала приходится 30 - 40% расходов, в исследованиях по оценке качества вод — 70 - 80%. С введением программного обеспечения затраты на персонал увеличились на 10%. Отмечается, что удельные затраты возрастают с увеличением масштабов анализа и оценки проектов на ЭВМ [587].

Западногерманской фирмой "ИАБГ" создана специальная компьютерная система и программа, позволяющая осуществлять ЭЭ крупных хозяйственных проектов на территории ФРГ, составлять универсальные и специальные экологические карты и др. [552].

В 1987 г. в Великобритании открыт филиал компании "Текнитас", специализирующийся на подготовке заключений ЭЭ в связи с осуществлением проектов разработки нефти и газа. Филиал оказывает помощь нефтяным фирмам в сфере получения разрешений на ведение

промысла (в настоящее время в мире около 200 компаний, заинтересованных в получении таких разрешений). Предлагаемый фирмой метод позволяет обеспечить затраты на проведение ЭЭ на уровне менее 10 % стоимости обычной ЭЭ [346].

4.2.5. Нерешенные проблемы ЭЭП

Среди таких проблем называют сложность адаптации Директивы ЕЭС об ЭЭ к национальному природоохранному законодательству [372, 599], недостаточную оперативность и длительные сроки ЭЭП, снижающие ее эффективность [372, 420], отсутствие некоторых принципиально важных положений в Директиве ЕЭС и др. [370].

Л. Колдуэлл [232] рассматривает возможность принятия международного соглашения, которое гарантировало бы выполнение ОВОС на национальном уровне. Это важно потому, что существует незыблемое правило верховенства международных договоров, а также потому, что есть проблемы, требующие решения только совместными усилиями стран — международная торговля исчезающими видами, истощение озонового слоя, режим морского рыболовства, охрана пограничных вод и др. Резолюция сената № 49 гласила, что США должны способствовать заключению международного соглашения об экологических последствиях крупных проектов хозяйственной деятельности, как новых, так и действующих и способных оказать значительное воздействие на ОС или затронуть экологические интересы других государств либо глобальной ОС. Л. Колдуэлл ссылается в качестве примера на международное соглашение по ОВОС, инициированное Программой ООН по окружающей среде [68, 232].

По мнению Х. Кесслер, сделать ЭЭ своевременной и более действенной можно путем законодательного закрепления мероприятий по ЭЭ в национальном природоохранном праве, связав их с одним из ведущих принципов ООС — принципом предупреждения экологических нарушений [420]. Правовые аспекты введения Директивы ЕЭС об ЭЭ в систему национального права (на примере ФРГ) анализируются в [599].

Большие трудности вызывает вопрос, что должен делать предприниматель, после того как в результате ЭЭ будет установлена экологическая непригодность проекта. Следует ли ему дорабатывать проект в соответствии с требованиями ООС, либо разрабатывать качественно новый? В [372] высказывается идея об уточнении законодательства об ЭЭП в этом плане.

Самым узким местом при проведении ЭЭП остается оценка качественных параметров среды. Причем речь идет не только об оценке реального состояния ОС, но и будущего (прогнозируемого). Автор [379] считает, что в каждой экспертизе должны фигурировать три фазы этого состояния: 1) имеющееся на сегодняшний день, 2) измененное в результате осуществления проекта на определенный прогнозный временной срез, 3) желаемое состояние на тот же прогнозный период. Пока эти вопросы не решены на должном уровне, и это снижает достоверность и надежность ЭЭ. В определенной мере решает эту проблему слепопроектная ЭЭ.

Не менее сложна проблема обеспечения качества самой ЭЭП. ЭЭ готовится специалистами, каждым по своей специальности, приемщики ЭЭ, как правило, не располагают необходимой квалификацией, чтобы оценить качество ЭЭ. В [250 а] предлагается методика проверки и оценки качества ЭЭ, а также система обозначения качества выполнения ЭЭ. Подчеркивается, что подход, предложенный в данном случае, может быть использован планирующими органами для первоначальной оценки ЭЭ, подготовленной по их заказу.

В Великобритании (Лондон) создан Институт экологической экспертизы с задачами разработки научно-методической базы ЭЭ (по оценке Манчестерского университета, до 70% заключений ЭЭ составляется недостаточно квалифицированно). Среди 6 учредителей основным является компания "Anglian water". В качестве членов институт приглашает представителей промышленности, земельных планировщиков, экологических консультантов. Руководство института работает на общественных началах. Институт намерен разработать правила

для профессионалов, вести списки признанных специалистов, проводить собственные экспертизы проектов. Результаты экспертиз будут представляться заинтересованным земельно-планировочным органам [502].

Многие проблемы ЭЭ обсуждаются на страницах специального международного издания — "EIA Trainers Newsletters", которое выпускается центром EIA при Манчестерском университете. Издание финансируется Комитетом европейских сообществ (КЕС), выходит на английском и французском языках. В этом же Центре формируется банк данных по EIA.

4.3. Послепроектная экспертиза. Экологическое аудирование

В работах Дж. Пальмизано, П. Томлинсона, П. Кеннеди и др. [122, 190, 418, 518, 519, 526, 392a] обосновывается правомерность развития послепроектной ЭЭ в ее непосредственной связи с проектной ЭЭ (ЭЭП) (рис. 4.1). До сих пор при проведении ЭЭ какого-либо проекта или программы специалисты опираются на информацию, содержащуюся в заключении экспертизы, выполненной ранее по аналогичному проекту или по объекту, размещавшемуся в сходной экологической обстановке. Такая информация необходима и полезна, но в то же время недостаточна, так как обычно не включает данных о фактическом воздействии объекта (как позитивном, так и негативном) на ОС. Отсутствие анализа экологической обстановки, сложившейся реально после ввода в строй изучаемого объекта, является одним из главных недостатков нынешней процедуры ЭЭ. В настоящее время ее основной целью является получение разрешения на строительстве, а не обеспечение рационального природопользования [190]. В результате весьма сложно оценить эффективность методов прогнозирования, использовавшихся в процессе ЭЭП и подготовки заключения. Необходим механизм обратной связи, включающий использование знаний о фактическом состоянии ОС после осуществления проекта или программы (а не только прогнозные данные ЭЭП) с тем, чтобы экспертиза действительно стала эффективным инструментом принятия решения.

Следовательно, главной целью послепроектной экспертизы является оценка воздействия действующих предприятий и сооружений на ОС и определение степени риска для здоровья людей и ОС. Тем самым осуществляется проверка соответствия параметров и характеристик работы упомянутых объектов, с одной стороны, требованиям природоохранного законодательства и стандартам качества ОС; с другой — положениям и выводам заключения ЭЭП. Таким образом, проведение послепроектного анализа экологической безопасности объекта и его воздействия на ОС не только не исключает, но, напротив, предполагает ЭЭП [126]. Послепроектная ЭЭ является по сути дела механизмом обратной связи, включающим использование знаний о фактическом состоянии ОС после осуществления проекта или программы, и это сочетание обоих типов ЭЭ делает ее действительно эффективным инструментом принятия решений.

Функция проверки, верификации, выполняемая послепроектной ЭЭ, стала, вероятно, одной из главных причин того, что указанная процедура получила название "э к о л о г и ч е с к о г о а у д и р о в а н и я" (ЭА) [126]. Сам термин "аудирование" в буквальном смысле означает ревизию, проверку и заимствован из лексикона финансистов. Как известно, целью финансовой ревизии является сопоставление результатов деятельности организации, отраженных в бухгалтерской отчетности, с утвержденными нормами по доходам и расходам, которое осуществляется контролирующим ведомством (учреждением). В отличие от этого нормативы или стандарты на заключение ЭЭ и саму экспертизу отсутствуют, в природоохранном законодательстве на этот счет имеются лишь самые общие указания [518]. Один из ведущих американских специалистов по ЭЭ, советник президента Дж. Буша по вопросам ООС отмечает, что в основном ЭА является приложением традиционных методов и процедур ревизии к регулированию процесса природопользования и ООС" [518].

В ряде стран, в том числе в США, понятие ЭА и послепроектной ЭЭ являются синонимами. В других государствах, в частности, в Великобритании, процедура ЭА применяется не

только к действующим объектам, но и на проектной стадии, охватывая и ЭЭП. В результате процесс проверки, верификации представляет собой последовательную цепочку оценок, соответствующих стадиям или этапам ЭЭ, которая, благодаря системе обратных связей, приобретает циклический характер (рис. 4. 1). Упомянутая цепочка оценок включает 7 звеньев, из которых 3 относятся к проектной и 4 — к послепроектной экспертизе. В [126] последовательно рассмотрены цели, результаты, взаимосвязь каждого этапа проектной и послепроектной экспертизы, а также возможные процедуры совершенствования методов прогнозирования и схемы экспертизы, а материалы, изданные ЕЭК и 1991 г. под названием "Послепроектный анализ в оценке воздействия на окружающую среду" [122] освещают проблему на основе западноевропейской практики.

4.3.1. Экологическое аудирование (ЭА) на предприятиях

Учитывая расширение сферы действия природоохранного законодательства, рост масштабов экономических и административных санкций за его несоблюдение, все большее число компаний развитых стран практикует оценку своей деятельности с экологической точки зрения, вводя у себя на предприятии систему внутреннего аудирования работы объекта, а также проектов и программ [126]. Термины "экологическая ревизия", "экологический надзор", "обзор окружающей среды", "управление экологическим качеством", "экологическая аттестация" и др. на равных основаниях используются большинством компании для обозначения ЭА [296, 392а].

Оценка экологического риска, или ЭА, является управленческим инструментом проведения нерегламентированной проверки предприятия изнутри и за его пределами с точки зрения соблюдения экологического законодательства и технических требований по защите ОС.

Процедура ЭА отличается от процедуры ОВОС тем, что ЭА осуществляется не на этапе планирования, а непосредственно в ходе процесса производства. Процедуре ЭА могут подвергаться почти все промышленные и ремесленные предприятия, военные объекты и другая недвижимость, в то время как ОВОС распространяется на оговоренные в соответствующих законах категории проектов.

ЭА признано предупреждать опасность загрязнения ОС предприятиями, оно преследует такие цели, как создание экологически чистой продукции (например, замена загрязняющего природу сырья, снижение объема отходов, уменьшение выбросов, мероприятия по защите вод), а также обеспечение профессиональной и производственной безопасности. При этом снижается до минимума число нарушений природоохранного законодательства [676]. Проблемы и перспективы ЭА обсуждаются на страницах журнала ЮНЕП "Industry and environment" [392а] представителями крупнейших фирм и корпораций США, Великобритании и др.

В 1989 г. в Париже состоялось совещание экспертной рабочей группы из представителей компаний США, Канады, ФРГ, Японии, Нидерландов и др., где используются ЭА. Совещание было организовано ЮНЕП/ЕО (Комитет ООН по ООС и промышленности) с целью обмена информацией по ЭА. Участники совещания констатировали: 1) концепция ЭА включает различные методологии и подходы, и каждая компания сама определяет для себя систему ЭА; 2) ЭА направлено на обеспечение соответствия затрат и выгод не только с точки зрения соблюдения законов, условий и стандартов, но и политики компании; 3) ЭА гарантирует осведомленность руководства и служащих в вопросах ООС. В целом ЭА должно ответить на вопросы, встающие перед руководством компаний:

действует ли компания в рамках государственных предписаний и стандартов?

есть ли область деятельности, где можно уменьшить воздействие производства на ОС?

можно ли сделать это с меньшими затратами?

что еще можно сделать?

По мнению участников, ЭА - инструмент управления, который ценен только при использовании его в общей системе управления, а не автономно. В "Положении об ЭА", разрабо-

танном Международной торговой палатой (МТП) дано следующее определение ЭА: "Инструмент управления, включающий систематизированную, периодическую и объективную оценку показателей деятельности организации, политики и оборудования по ООС с целью содействия этой охране путем: 1) совершенствования административного управления экологическими мероприятиями; 2) оценки соответствия политики компании и выполнения требований ЭА [296].

В большинстве компаний ЭА осуществляется специальным подразделением в рамках отдела по ООС в руководстве компании. Это независимое централизованное подразделение обычно занимается также вопросами охраны здоровья и техники безопасности. В [411] рекомендуется на каждом предприятии выделить лицо, ответственное за планирование ООС. Его внимание должно быть направлено на выявление всех "критических" точек и процессов, которые могут стать причиной загрязнения среды. Это должно исключить случаи, когда после аварийной ситуации выясняется, что руководители были "не в курсе". Желательно иметь постоянные связи с квалифицированным экспертом, который регулярно консультировал бы предприятия по возникающим вопросам [411].

Как правило, ЭА своих объектов компании проводят регулярно во всех странах, где они размещены, независимо от их размеров. Периодичность ЭА прямо связана со степенью потенциальной опасности объекта: через 1,5 - 3 - 5 - 7 лет. Иногда ревизуются не только объекты, но и деятельность в целом (например, кораблестроение) и ее воздействие на ОС (например, опасность загрязнения). Так, фирма Анокол исследует проблему своей уязвимости и вероятности разлива нефти и других загрязняющих материалов; она ведет и ревизию операций, которые могут привести к загрязнению ОС [296, 392a].

Состав команды ЭА. Выбор экспертов (членов ревизионных команд) считается решающим для успеха ЭА. Команда обычно включает от 2 до 8 членов. Они могут быть широкими и узкими специалистами, представителями ревизуемых объектов или привлекаться со стороны. В любом случае команда должна включать как экспертов по ООС, так и специалистов по работе рассматриваемого объекта. Лидер команды — обычно профессионал, член центрального отдела по ООС или техники безопасности. Внешние консультанты тоже могут входить в команду. Некоторые комиссии включают в команду представителей других компаний с аналогичной деятельностью. Такой подход очень полезен для обмена опытом и развития методов ЭА [296, 518, 519, 392a].

Проведение ЭА. В ЭА можно выделить 3 основных этапа: 1) сбор информации; 2) оценка информации; 3) формулировка выводов, включая аспекты необходимых улучшений. Аспекты ЭА включают политику и планирование, организацию защиты ОС, обучение и тренировки, характеристики и требования к оборудованию, процедуры мониторинга, взаимодействие и связь в комиссии и вне ее, любые воздействия на ОС вокруг ревизируемого объекта и др. Стоит отметить, что, согласно определению Noranda Inc., экология включает в себе окружающую человека среду, профессиональное здоровье, промышленную гигиену, аварийную готовность и безопасность. Отбор элементов, на которые направлено внимание во время ЭА в компании Noranda Inc. суммирован в **табл. 4.5** [296].

Аспекты ЭА в США так или иначе касаются вопросов, отмеченных следующими законами США [296]: Закон о чистой воде; Закон о чистом воздухе; Закон о сверхзапасах; Закон о сохранении и восстановлении ресурсов; Закон о контроле за содержанием токсических веществ; Закон об охране питьевой воды; Закон о контроле над шумом; Закон об инсектицидах, фунгицидах и родентицидах; Закон о профессиональной безопасности и здоровье; Закон о транспортировке опасных материалов"; Закон по руководству береговой зоны; Закон об океаническом дампинге; Закон о реках и бухтах; Закон о глубоководных портах; Закон об управлении поверхностными угольными разработками и рекламационный акт; Закон о действиях, подвергающих опасности существование людей.

Программа экологической проверки (ЭА) Noranda Inc. [296]

Элементы экологической проверки	Политика и обязанности. Коммуникации. Обучение. Оценка риска. Программа мониторинга. Изучение вредного влияния на ОС. Профилактические мероприятия и уход за оборудованием. Контроль загрязнения воздуха. Контроль загрязнения воды. Вредное влияние на почву. Управление твердыми/опасными отходами. Программа РСВ. Транспортировка опасного груза. Хранение топлива и химикатов. Очистка воды. Безопасность. Разное.
Элементы производственной гигиены	Политика. Согласование с правилами. Персонал предприятий. Предприятия. Производственная гигиена. Профессиональное здоровье. Признание существования опасности для здоровья. Оборудование. Оценка опасности для здоровья. Ведение документации. Контроль степени вреда для здоровья. Обучение.
Элементы профессионального здоровья	Общие элементы. Медицинский надзор. Степень загрязнения рабочего места. Медицинский надзор — работа. Программы. Отдел охраны здоровья компании. Взаимоотношение службы охраны здоровья компании с другими специалистами по профессиональным заболеваниям. Встречи. Оборудование.
Готовность аварийных служб	Политика и распределение обязанностей. Оценка риска. Рамки плана аварийной деятельности. Внутренние взаимоотношения. Аварийное оборудование и физические мощности. Обучение. Общественное мнение и общественное отношение. Безопасность. Уход за оборудованием и территорией.

Не каждый из упомянутых законов применим к каждому предприятию, по стандартный формат используется для уверенности в том, что ни одна область деятельности, ни один вопрос не обойдены вниманием. Различают несколько этапов проведения ЭА, которые отражены на **рис. 4.7** [676]

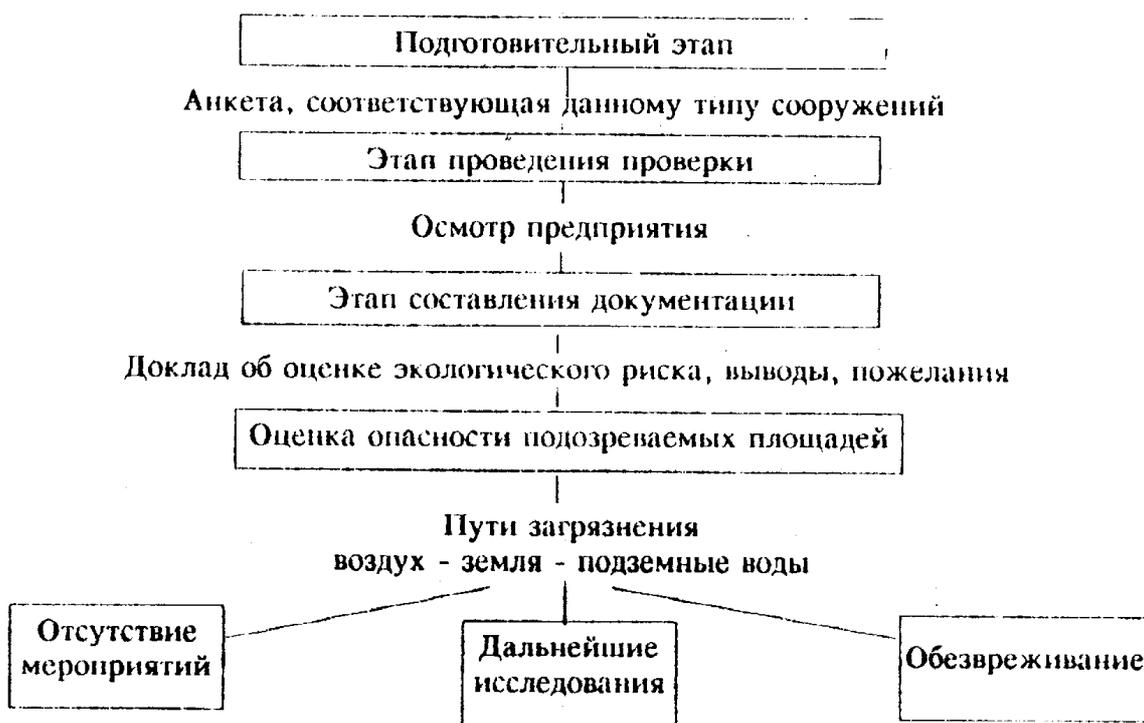


Рис. 4.7. Основные этапы проведения ЭА [676]

Важной частью подготовительного этапа, наряду с обычными организационными мероприятиями, является составление наиболее соответствующей данному типу предприятия анкеты. Анкета служит в основном для получения общих сведений.

Примерные темы анкет для ЭА [676]:

Общее	Название предприятия, его адрес, история, научные данные о местных природных условиях
Способ производства	Сырье, производственные технологии, отходы
Контроль загрязняющих воду веществ	Наземные и подземные отстойники, места складирования тары, емкости для удаления отработавших масел
Сточные воды	Наличие разрешений, соответствующих требованиям водного законодательства, очистка, минимальные требования к сбросу
Отходы	Виды и объем, наличие документов о происхождении, складирование
Поверхностные и подземные воды	Районы защиты водных ресурсов, водозабор, исследования
Выбросы	Источники и виды, наличие пылегазоочистного оборудования в соответствии с воздухоохраным законодательством, защитные мероприятия
Безопасность труда	Обращение с опасными веществами, техника безопасности, книга записи опасных веществ, асбест
Противопожарная безопасность хранения ОО	Предупреждение пожаров, тушение огня, техника безопасности, планы действий, тушение огня, подача воды для тушения и сдерживания огня

В табл. 4.5 приведен пример программы ЭА в компании Noranda Inc.

В ФРГ при ЭА проверяется выполнение требований следующих законов к производственным предприятиям [296]:

Твердые отходы производства — Федеральный закон о размещении отходов;

Производственные и сточные воды — Федеральный закон об управлении водами; Указ о грунтовых водах; Федеральный закон об опасных жидкостях; Федеральный закон об использовании нефти;

Выбросы вредных веществ — Федеральный закон о качестве ОС; Техническая инструкция о снижении шума; Техническая инструкция об Очищении воздуха.

Процедуры ЭА. Каждая компания разрабатывает свою методологию и набор процедур для ЭА. Используются посещение площадок, опросы, интервью и обзор документов. Подготавливается перечень инспектируемых точек, систематических процедур.

На подготовительном этапе ЭА проводится осмотр промышленной площадки предприятия. Он начинается, как правило, с совещания, в котором принимают участие руководство предприятия, представитель службы ООС и эксперты (как минимум два), где они кратко общаются о способе проведения ЭА. Затем обсуждается анкета (заполненная представителем службы ООС или службы производственной безопасности) и указывается на ее недостатки (например, отсутствие данных, документации) или проблемы. Осмотр промышленной площадки осуществляется в форме ее обхода, некоторые недостатки могут быть обнаружены уже при подходе к сооружениям. Все замечания заносятся в протокол и сообщаются руководству предприятия в заключительной беседе [676]. Более детально процесс ЭА рассматривается на примере нескольких крупнейших промышленных компаний.

Корпорация Эллайд Сигнал, имея около 240 промышленных объектов со 110000 рабочих во всем мире (сфера деятельности — автомобилестроение, аэрокосмос и др.), ежегодно проводит до 50 ЭА. Политика корпорации: разрабатывать и проводить программы, направленные на поддержание соответствия продукции и производственных процессов законам и предписаниям; разрабатывать собственные стандарты в областях, где законы и предписания не дают соответствующей защиты или отсутствуют; останавливать производство и сбыт любого продукта или технологический процесс, если они неприемлемы с точки зрения охраны здоровья, безопасности или ОС. Политика компании определяет ряд мероприятий, показанных в "Схеме надзора за здоровьем, безопасностью и ОС" (**рис. 4.8**) [292, 392a].

Международная компания Noranda Inc. является производителем меди, цинка, свинца, золота, серебра и других металлов, нефти, газа, леса. Продукция компании поставляется в 65 стран мира, они имеют предприятия в США, Канаде, Австралии, Новой Зеландии. Руководство децентрализованно среди предприятий и корпораций и несет полную ответственность за экономические, социальные и экологические параметры своей деятельности. Число официальных служащих, занятых ЭА и экологическим программами на каждом предприятии, б — 12 человек. Предприятия Noranda Inc. являются объектами периодических экологических проверок. Основные этапы ЭА на предприятиях Noranda Inc. показаны на **рис. 4.9** [292].

Деятельность после проверки. По завершении контроля на месте остаются два важных вида деятельности: подготовка итогового отчета и разработка программ действий по исправлению разного рода нарушений и недостатков. На **рис. 4.10** эти действия детально описаны на примере ЭА в Noranda Inc. [296].

Обычно готовится проект отчета и направляется руководству, окончательный отчет делается после рассмотрения и комментария руководства, иногда и служащих, связанных с ревизуемым объектом.

Стандартные формы отчета обычно содержат: 1) раздел, в котором указывается, кто и где проводил ЭА и почему включается та или иная информация; 2) все значительные факты несоответствия стандартам (федеральным, провинциальным или отдельных штатов и местным); 3) все значительные факты несоответствия политике корпорации и процедурам; 4) не-

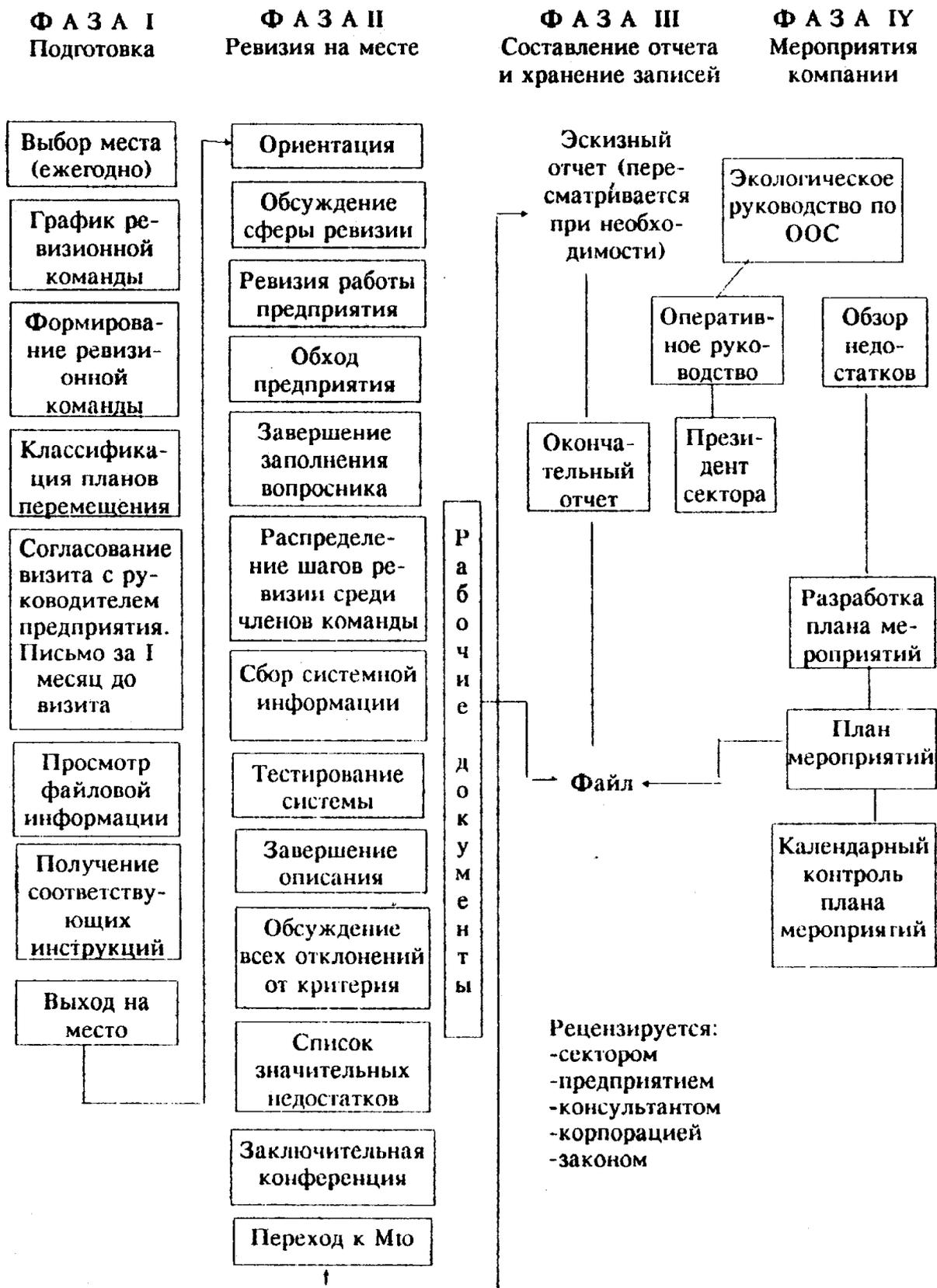


Рис. 4.8. Схема надзора за здоровьем, безопасностью и окружающей средой (корпорация Эллайд Сигнал) [296, 392a]

**Действия
перед
проверкой**

Выбор предприятия
и составление плана
проверки на основе:
выбора критериев
предписанных при-
оритетов

Контакты с предприятием для:
обсуждения программы проверки
приобретения основной
информации
оказания помощи (если будет
необходимость)
Опрос персонала

Планирование проверки:
определение содержания
определение требований
выявление приоритетных тем
модификация или адаптация
протоколов
определение необходимых ресурсов

Отбор членов команды
проверки
подтверждение наличия
членов
подготовка их командировки
и жилья
распределение обязанностей

**Действия на
предприятии**

ШАГ 1: Понять внутренние
системы контроля:
изучение базовой инфор-
мации
собрание для первоначаль-
ного знакомства
первое путешествие по
предприятию
изучение плана проверки
подтверждение понима-
ния системы внутреннего
контроля

ШАГ 2: Оценка внут-
реннего контроля:
выявление сильных и
слабых сторон внутрен-
него контроля
адаптирование к мест-
ным условиям плана
проверки и распределе-
ние ресурсов
проверка и подтверж-
дение следования стра-
тегии

ШАГ 3: Сбор данных проверки:
проведение проверки и подтвер-
ждение следования стратегии
сбор данных
обеспечение выполнения шагов
проверки согласно протоколу
изучение и анализ всех результа-
тов проверки и наблюдений
подтверждение того, что все ре-
зультаты проверки фактически
обоснованы
проведение дальнейшей проверки,
если есть необходимость

ШАГ 4: Оценка результатов
проверки:
разработка полного списка
результатов проверки
подготовка членами команды
необходимых бумаг и доку-
ментов
интеграция и обобщение ре-
зультатов проверки
подготовка отчета для заклю-
чительной встречи с руковод-
ством предприятия

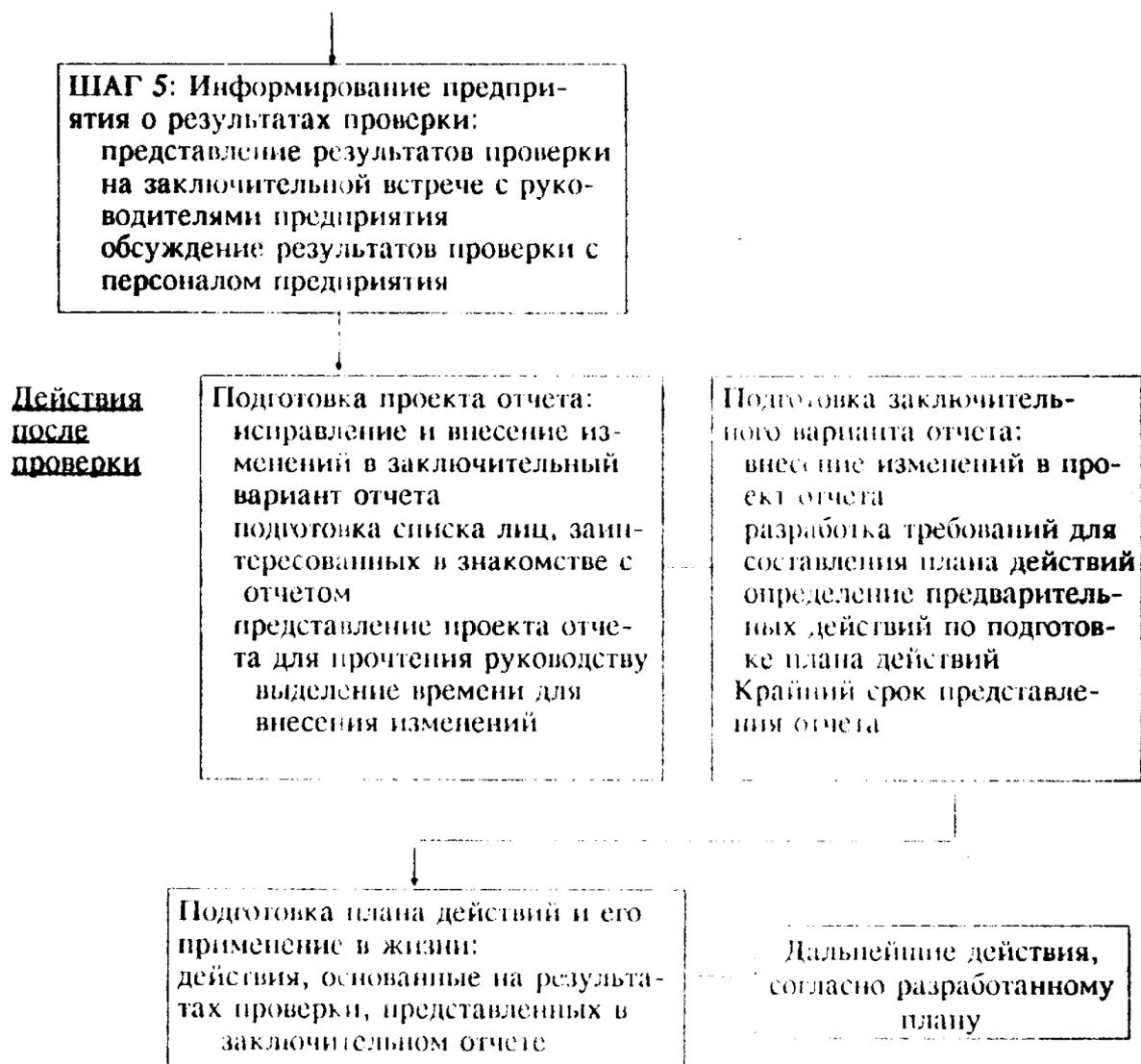


Рис. 4.9. Основные ступени экологической проверки на предприятиях Noranda Inc. [296]

достатки в системе управления объектом, которые могут привести к конфликту с законом или политикой корпорации [296].

Для многих компаний (в том числе Элланд Сигнал, Норанда и др.) отчет должен содержать только анализ ситуации с указанием сильных и слабых сторон и предельный срок для принятия решений. Задача руководства — найти соответствующие меры и средства для решения выявленных проблем. По требованию руководства команда ЭА может выдать советы или необходимую информацию. В других компаниях (Ронс Поуленс) предпринимаемые меры определяются командой ЭА и руководством и являются частью отчета [296, 392а].

Процесс ЭА продолжается, пока предписания по устранению недостатков не будут внесены в план соответствующих мероприятий. План мероприятия разрабатывается в течение 2 — 3 месяцев после получения окончательного письменного отчета. План сообщает об уже предпринятых и о планируемых действиях. Оперативное руководство предпринимает меры для планового контроля и слежения за проводимыми мероприятиями.

Система гарантии сохранения ОС включает формальную процедуру для контроля и корректирующих мероприятия по всем недостаткам. Устранение их подтверждается гарантийным письмом, которое ежегодно готовится президентом сектора и представляется на рассмотре-



Рис. 4.10. Деятельность после проверки на предприятиях Noranda Inc. [296]

ние исполнительному директору. В письме указывается о мере соответствия состояния объекта ЭА политике корпорации. Цель письма — подтвердить, что: 1) соответствующие системы охраны здоровья, безопасности и ОС функционируют, 2) эти системы признают существенные недостатки (фактические или потенциальные), 3) об этих недостатках сообщено на требуемый уровень руководства корпорацией или сектором, 4) соответствующие планы мероприятий разработаны и необходимые действия своевременно предпринимаются (из практики компании Эллайд Сигнал).

В любом случае успех всего процесса ЭА зависит от эффективности и своевременности действия по устранению обнаруженных недостатков. Для этого компания Эллайд Сигнал, например, проводит ряд однодневных обзоров календарных проверок через год после основной ЭА; фирма Анокол осуществляет поквартальную корректировку [296, 392a].

Выгоды мероприятий по ЭА. Первичной выгодой ЭА является то, что за приемлемое время она позволяет сделать вывод о соответствии деятельности предприятия политике компании, законам и предписаниям. Дж. Пальмизано [267, 391, 610] называет следующие выгоды от ЭА:

- оценка риска для ОС;
- определение приоритетов при контроле за загрязнением;
- гарантирование персоналу и вкладчикам, что используются надлежащие" действия для минимизации потерь, связанных с контролем за загрязнением;
- надлежащее финансирование решения экологических проблем;
- уменьшение отходов;
- сбережение денежных средств.

Для корпорации денежную прибыль точно подсчитать нельзя, тем не менее, по мнению руководителей компании Эллайд Сигнал, она реальна и значительна [392a]. Кроме того риск судебного преследования значительно уменьшается, если имеется шанс избежать его. К результатам мероприятий по ЭА можно отнести хорошее содержание рабочих мест, безопасные условия работы, ОС в целом, что, в свою очередь, приводит к увеличению производительности труда. Приводятся примеры того, что риск судебной процедуры реален: например, должностное лицо фирмы Филм Риквери Систем было обвинено в убийстве (наряду с другими 14 пунктами обвинения) и приговорено к 25 годам заключения в результате смерти рабочего (отравление цианидами) [296]. Короче говоря, комфортные условия ОС оправдываются различными способами.

Опыт показывает, что ЭА могут дать дополнительную выгоду:

- осознание политики ООС и ответственности;
- обеспечение возможности для руководства выделить кредиты на улучшение ОС;
- определение экономии потенциальных затрат, которая может появиться при минимизации загрязнения;
- обеспечение современной БД по ООС, которую можно использовать для принятия решений по реконструкции предприятий или при авариях;
- оценка программ обучения и обеспечения информацией для обучения персонала.

В "Положении об ЭА", принятом МТП, отмечены и другие преимущества ЭА [296]:

1. полное вовлечение администрации (в том числе руководителей высокого уровня) к программе систематического и целенаправленного экологического контроля;
2. объективность команды ЭА, независимость ее членов;
3. профессиональная компетентность членов команды ЭА;
4. вполне определенные и систематические процедуры;
5. письменные отчеты;
6. гарантия качества;
7. контроль сроков исполнения.

Дж. Пальмизано определяет ЭА как и н ф о р м а ц и о н н у ю у п р а в л я ю щ у ю с и с т е м у (ИУС). ИУС — это организационный метод для получения прошлой, текущей и прогнозной информации, связанной с деятельностью предприятия и необходимой для принятия решений при планировании, управлении и практической работе на фоне установленных природоохранных требований. ИУС собирает, организует и анализирует данные, передает информацию менеджерам и другим пользователям [518].

ЭА стало фактически неотъемлемой частью процедур, связанных с покупкой недвижимости или организацией нового дела в США. Компания, не осведомленная о экологическом состоянии своей недвижимости, прежде всего об уровне: загрязнения поверхностных и подземных вод, может понести серьезные убытки, считает Дж. Пилко, представитель фирмы "Пилко и К⁰" (Даллас). Придание огласке результатов ЭА может сильно повредить фирмам, взявшим крупные кредиты, поскольку они не располагают достаточными активами. В этой связи важное значение для фирм приобретает получение твердых гарантий на случай наступления ответственности за экологический ущерб при проведении переговоров о выкупе предприятия или фирмы в кредит [89].

Часть информации, содержащейся в отчетах компаний по результатам ЭА, становится сейчас открытой благодаря действию требования Комиссии по ценным бумагам и биржам США о представлении компаниями отчетов о событиях, обязательствах и неопределенностях, способных оказать значительное отрицательное воздействие на их финансовое положение. Обсуждалась идея о введении обязательного ЭА предприятий, финансируемых из государственного бюджета, но до сих пор Комиссия по ценным бумагам и биржам не предложила каких-либо процедур ЭА на случай ответственности за экологический ущерб [89].

Вследствие проэкологической настроенности американского общества компании все больше идут на добровольные действия, защищающие их в случае наступления ответственности за экологический ущерб. Так, акционеры и представители разных организаций, выступающих за ООС, после разлива нефти с танкера "Эксон Валдиз" объединились в коалицию по развитию экологически ответственной экономики и составили своего рода кодекс поведения корпораций в отношении ОС — "Принципы Валдиза". Этот документ призывает компании оценивать соответствие их деятельности экологическим нормам и составлять, ежегодные экологические отчеты. В "Принципах Валдиза" сформулирована общая концепция поведения корпораций. Коалиция намерена разработать и издать материалы по конкретным процедурам ЭА. Полного раскрытия информации не требуется, важен сам факт проведения ЭА и учета его результатов в процессе принятия решений [89].

Растущее стремление компаний предоставлять общественности информацию, прежде всего касающуюся выбросов ЗВ, отмечает Г. Хедстрем, вице-президент научно-консультативной фирмы "Артур Д. Литтл" (Кембридж, США), который считает, что компании находятся только в начале процесса раскрытия компаниями информации о своей деятельности [89].

Следующей волной раскрытия информации станет принятие компаниями строгих обязательств, и потом наступит время независимого ЭА и следования определенным принципам, таким как заложенные в "программу ответственной помощи" Ассоциации химических производителей" (Вашингтон) или "Принципы Валдиза" [296].

Проведение компаниями ЭА поощряется правительством, в частности, ЭПА (США). ЭПА санкционирует практику ЭА и поддерживает проведение ЭА на предприятиях экономическими мерами, чтобы помочь в выполнении федеральных, штатных и местных требований ООС. Однако существование программы ЭА не создает какой-либо защиты от ответственности и не устанавливает пределов ответственности для какого-либо регулируемого промышленного объекта в обеспечении соответствия требованиям стандартов [296, 392a].

ЭПА считает, что эффективное ЭА имеет общие элементы с другими видами контроля и может быть стандартизовано. В частности, стандарты по проведению ЭА должны опираться на 2 документа: "Краткий свод стандартов контроля" (1983) и "Стандарты для профессиональной практики внутреннего контроля" (1981) [296].

4.4. ЭЭ в США

Среди развитых стран в США наиболее полно разработана система оценки возможных последствий осуществления проектов для ОС. В случае возникновения у какого-либо министерства или ведомства намерения осуществить тот или иной проект или выдать разрешение другим лицам или организациям на выполнение мероприятия, связанного с использованием земель, других природных ресурсов или возможным воздействием на природные системы, это министерство или ведомство должно провести

серию оценок и принять на их основе решения, известные как процедура Заявления о воздействии на ОС (ЗВС) (рис 4.11). Федеральное законодательство устанавливает типовую процедуру для всех правительственных органов штатов и местных властей [134].

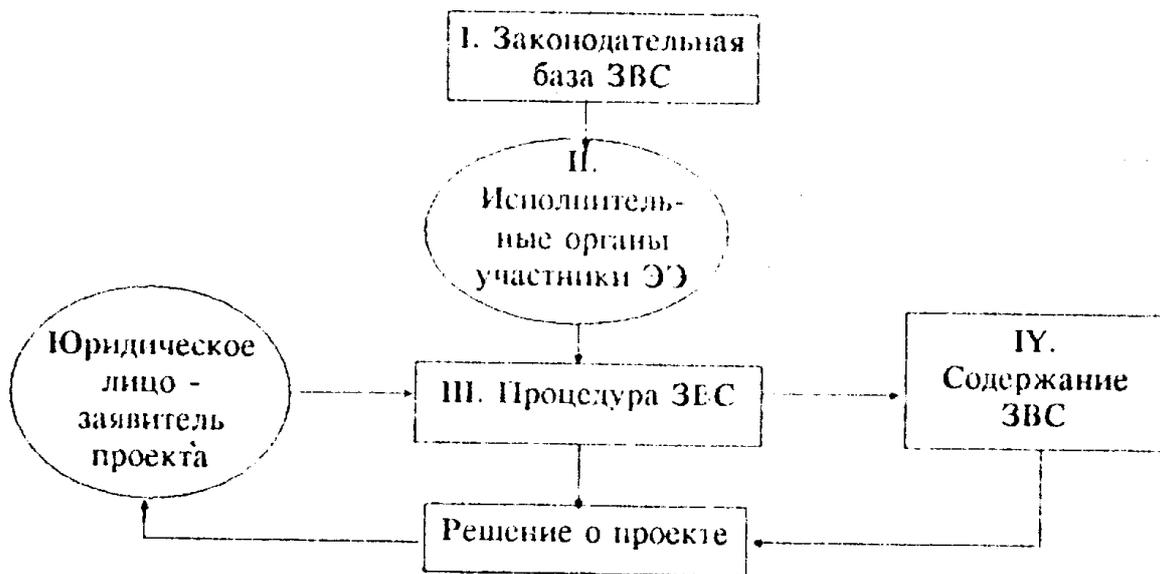


Рис. 4.11. Принципиальная схема ЗВС (по данным [14, 15, 134])

4.4.1. Правовой институт "Environment impact statement" США

Главным документом, обосновывающим проведение ЭЭ в США, является ст. 102 Закона о национальной политике в области ООС (НЭПА) (табл. 4.6). Согласно закону, ЭЭ подвергаются все крупные федеральные мероприятия, способные оказать значительное воздействие на качество ОС. Крупные федеральные мероприятия включают: утверждение конкретных проектов, принятие программ (как группы взаимосвязанных мероприятий), планов (как основы для будущих мероприятий министерств и ведомств), а также принятие подзаконных актов и политики (направлений деятельности) министерств и ведомств [134].

Требование по подготовке ЗВС является "движущим" положением НЭПА и соответствующих законов штатов (СЭПА). Перечень мероприятий, на которые распространяются требования о составлении федерального ЗВС, обширен: за первые 9 лет действия НЭПА 70 министерств и ведомств подготовили более 11 тыс. ЗВС. Лишь 10% ЗВС стали предметом судебных разбирательств, в остальных 90% ЗВС достигнут баланс интересов. Процедура ЗВС социально, политически и экономически нейтральна [134]

Законодательная база ЗВС (по данным [14, 15, 134])

П р а в о в ы е а к т ы и п р а в и л а .
1. Закон о национальной политике в области ООС (НЭПА), ст. 102 (2)
2. Закон о чистом воздухе, 1970
3. Руководство по подготовке ЗВС, 1971 (Совет по качеству ОС - СКОС)
4. Рекомендации по содержанию ЗВС и процедуре их подготовки, 1972 (СКОС)
5. Новый вариант руководства по подготовке ЗВС, 1973 (СКОС)
6. Руководство по подготовке ЗВС, 1974 (ЭПА)
7. Правила Совета по НЭПА, 1979
8. Законы об экологической политике штатов (СЭПА)
9. Внутриведомственные правила проведения ЭЭ

ЭЭ в США проводится на основании Инструкций Совета по качеству ОС (СКОС), требующих от федеральных учреждений тщательного изучения и объективной оценки альтернативных действий, обследований на штатном и местном уровне, учета аварийных ситуаций, консультаций с другими полномочными учреждениями по поводу воздействия той или иной планируемой деятельности на ОС. В 1979 г. инструкции СКОС пополнились положениями о более широком участии общественности в подготовке заключений ЭЭ, предоставлении общественности экологической информации, о необходимости подготовки заключения ЭЭ на ранней стадии процесса принятия решений [14, 15].

Изданное СКОС Руководство по подготовке ЗВС послужило основой для разработки внутриведомственных правил. С 30 июля 1979 года вступили в силу Правила Совета по НЭПА, трактующие понятие и назначение ЗВС, время подготовки ЗВС, определение ЗВС, определение "крупного федерального мероприятия". Правила Совета стали своего рода эталоном, по которому можно судить о том, отвечает ли деятельность министерств и ведомств положениям НЭПА. Государственные министерства и ведомства в своих внутриведомственных правилах устанавливают конкретный порядок ЭЭ применительно к своей деятельности. Правила ведомства представляют собой детальный план проведения ЭЭ.

Аналогично тому, что Правила СКОС устанавливают порядок выполнения НЭПА для министерств и ведомств на федеральном уровне, а каждое ведомство в свою очередь разрабатывает свою внутреннюю процедуру, в большинстве штатов действуют нормативные акты, устанавливающие порядок соблюдения соответствующего законодательства штата. 14 штатов и Пуэрто-Рико приняли Законы об экологической политике штатов для широкого применения (СЭПА), 5 штатов приняли СЭПА для более узкой сферы применения и 6 штатов издали эквивалентные НЭПА подзаконные акты с требованиями ЭЭ. Н. Робинсон подробно рассматривает особенности правил проведения и процедуры ЗВС, издаваемых штатами в соответствии с СЭПА [134].

Процедура ЗВС — сердцевина "маленьких НЭПА", она - "движущий" элемент законов, благодаря которому функция общего управления, возлагаемая на эти законы, становится вполне реальной и реализуемой на практике [134].

Обязанность федеральных министерств и ведомств готовить ЗВС является наиболее важным элементом НЭПА.

В НЭПА прямо установлено, что все министерства и ведомства федерального правительства обязаны осуществлять "системный, междисциплинарный подход, который обеспечивает

**Исполнительные органы-участники ЭЭ (по данным
[14, 15, 134])**

Исполнительные органы - участники ЭЭ	Сфера анализа при ЭЭ
1. Агентство ОС (ЭПА) Отдел ЭЭ	Заключения по всем мероприятиям: министерств и ведомств
2. Министерство земледелия - служба леса	Влияние на растительность
3. Комиссия по атомной энергии	Радиоактивные вещества
4. Министерство внутренних дел, в т.ч. Управление спортивного рыболовства и охраны	Влияние на животный мир
5. Управление по отдыху на открытом воздухе	Влияние на отдых
6. Управление по использованию земель Управление по делам индейцев	Общественные земли Земли индейцев
7. Горнорудное управление	Сжигание ископаемого топлива и газа
8. Национальная администрация по авионавигации и использованию космического пространства	Выбросы авиадвигателей
9. Министерство транспорта	Выбросы автомобильных двигателей
10. Другие министерства и ведомства федерального и штатного уровня	

взаимодействие естественных и общественных наук с экологическим проектированием при принятии решений по мероприятиям, которые могут оказать воздействие на состояние окружающей среды" [134].

Особое место в процедуре ЭЭ занимает ЭПА. В соответствии с Законом о чистом воздухе администратор ЭПА должен рассматривать и готовить свои заключения в письменном виде по всем мероприятиям министерств и ведомств, на которые распространяются контрольно-надзорные полномочия ЭПА. Выполнение этой функции возложено на Отдел ЭПА по ЭЭ. Этот отдел обязан представлять свои замечания и по другим ЗВС. ЭПА готовит свои замечания для федеральных министерств и ведомств по всем проектам, на которые составляется ЗВС.

Для подготовки и анализа замечаний по проектам ЗВС большинство министерств и ведомств создали специальные отделы НЭПА в своей структуре. Адвокаты и общественность всегда могут обратиться в эти отделы для получения неофициальных консультаций и разъяснений по вопросу о порядке ЭЭ. Они также являются ценным источником специализированной информации. Периодически СКОС публикует списки отделов НЭПА. Совет оказывает консультативную помощь отделам НЭПА федеральных министерств и ведомств [134].

Процедура ЭЭ по НЭПА и СЭПА строится по одной и той же схеме, состоит из 6 основных этапов, каждый из которых в свою очередь, предполагает несколько шагов (рис. 4.12).

I этап. Шаги 1 - 3. На основании доклада компании-заявителя о возможных последствиях проекта для ОС соответствующим ведомством решается вопрос обязательно или нет проведение ЭЭ, то есть оказывает ли планируемое мероприятие значительное воздействие на ОС. Для ответа на вопрос, требуется ли составление ЗВС, ведомство проводит экологическую оценку (ЭО).

Интенсивность или степень отрицательного воздействия оценивается по аспектам:

- 1) воздействие, которое может быть одновременно и благоприятным, и отрицательным. Значительным может быть признано и благоприятное воздействие;
- 2) степень воздействия планируемого мероприятия на здоровье граждан;

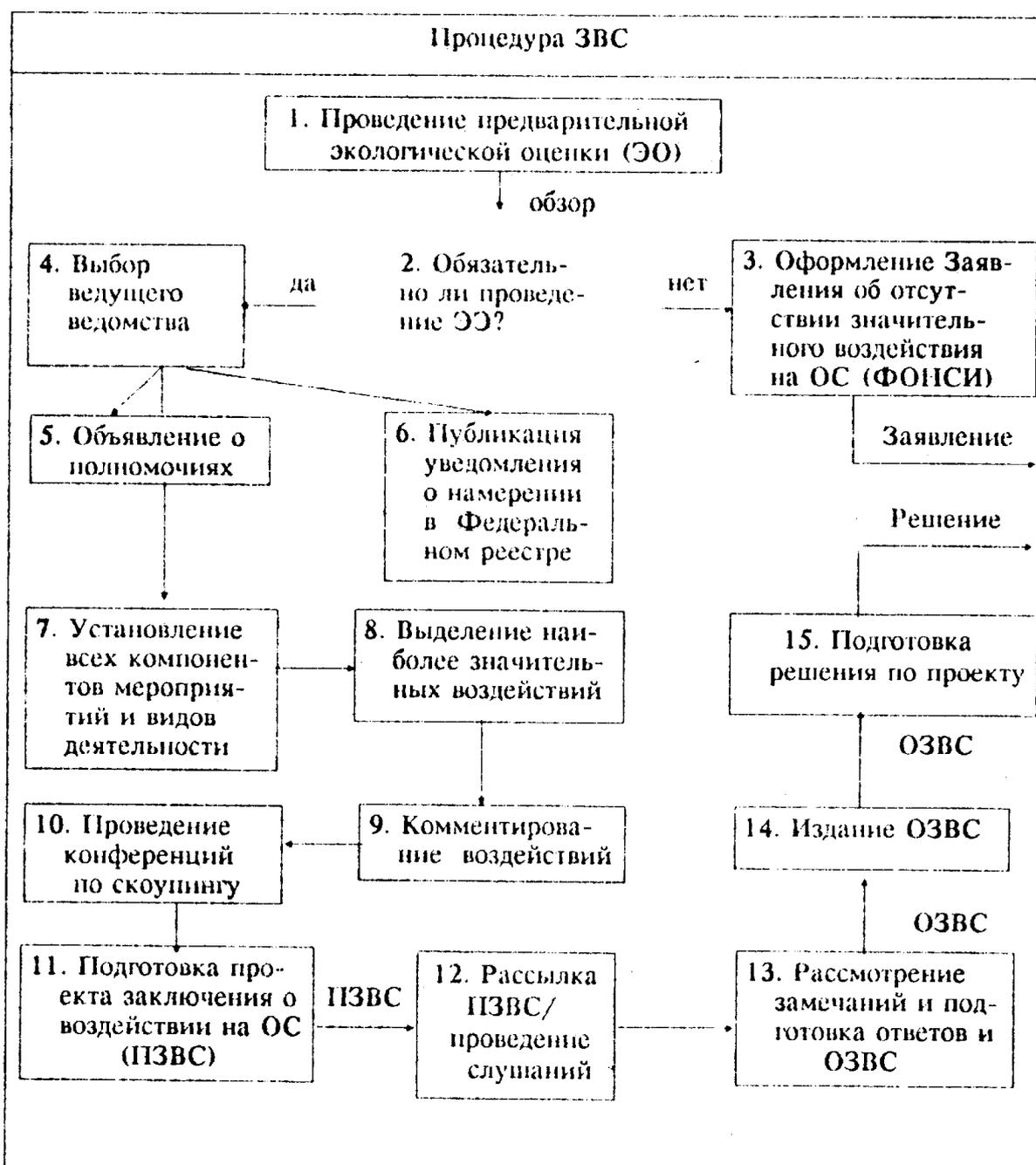


Рис. 4.12. Процедура ЭЭ (по данным [134])

3) характерные черты данного географического района: близость к историческим и культурным памятникам, паркам, ценным сельскохозяйственным угодьям, диким и живописным рекам, экологически критическим зонам;

4) степень неточности оценки возможных негативных воздействий на ОС, включая неизвестную ранее или еще не изученную опасность такого воздействия;

5) степень спорности воздействия предлагаемого мероприятия на ОС;

6) степень вероятности того, что данное мероприятие может стать прецедентом для будущих принципиальных решений по подобным мероприятиям;

7) взаимосвязь данного проекта с другими, которые являются незначительными по отдельности, но оказывают значительное воздействие в целом;

8) степень негативного воздействия мероприятия на те районы, дороги, сооружения и объекты, которые включены или могут быть включены в Национальный реестр исторических мест; степень опасности разрушения или потери важных научных, культурных и исторических объектов в связи с реализацией проекта;

9) степень негативного воздействия мероприятия на исчезающие виды животных или виды животных, находящихся под угрозой уничтожения, а также на ту среду их обитания, которая относится к категории критической (в соответствии с Законом об исчезающих видах животных 1973 г.);

10) нарушает ли данное мероприятие законодательство федерации, штата или местных органов власти, а также требования по охране окружающей среды.

Взвесив все эти факторы, ведомство выносит основополагающее решение о том, оказывает ли планируемое мероприятие значительное воздействие на ОС. Если ответ отрицательный, то такое решение оформляется в **З а я в л е н и е о б о т с у т с т в и и з н а ч и т е л ь н о г о в о з д е й с т в и я н а О С (ФОНСИ)** [134].

Если мероприятие содержит вероятность перечисленных воздействий в значительной степени, то его относят к категории "крупных" и подготовка ЗВС для него обязательна. ЭО служит основой для вынесения основополагающего решения о необходимости подготовки ЗВС [134].

2 этап. Шаги 4 - 6. Выбор ведущего ведомства, ответственного за проведение ЭЭ. Выбор осуществляется по 5 признакам: 1) степень участия ведомства в мероприятии; 2) объем полномочий ведомства по утверждению или реализации мероприятия; 3) специальная компетенция ведомства в отношении экологических воздействий данного мероприятия; 4) продолжительность участия ведомства в реализации мероприятия; 5) очередность участия.

Избранное ведомство получает наименование "ведущего", несет полную ответственность за подготовку ЗВС. В федеральном реестре публикуется "Уведомление о намерении", дающее характеристику мероприятия, возможных альтернативных вариантов, данные по скоупингу, сообщается имя должностного лица, отвечающего за ЭЭ [134].

3 этап. Шаги 7 - 8. Ведущее ведомство устанавливает все компоненты проекта (мероприятия) и виды деятельности, связанные с его реализацией, экологические аспекты мероприятия и возможные воздействия на ОС. Кроме определения видов воздействий и их интенсивности по схемам экологических характеристик проектов (подробно об этом [134, с. 141] применяются и другие методы (изготовление макета мероприятия, использование перечней мероприятий, подлежащих ЭЭ) или комбинация нескольких методов [134].

Шаги 9 - 10. После того, как определены все элементы мероприятия и виды воздействия на ОС, ведущее ведомство проводит скоупинг. Действия ведомства на этом этапе заключаются в выделении наиболее значительных воздействий и обращении за комментариями ко всем заинтересованным организациям и лицам. Проводятся конференции по скоупингу [134].

Шаг 11. На основе всего вышеупомянутого готовится проект ЗВС (ПЗВС). Он должен максимально отвечать требованиям, предъявляемым к ЗВС по НЭПА или по соответствующим СЭПА, и быть исключительно аналитическим, а не представлять собой сборник хаотичных данных или энциклопедических сведений [134, 242]. В ПЗВС дается описание изменений в ОС под воздействием проекта, альтернатив, сообщается другая необходимая информация.

4 этап. Шаг 12. ПЗВС рассылается для широкого ознакомления заинтересованным организациям и общественности (с целью получения от них замечаний) на срок не менее 45 дней. На федеральные министерства и ведомства, имеющие непосредственное отношение к данному проекту в соответствии с их законодательными полномочиями или специализацией, эта просьба, обращенная ко всем, распространяется как обязанность. В необходимых случаях ведомство проводит публичные слушания по ПЗВС с целью сбора более полной информации и замечаний [134, 231, 345].

5 этап. Шаг 13. Полученные замечания рассматриваются ведущим ведомством, на них подготавливаются ответы, которые в дальнейшем включаются и окончательно в ЗВС (ОЗВС). Готовится ОЗВС, в котором дается анализ всем фактам, оценка всем альтернативам и видам воздействия [134, 242].

6 этап. Шаги 14 - 15. Ведущее ведомство издает ОЗВС, которое должно полностью соответствовать законодательным и нормативным актам. Составляется также текст решения по проекту, принимается решение: не ранее 30 дней после извещения об ОЗВС. В период принятия решения заинтересованное учреждение должно выпустить протокол решения — краткий документ, содержащий сведения о том, на каких основаниях принималось решение; какие практические методы сокращения ущерба ОС учтены, а если нет, то почему; такие программы мониторинга и выполнение природоохранных норм в нем задействованы [14, 15, 134].

Содержание ЗВС. В НЭПА перечислены 5 аспектов, по которым проводится ЭЭ:

1) влияние планируемого мероприятия на ОС. Анализуются прямые и совокупные косвенные воздействия: экологические (воздействие на природные ресурсы, состояние экосистем), эстетические, исторические, культурные, экономические, социальные, влияющие на здоровье людей;

2) негативные воздействия на ОС, наступление которых неизбежно в случае реализации планируемого мероприятия. Анализируются и меры снижения негативных воздействий: а) предупреждение воздействия путем реализации лишь части мероприятия или полного отказа от его реализации; б) сведение воздействия к минимуму путем уменьшения мероприятия по объему и качеству; и) корректировка воздействия путем реабилитации, восстановления или рекультивации нарушенной ОС; г) предупреждение воздействия путем осуществления природоохранных мероприятий в процессе реализации проекта; д) компенсация ущерба путем замены взаимозаменяемых ресурсов;

3) альтернативные варианты планируемого мероприятия Их перечень должен включать все разумно допустимые альтернативы планируемому мероприятию с учетом конкретной ситуации, в том числе и отказ от реализации проекта, другие разумно допустимые пути его реализации и меры по уменьшению негативного воздействия;

4) соотношение долгосрочного и краткосрочного природопользования. Проведение анализа затраты/выгоды;

5) анализ элементов мероприятия, оказывающих неизбежное воздействие на ОС. Особое внимание обращается на обязательные элементы мероприятия, которые подлежат ЭЭ. Для этого применяется метод скоупинга. Министерство или ведомство прежде всего широко информирует общественность о планируемом проекте и приглашает всех представить свои

комментарии по вопросам, на которые следует обратить внимание в ЗВС. Процедура скоупинга позволяет выявить и исключить из детального анализа те воздействия, которые не являются существенными или которые уже подвергались анализу в другой, ранее проведенной ЭЭ, и обосновать, почему эти воздействия не являются существенными [134].

В ЗВС включаются все точки зрения и взгляды, даже те, которые, по мнению ответственного ведомства, не имеют практического смысла, и вместе с ними ЗВС будет считаться полным. Круг вопросов, охватываемых в ЗВС, представляет собой полезный источник экологической информации о географии планируемого мероприятия и его характеристике. К ЗВС обеспечен свободный доступ как по уже реализованным проектам, так и по проектам, находящимся в процессе выполнения. Они являются ценным источником сведений для всех последующих хозяйственных мероприятий в данном регионе [134].

В ряде федеральных учреждений имеются внутренние процедуры для обжалования ЗВС, в остальных случаях обжалование производится через суд [14, 15].

Международный аспект применения НЭПА. Правительство США участвует во многих проектах за рубежом: выдает разрешения на экспорт ядерных реакторов, строит автомагистрали и трубопроводы, использует космическое пространство, участвует в военных действиях. Экстерриториальность НЭПА была закреплена в решениях окружных судов США по проектам США в Канаде; на заморской территории США атолл Энвистак, где проводились ядерные испытания; в Мексике и т. д. [87].

Основными учреждениями, ответственными за внешнюю политику США и НЭПА, являются Государственный департамент и Совет по качеству ОС. В свое время Совет по качеству ОС подготовил проект инструкции по составлению зарубежного ЗВС, отвергнутый затрагиваемыми федеральными ведомствами.

Президентский указ N 12114 от 1979 г. предписывает экстерриториальное применение НЭПА, если федеральные проекты [87]: 1) воздействуют на зарубежную страну, не участвующую в проекте; 2) воздействуют на глобальное достояние; 3) подвергают зарубежную страну воздействию токсичных или радиоактивных выбросов; 4) воздействуют на глобальные ресурсы. Исключения составляют разведывательная деятельность, поставки вооружений, лицензирование экспорта, принятие решений в международных организациях и аварийно-спасательные действия.

19 декабря 1985 г. Конгресс США утвердил закон, обязывающий представителей США в Международном банке реконструкции и развития (МБРР) и еще трех международных банках активно способствовать проведению ЭЭ всех проектов помощи развитию, проводимых названными организациями. Цель закона — предотвратить реализацию проектов помощи развивающимся странам, способных оказать значительное воздействие на их ОС и природные ресурсы [14, 15, 53, 94, 580].

Конгресс США принял два закона и теперь рассматривает еще три законопроекта, расширяющие международный аспект применения НЭПА. Один из упомянутых принятых правовых актов — закон об охране Антарктики 1991 г. Он обязывает Совет по качеству ОС выпустить правила по применению НЭПА к деятельности федеральных учреждений в Антарктике, причем эти правила должны совпадать с интересами национальной безопасности и внешней политики США. Законопроект палаты представителей N 3847 о создании Министерства ОС предусматривает помимо прочего создание Управления иностранными делами в области ОС, которое будет участвовать в международных спорах, переговорах по международным конвенциям и оказывать в этом качестве научную и техническую помощь [87].

Ведомства и суды США указывают на возможность возникновения внешнеполитических конфликтов в случае применения НЭПА за рубежом: 1) если соответствующие действия будут квалифицированы как нарушение суверенитета иностранного государства; 2) при необходимости провести ОВОС на месте реализации проекта могут возникнуть определенные трудности дипломатического и административного характера; 3) правительства иностранных государств могут воспротивиться ОВОС как инструменту торможения их социально-

экономического развития (в развивающихся странах); 4) применение НЭПА, по мнению противников его исполнения за рубежом, может ослабить конкурентоспособность США на мировом рынке [87].

Под влиянием НЕПА произошла переориентация деятельности государственных учреждений. Особое воздействие на принятие решений оказала процедура подготовки ЗВС, причем не только в США, но и в других странах. Этим объясняется появление таких организаций, как Международная ассоциация по анализу воздействия на окружающую среду и Канадский совет по исследованиям в области оценки воздействия на окружающую среду.

Однако процедуры ЗВС недостаточно, чтобы осуществить цели НЕПА, считает Л. Колдуэлл [232]: без конституционной поддержки существенные положения этого закона, содержащиеся в разделе I (ст. 101) и разделе II, не обладают достаточной юридической силой и в какой-то мере выполняются лишь на основании судебных решений [68, 232].

4.5. ЭЭ в Канаде

В Канаде признана необходимость включения природоохранных задач в экономическое планирование и, процесс принятия решений. Законодательство обязывает экономический сектор учитывать требования ООС а своей деятельности. В середине 70-х гг. получил развитие институт ЭЭ проектов развития (ЕАРР) [648].

Процедура ЭЭ была впервые введена в Канаде в 1974 г., затем изменена в 1977 и в 1984 гг. В 1984 г. были одобрены руководящие принципы федеральной политики в области оценки воздействия на ОС, подготовленные министром ОС. В них излагаются требования и методы проведения ЭЭ, обязанности участников и суть ЭЭ (**рис. 4.13**). Отмечается, что "данная процедура является процессом самооценки, в рамках которой организация-заказчик обеспечивает полное рассмотрение связанных с ОС последствий своих предложений, и в том случае, если последствия являются значительными, направляет предложения министру ОС для публичного рассмотрения экспертной комиссией" [130, 254, 515]. В начале 1987 г. министр ОС объявил о дальнейшей реформе ЭЭ, и соответствующий проект этой реформы широко обсуждался в Канаде. Осенью 1987 г. было проведено 50 собраний общественности в 18 городах страны. В марте 1988 г. состоялся национальный семинар по подготовке реформы ЭЭ. Его выводы нашли отражение в меморандуме кабинета министров.

Предполагаемые направления реформы: признание ЭЭ средством осуществления принципов устойчивого развития, передача принятия решений о масштабах ЭЭ на уровень федерального управления по вопросам ЭЭ и министра окружающей среды, расширение полномочий независимых комиссий по ЭЭ, оказание финансовой помощи в проведении ЭЭ некоторых видов проектов, признание переговоров как способа улаживания конфликтов, усиление ответственности заинтересованных лиц и экспертов [254].

Механизм ЭЭ в Канаде имеет ряд особенностей. Заключение о воздействии предлагаемого проекта на ОС готовят федеральные ведомства или частные компании, обращающиеся за разрешением на осуществление проекта. Эти заключения рассматриваются специалистами из Министерства ОС, которые делают вывод об экологической допустимости и целесообразности предлагаемого проекта. Окончательное решение по результатам ЭЭ принимает глава министерства. Следует отметить, что в области энергетического строительства процесс принятия решений занимает до 7 лет, что связано с длительной процедурой решения вопросов ООС, различных социальных проблем и т. д. Сроки проведения ЭЭ и утверждения проектов для ГЭС и ТЭС в отдельных провинциях Канады колеблются от 3 - 6 мес. до 1,5 - 5 лет [2, 141, 354].

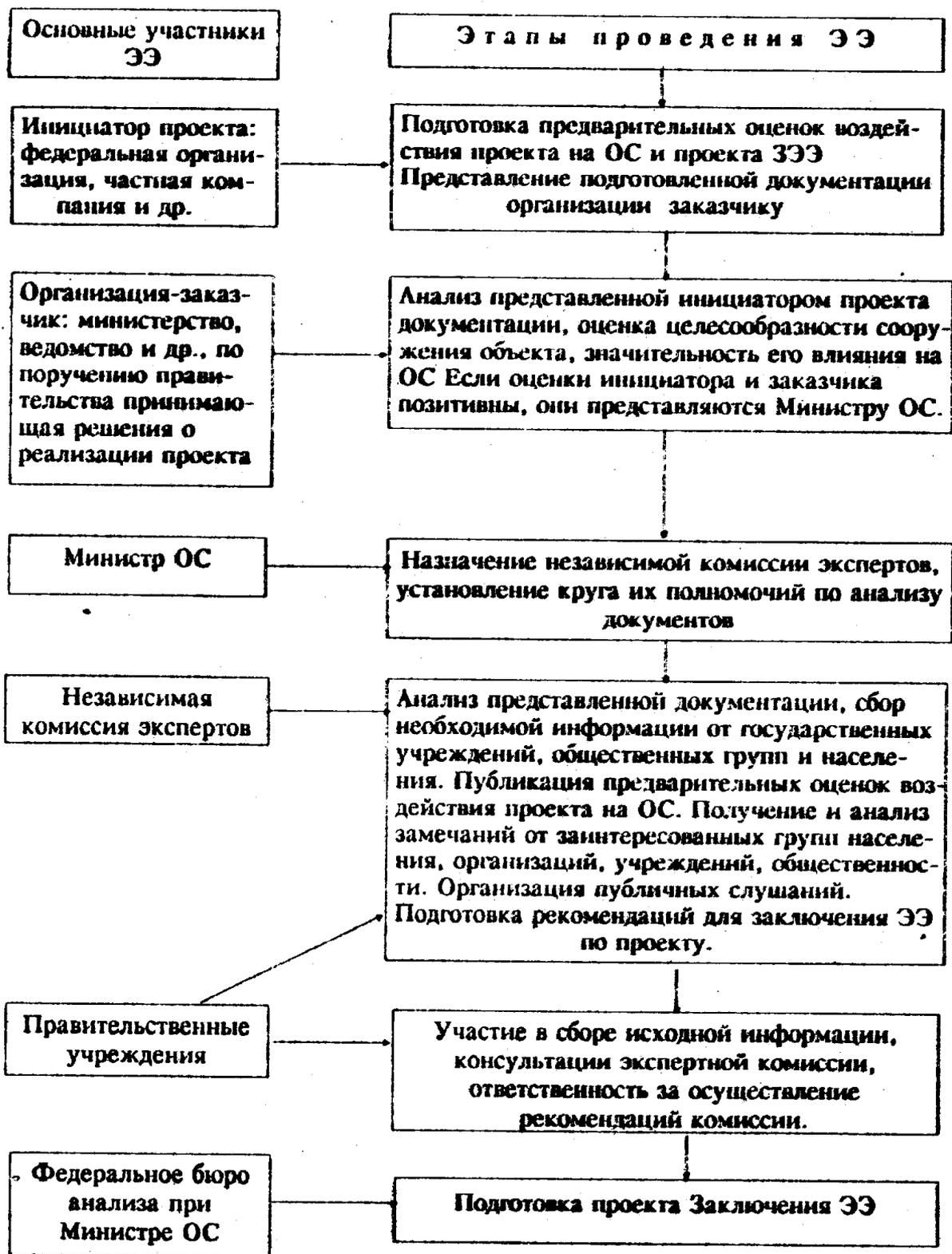


Рис. 4.13. Процедура проведения ЭЭ в Канаде [126, 130]

В Канаде ОВОС находится в основном в юрисдикции провинций В каждой провинции Канады действуют законы или правительственные директивы по проведению ЭЭ проектов развития определенных категорий. Специальные законы об ОВОС имеются в провинциях Онтарио, Манитоба, Квебек, Саскачеван, Ньюфаундленд. В остальных провинциях положения об ОВОС включены в другие природоохранные законы. Наиболее формализована процедура ОВОС в пров. Онтарио [404]. В [334] обсуждается 12-летний опыт применения закона об ОВОС (инженерных проектов) в Канаде и на примере пров. Онтарио предлагается в качестве модели для других провинций Канады.

В 1987 г. компанией Гидро-Квебек проводилось исследование проекта крупной ГЭС на р. Ла-Гранд в северной Канаде. Комплекс включает водохранилище, 25 централей, 15 подстанций, 7000 км ЛЭП. Прогнозируются большие изменения природной среды, негативные воздействия на фауну и флору и др. Местное население (в основном индейцы) относится к проекту отрицательно, несмотря на предполагающиеся инвестиции в слабо развитую экономику региона, так как изменение природной среды вызовет перемены в привычном укладе жизни [280].

На федеральном уровне ЭЭ подвергаются проекты, разрабатываемые по инициативе федеральных органов, при реализации которых используются федеральные фонды либо федеральные земли. Общественность наделяется правом участвовать в обсуждении проектов [600].

Процесс ЭЭ — это форум, где встречаются представители различных правительственных учреждений, фирм и общественные группы охраны природы. В [648] подчеркивается большое влияние ЭЭ на принятие решений в области природопользования, главным образом, при освоении северных территорий. В ряде случаев при обсуждении экологических обоснований различных проектов удалось пересмотреть опрометчивые решения.

Обязательное представление информации, диалог с общественностью, публикация результатов ревизий — вот те требования, которые должны повысить ответственность чиновников за принимаемые решения, в том числе и в экологической сфере [69, 185].

Типичный проект заключения ЭЭ включает: 1) общий обзор; 2) условия проекта: обоснование, альтернативные варианты; 3) взаимосвязь с другими предложениями и проектами; 4) описание предполагаемой деятельности; 5) описание состояния ОС на данный момент; 6) воздействия на ОС и смягчающие меры; 7) остаточное воздействие и контроль.

К настоящему времени канадцы накопили почти 20-летний опыт работы над утверждением проектов, прежде всего на основе ОВОС. Однако процедура ОВОС и слушаний определена для проектов, а не для политики, проводящей в жизни эти проекты или другие правительственные программы и мероприятия. Министр ОС предложил утвердить некую единую процедуру ОВОС для всех направлений политики правительства. Это может радикально изменить систему принятия решений правительством [79, 275].

4.6. ЭЭ в Великобритании

В Великобритании общее правовое положение о проведении ЭЭ отсутствовало до вступления в силу Директивы ЕЭС N 337/85. Однако и до этого ЭЭ осуществлялась в рамках комплексной системы планирования землепользования, сложившейся на национальной основе в 1947 г. и законодательно оформленной в Законе о городском и сельском планировании 1971 г. [32, 102, 123, 126, 130, 148, 464, 477, 514, 647, 652].

Отмечается, что хотя Великобритания дольше других стран препятствовала принятию Директивы ЕЭС по ЭЭ, она раньше других стран стала осуществлять на практике принципы экологической оценки хозяйственных проектов. До введения Директивы при Министерстве ОС Великобритании была создана рабочая группа по оценке последствий, в состав которой вошли представители разных кругов: промышленников, экономистов, администрации. Система контроля за развитием учитывала также и экологические последствия, и ЭЭ понималась

как деятельность по организованному сбору информации об экологических последствиях проекта, которая должна поступать в распоряжение лиц, ответственных за проект [326, 634]. Негативная оценка Директивы ЕЭС со стороны рабочей группы была вызвана опасением, что ее введение нарушит существующую в стране практику планирования [48, 170].

После вступления в силу Директивы ЕЭС № 337/85 Министерства ОС (или другие национальные органы стран общего рынка) в 1988 г. во исполнение Директивы издали соответствующие национальные документы. В частности, Министерством ОС Великобритании был издан "Циркуляр об экологической экспертизе № 15 от 1988 г." Соблюдая основные принципы и требования Директивы ЕЭС, в каждой из стран система ЭЭ имеет свои национальные особенности [468, 673]. В "Циркуляре об ЭЭ № 15 от 1988 г." признана прогрессивность экологической оценки для развития системы планирования, выделены (в дополнение к перечисленным в Приложении I Директивы) в качестве основных 15 типов проектов из Приложения 2 Директивы. Исходным считается решение местных органов власти о необходимости проведения ЭЭ [207]. Определены обязанности заявителя, местных планирующих органов и министра ОС [652].

В [295], предназначенной прежде всего для предлагающих проект организаций и их консультантов, рассказывается о том, как требования, предъявляемые к ОВОС крупных проектов (в отношении которых действует директива ЕЭС по ЭЭ) интегрированы в процесс выдачи разрешений на хозяйственную деятельность в Великобритании. Рассматриваются процедуры, которые применяются к проектам, подпадающим под действие директивы и требующим получения разрешения планирующих органов Англии и Уэльса. В отношении названных проектов действие директивы закреплено в Правилах городского и сельского планирования (оценка воздействия на окружающую среду) 1988 г.

Правила распространяются на категории проектов, перечисленных в двух списках. Список I содержит проекты, подлежащие обязательной ОВОС, список 2 — проекты, ОВОС которых требуется только в случае, если их реализация может повлечь значительные последствия для ОС.

Общие инструкции по оценке значительности последствий содержатся в Циркуляре 15/88 Министерства ОС (Циркуляре 23/88 Управления Уэльса). Они предполагают наличие трех основных критериев значительности:

- а) если проект выходит за рамки местного значения, главным образом, по своим физическим масштабам;
- б) если проект планируется реализовать в экологически уязвимом районе, например, в национальном парке или на территории специального научного интереса, и по этой причине он может оказать значительное воздействие на ОС района, даже если этот проект и не относится к категории крупных;
- в) если проект может дать сложные либо негативные последствия, например, в смысле сброса загрязненных сточных вод.

Циркуляр вводит несколько количественных показателей (пороговых величин) и определенных критериев [86, 295].

Заявка на разрешение реализации проекта подается в планирующие органы вместе с подготовленным заявлением ОВОС. Предлагающая организации несет ответственность за подготовку заявления ОВОС.

В заявлении ОВОС описываются: 1) предлагаемый вид деятельности, в том числе место реализации, проектно-конструкторские характеристики и масштабы; 2) данные, необходимые для выявления и оценки основных воздействий на ОС; 3) возможные значительные воздействия, как прямые, так и косвенные, на людей, растения, животных, почву, воду, воздух, климат, ландшафт, взаимодействие между ними, материальные ценности, культурное наследие; 4) в случае выявления значительных негативных последствий — меры предупреждения, сокращения или смягчения этих воздействий; 5) резюме в понятной для неспециалиста форме. Заявление ОВОС может включать другую информацию, разъясняющую или дополняющую обязательную.

Информация включает помимо прочего описание производственных процессов и эксплуатационных характеристик, в том числе вид и объем необходимых сырьевых материалов, энергии: вид, количество, состав и концентрацию отходов и выбросов/сбросов, включая шум, вибрацию, световое, тепловое и ионизирующее излучение. Подлежит описанию и стройплощадка с окружающей ее средой. При необходимости дается информация о территориях с природоохранным статусом, в том числе международным [86, 295].

Перед подачей заявки заявитель может запросить соответствующие инструкции от местных планирующих органов, чтобы узнать, нужна ли ЭЭ. Заявитель указывает на плане предполагаемое место размещения проекта и дает краткое описание характера и цели своего предложения, его возможных последствий для ОС. Местные планирующие органы решают вопрос о необходимости ЭЭ в течение 3 недель. Они могут затребовать дополнительную информацию о проекте. Решение о необходимости ЭЭ может быть оспорено заявителем у министра ОС в течение 3 недель. Затем в местные планирующие органы полагается заявка на проект, и эти инстанции устанавливают класс проекта и его отношение к Спискам 1 и 2 Директивы ЕЭС № 337. Если класс проекта относится к Списку 1, заявитель выполняет его ЭЭ; если к Списку 2 — местные планирующие органы сами устанавливают целесообразность ЭЭ. В случае необходимости проведения ЭЭ Циркуляр № 15 предписывает привлечение к работе соответствующих консультантов, которые представляют имеющуюся у них информацию. Вступают в силу правила об извещении общественности [468, 477, 652].

Предлагающая организация дает публикацию в местной печати и расклеивает на видном месте объявления о том, где и когда можно ознакомиться с заявлением ОВОС. Она также должна представить в планирующие органы достаточное количество копий заявления ОВОС для рассылки консультантам либо сделать это самостоятельно. Копии заявления ОВОС нужны и для распространения их (за соответствующую плату) среди общественности.

Планирующие органы помещают поступившую к ним заявку в официальном издании Planning Register вместе с заявлением ОВОС, а также уведомляют официальных консультантов (если этого не сделала предлагающая организация) и предлагают им в течение 14 суток с момента получения рассмотреть заявку и принять по ней решение. Планирующие органы также направляют копию заявки и заявления ОВОС соответствующему государственному министру. На этом этапе может быть запрошена дополнительная информация о проекте.

Планирующие органы должны рассмотреть заявку в течение 16 недель, если предлагающая организация не согласится на более длительный срок. Если планирующие органы не сумеют принять решения в назначенный срок, предлагающая организация может обжаловать их действия у государственного министра [295].

В брошюре [295] описан порядок проведения ОВОС проектов, не подлежащих контролю планирующих органов. Имеются в виду проекты: 1) строительства автомагистралей и других автодорог, электростанций, воздушных линий электропередач и магистральных нефте- и газопроводов; 2) лесонасаждений; 3) усовершенствования осушительных систем; 4) работ в портах и гаванях; 5) искусственного разведения лосося, а также драгирования морского дна с целью добычи минерального сырья.

Порядок проведения ОВОС в Шотландии в значительной мере тот же, что в Англии и Уэльсе. Различия, связанные с особенностями правовых и административных процедур в Шотландии, учтены в Правилах оценки воздействия на окружающую среду (Шотландия) 1988 г.

Ввиду того, что в Северной Ирландии также есть свои особенности правового и административного характера, там вырабатываются собственные положения об ОВОС. Однако главные принципы, освещенные в данной брошюре, остаются в силе [86, 295].

Ряд проблем проведения ЭЭ возникает в связи с политическим и социальным характером развития производства: проекты развития производства, оказывающие значительное воздействие на ОС, вызывают и наибольшее число конфликтов на местном уровне. В некоторых случаях возможно сильное политическое давление с целью добиться осуществления проекта в районе экономической стагнации. Так, на севере Англии, в Шотландии и Уэльсе приветст-

вуется любой проект развития, способный дать дополнительные рабочие места. В городских районах на местные власти нередко оказывает давление центральное правительство в интересах развития производства. Местные власти стремятся развивать потенциал морских курортов к передаче для освоения свои земли а целях получения доходов.

С другой стороны, местные группы давления, а под их влиянием и местные власти могут выступать против новых проектов развития. В этом случае существует опасность использования ЭЭ как средства отсрочки и бойкотирования проекта. Это может дискредитировать ЭЭ, затормозить процесс планирования и развития [468, 477, 652].

Английские специалисты видят в ЭЭ средство преодоления раздробленности, отраслевой направленности, присущей природоохранной политике страны, и аргумент в пользу утверждения принципа экологически наилучшего варианта борьбы с загрязнением, в основе которого лежит оценка риска загрязнения и ущерба здоровью человека и экосистемам. Этот принцип поощряет поиск новых технологических решений, смягчающих (а в идеале — исключающих) отрицательное воздействие на ОС [652].

От экспертизы индивидуальных проектов английские специалисты считают возможным перейти к применению ЭЭ на политическом и стратегическом уровне, чтобы заранее выявить эффекты воздействия на ОС различных категорий проектов развития [123, 130, 468, 477, 652].

4.7. ЭЭ во Франции

Принцип проведения ЭЭ был закреплен в законодательстве Франции еще до введения Директивы ЕЭС № 337/85 Законом об охране природы от 19 июля 1976 г. В ст. 2 Закона содержится положение, согласно которому требуется проводить исследование об экологических последствиях хозяйственного освоения новых территорий, включающее оценку его воздействия на ОС (*etude d' prime impact*). Хотя закон распространялся только на сельскую местность и преследовал цель охраны природы, на практике оценка экологических последствий хозяйственного освоения территорий должна была предшествовать реализации государственных планов и проектов частных предпринимателей.

В 1977 г. Закон об охране природы был дополнен специальным декретом, вступившим в силу с 1.01.1978 г., на основании которого планировалось подготавливать ежегодно 7 - 10 тыс. заключений ЭЭ. Декрет обязывал учитывать экологические факторы при принятии решений в процессе планирования землепользования, экономического развития, городской застройки и др. Процедура подготовки заключения ЭЭ распространялась па все крупные проекты, реализация которых способна оказать сильное негативное воздействие на ОС (их список содержится в декрете 1977 г., он регулярно корректируется). В 1983 г. круг охватываемых экспертизой вопросов был расширен принятием специального циркуляра. Для некоторых видов деятельности освобождение от ЭЭ носит частичный характер: об их последствиях для ОС подается специальное уведомление в виде краткого заключения ЭЭ (работы по расчистке лесных земель, укреплению дюн и др.) Не требуются заключения ЭЭ на восстановительные, ремонтные работы, а также проекты стоимостью менее 6 млн. фр. (ст. 3).

Ответственность за проведение ЭЭ и оплата ее возлагается на лицо, обращающееся в официальные инстанции за получением разрешения на реализацию проекта, а в ряде случаев — на государственную инстанцию. Расходы на подготовку заключения ЭЭ оцениваются в 0,25 - 0,77% от общей сметной стоимости проекта или в 1 - 10% общей стоимости расходов на предварительные исследования.

Административный контроль за подготовкой заключения ЭЭ по некоторым проектам осуществляется Отделом качества жизни при Министерстве ОС. Отдел выпускает методические указания по проведению ЭЭ и может затребовать для проверки любое поступающее в министерство заключение ЭЭ. Участие общественности в процедуре ЭЭ ограничено, информирование общественности делается только при оценке крупных проектов, и в этом случае

общественность может потребовать изменений в заключении ЭЭ или в окончательном решении по проекту. Во всех других случаях общественность информируется после принятия решения и одобрения проекта. Заключение публикуется только при возникновении конфликтной ситуации, после того, как проект одобрен [130].

Содержание заключения ЭЭ предусматривает [126]:

анализ исходного состояния ОС в районе предлагаемого проекта;

анализ возможных воздействий проекта на ОС, биологическое равновесие, качество жизни людей;

обоснование причин, прежде всего экологического порядка, для выбора места реализации проекта;

меры уменьшения вредных воздействий на ОС и оценку объема расходов, на их осуществление.

Важно подчеркнуть, что целью проведения ЭЭ во Франции является не выяснение возможности осуществления данного проекта, а установление эффекта воздействия проекта на ОС. Для усиления обязательного характера ЭЭ закон наделяет административные суды правом приостанавливать или запрещать реализацию проекта, если претендент не представил заключения ЭЭ [148].

Директива ЕЭС № 337/85 имела, вероятно, те же положительные моменты, что и во многих странах сообщество, и во всяком случае внесла большую четкость в процедуру ЭЭ, достаточно детально разработанную во Франции.

4.8. ЭЭ в ФРГ

ФРГ считается лидером среди стран ЕЭС в области ООС. ЭЭ рассматривается здесь как важный инструмент учета природоохранных требований в процессе принятия решений. Существует две интерпретации целей ЭЭ; как средства одобрений проекта и как инструмента подготовки хозяйственного решения [201].

Неоформленная нормативная система проведения ЭЭ в ФРГ действовала задолго до принятия Директивы ЕЭС об ЭЭ. Так, ЭЭ традиционно использовалась муниципальными органами ФРГ при разработке общего плана застройки: выше уже приводился пример организации ЭЭ в г. Дюссельдорфе [378]. Но еще в 1950-х гг. в Баварии была введена процедура районного устройства, а ходе которой рассматриваются конкретные проекты регионального значения с точки зрения их совместимости с природными особенностями местности. В процедуре районного устройства участвуют все затронутые проектом стороны, которые в течение 4 — 6 месяцев обсуждают все возможные воздействия на ОС. Проверка экологической совместимости должна учесть многогранность экологических интересов и способствовать профилактике отрицательных воздействий проектов на природу региона. В ходе проведения процедуры районного устройства учитываются все поступающие предложения как со стороны государственных и муниципальных органов, так и со стороны населения [41].

Вопрос о придании правового статуса процедуре ЭЭ ставился в 1973 — 1974 гг., однако тогда правительство отказалось от этой цели. Тем не менее модель ЭЭ была зафиксирована в Законе о защите от выбросов 1974 г. Предлагался порядок выявления соответствия проекта требованиям ООС: 1) техническое обоснование проекта; 2) предварительное исследование возможных эффектов воздействия, прежде всего негативных; 3) исследование экологической приемлемости проекта, включая анализ исходного состояния ОС, прогнозирование ситуации, изучение альтернативных вариантов и т. д.; 4) изучение возможности достижений равновесия природоохранных и прочих интересов. Здесь многое было заимствовано у американских моделей.

В 1975 г. правительство ФРГ утвердило специальные административные правила, в которых сформулированы основные принципы исследования экологической приемлемости проекта. Правила распространялись на федеральные программы и на проекты частных компа-

ний, требующие утверждения федеральной администрации. Они предусматривали проведение компетентными органами предварительного изучения воздействия программы или проекта на ОС. В случае выявления возможных негативных воздействий правила обязывали давать заключение ЭЭ. Техническую помощь в его подготовке оказывали соответствующие специализированные учреждения [148].

Хотя ЭЭ стала уже привычным явлением в природоохранной практике ФРГ, действенность ее в ряде случаев оставляет желать лучшего. В [420] описан случай с экспертизой проекта строительства взлетной полосы в аэропорте г. Франкфурт-на-Майне в апреле 1981 г. Решением строительстве было принято фактически до проведения ЭЭ, альтернативные варианты не рассматривались. В жертву проекту были принесены 250 га леса, вырублены около 500 тыс. деревьев, заметно увеличились шумовые нагрузки и загрязнение ОС. Автор считает, что сделать ЭЭ своевременной и более действенной можно только при законодательном закреплении мероприятий по ЭЭ в тесной связи с ведущими принципами ООС в ФРГ, один из которых — принцип предупреждения нарушений [420].

При обсуждении возможности включения в национальное право ФРГ Директивы ЕЭС об ЭЭ отмечалось, что с принятием Директивы ЕЭС западногерманское право ООС, с точки зрения административно-правового регулирования, получит дополнительные стимулы и качественно новый статус [366], тогда как отрицательное отношение к ЭЭ может привести к внедрению ограниченной концепции использования ее механизма [579].

С июля 1988 г. в ФРГ, как и в других странах ЕЭС, вступила в действие Директива ЕЭС № 337/85. Несмотря на острые дискуссии об ЭЭ вообще, продолжающиеся в ФРГ более 15 лет, и о внедрении Директивы ЕЭС в частности, например, о категории проектов, подлежащих ЭЭ и др. [126], большинство считает ЭЭ важным подспорьем федерального закона по защите от загрязнения, в обеспечении лучшего качества ОС для жителей страны. Одним из главных условий достижения действенности ЭЭ должно быть открытое обсуждение ее результатов. Учет мнения общественности при разработке и принятии проектов позволит в будущем избежать крупных экологических просчетов [201, 460].

Во исполнение директивы ЕЭС от 27 июня 1985 г. об оценке воздействия на ОС государственных и частных проектов (85/337/ЕЭС) бундестаг ФРГ принял 12 февраля 1990 г. после одобрения бундесратом "Закон об оценке воздействия на окружающую среду". Текст закона опубликован в "Федеральном правительственном вестнике".

Статья 1 определяет цель закона [161, 332]:

обеспечивать проведение ОВОС по единым принципам всех перечисленных в Приложении к параграфу 3 проектов хозяйственной деятельности (14 категорий проектов, включающих: 1) строительные объекты, сооружаемые или вводимые в эксплуатацию, 2) прочие объекты, сооружаемые или вводимые в эксплуатацию, 3) прочие виды воздействия на природу и ландшафт, 4) существенную реконструкцию перечисленных в п. 1 и 2 категорий объектов, если она приводит к значительным воздействиям на ОС);

своевременно и полно выявлять и оценивать виды воздействия на ОС;

учитывать результаты ОВОС на ранней стадии процесса принятия всех официальных решений о разрешении на осуществление проекта.

ОВОС определяется как составная часть административно-ведомственной процедуры принятия решений о выдаче разрешения на осуществление проекта и включает в себя выявление, описание и оценку воздействия проекта на [161, 332]: 1) человека, животных и растения, почву, воду, воздух, климат и ландшафт, а также взаимодействие между ними; 2) культурные и другие материальные ценности.

Законом признается приоритет других законов федерации или федеральных земель, если эти правовые акты содержат более детальные требования к проведению ОВОС. ОВОС проводится с участием общественности, правительственные распоряжения утверждаются бундестагом в течение 3 недель после получения проекта распоряжения.

Процедура ОВОС включает следующие этапы:

1) уведомление компетентного органа о готовящемся проекте предлагающей проект организацией;

2) совместное обсуждение предмета, объема, методов и т. п. ОВОС. К этому могут быть привлечены другие органы, эксперты и третьи стороны. Компетентный орган, определяет предполагаемые рамки исследований, вид и объем документации по ОВОС. Если компетентный орган располагает информацией, которую целесообразно представить в числе этих документов, он передает ее организации, предлагающей проект;

3) предлагающая организация должна представить компетентному органу документацию о воздействии проекта на ОС к началу процедуры ОВОС. Заявление ОВОС, планы и другие документы, подготовленные организацией, должны быть открыты для ознакомления с ними общественности. В документации ОВОС должны содержаться следующие сведения [16, 332]:

описание проекта, включая данные о его местонахождении, категории и размерах, а также о необходимом для него земельном участке;

описание типа и объема предполагаемых выбросов и побочных продуктов, особенно загрязняющих воздух веществ, твердых отходов и сточных вод, а также другие данные, необходимые для оценки существенного ущерба для ОС со стороны проекта;

описание мероприятий, предотвращающих, уменьшающих или компенсирующих существенный ущерб ОС;

описание предполагаемых существенных воздействий проекта на ОС, насколько это позволяет современный уровень знаний и стандартные методы исследования;

описание важнейших характеристик используемых в проекте производственных технологий;

описание ОС и ее компонентов, насколько это необходимо для выявления и оценки всех существующих воздействий проекта на ОС;

обзор важнейших альтернативных вариантов проекта с указанием основных причин выбора проекта;

указания на трудности, которые встречались при сборе данных, например, такие как технические проблемы или отсутствие сведений.

4) Компетентный орган запрашивает мнение других учреждений, сферу интересов которых затрагивает данный проект, в том числе и стран-членов ЕЭС, если проект может оказать значительное воздействие на их ОС. Информировается и соседнее государство, если даже оно и не является членом ЕЭС.

5) Компетентный орган привлекает общественность к обсуждению экологических последствий проекта. Процедура слушаний проводится в соответствии с требованиями Закона о делопроизводстве. Сведения о проекте публикуются в печати, а документы, представленные организацией, предлагающей проект даются на просмотр.

6) Компетентный орган на основе документов, полученных от предлагающей организации, отзывов учреждений и мнений общественности, разрабатывает общие выводы о воздействии проекта на компоненты ОС. Время подготовки выводов - примерно 1 месяц после завершения слушаний.

7) Компетентный орган оценивает экологические последствия на основании обобщающих выводов. Эта оценка учитывается при решении о выдаче (или невыдаче) разрешения на осуществление проекта. Учитываются и меры по предотвращению негативного воздействия проекта на ОС.

Законом также определяется порядок выдачи разрешения компетентным органом или несколькими инстанциями [161, 332].

С принятием Закона об ЭЭ проектов 12 февраля 1990 г. ФРГ реализовала в германском праве директивы ЕЭС от 27 июня 1985 г. В [287] проводится оценка ЭЭ ФРГ на фоне работ в данной области международных организаций ООН и ОЭСР. Делается вывод об отставании ФРГ по всем трем рассматриваемым критериям — временной структуре, сравнению альтер-

нативных вариантов и участием общественности. Критикуется применение в ФРГ для целей ЭЭ традиционных инструментов германской экополитики административно-правового характера — предложений и запретов. Эти инструменты оказываются недостаточными в тех случаях, когда речь идет о мерах превентивного характера. ЭЭ могла бы послужить для создания структур конструктивного и динамичного процесса поиска и развития в условиях осмысленной кооперации административных органов и экономики [287].

4.9. ЭЭ в Швеции

В Швеции существует институт ЭЭ в рамках действующего законодательства. Так, Закон о строительстве предписывает подготовку заключения ЭЭ для проектов строительства и модернизации промышленных и прочих объектов: АЭС, металлургические заводы, бумажные фабрики и др., которые могут оказать значительное негативное воздействие на ОС. Предусматривается согласие жителей данного района при выдаче местными властями разрешения на проведение работ.

В настоящее время в Швеции проводится в жизнь принцип включения в национальное комплексное планирование интересов ООС. Особое внимание при этом уделяется последствиям воздействия на природную среду предприятий тяжелой промышленности. В 1975 г. специальная рабочая группа подготовила доклад правительству со схемой проведения ЭЭ, направленной на выявление отрицательных последствий деятельности предприятий тяжелой промышленности на качество объектов ОС.

В 1975 г. в дополнении к шведскому Закону 1969 г. об ООС была подчеркнута необходимость проведения экологической оценки плана лесозаготовок, вырубке зеленых насаждений и др. Местные органы власти должны уведомляться о вырубке леса за 1 — 2 мес. до начала работ, чтобы эти органы могли оценить экологические последствия вырубки [148].

На долю гидроэнергетики приходится половина национального энергопотребления Швеции. В настоящее время строительство новых ГЭС приостановлено, поскольку в стране сложилась мощная экологическая оппозиция. В целях урегулирования конфликтов Национальное бюро энергетики провело программу экологических исследований о последствиях реализации проектов гидротехнического строительства в Северной Швеции для водохранилищ и речных систем, рыболовства, туризма, охотничьего хозяйства, экономики и занятости населения [598].

4.10. ЭЭ в Японии

Необходимость законодательной процедуры оценки воздействия на 164 среду была призвана в Японии еще во время судебного процесса в Йоккаети в 1968 г., а правовой статус ЭЭ получила в Законе о размещении предприятий (1972) и Законе об ЭЭ (1981) [63, 585]. ЭЭ официально признана в Японии адекватным средством предотвращения деградации ОС, что особенно важно ввиду ограниченности земельных ресурсов и большой (свыше 100 млн. чел.) численности населения [92, 473, 545, 546].

В Японии долго не было документа, унифицирующего подход, методологию, методы и процедуру ЭЭ. Наряду с общегосударственными там эффективно действуют документы ведомств и местных властей. В соответствии с документом "О мерах охраны ОС при проведении общественных работ", одобренным Кабинетом министров Японии в 1972 г., внесены поправки и дополнения к Закону о портах и гаванях, Закону о повышении качества государственных водоемов и др., требующие проведения предварительной оценки воздействия на ОС планируемых к строительству портов и гаваней, мелиоративной деятельности. ЭЭ прочих видов работ выполняется в соответствии с распоряжением министров: по строительству,

транспорту и др. Вне сектора общественных работ ЭЭ проводится на основании решений министерств и ведомств и распоряжения генерального директора Управления природных ресурсов и энергии Японии, которое предписывает информировать местное население и другие заинтересованные стороны о проведении ЭЭ.

Согласно вышеупомянутому решению Кабинета министров 1972 г. местные власти также обязаны принимать необходимые меры в области ЭЭ, соответствующие государственным инициативам. С этого момента ЭЭ стали подвергаться различные проекты. В 1976 г. власти г. Кавасаки выпустили "Приказ об экологической экспертизе", в 1978 г. это сделали в пров. Хоккайдо, в 1980 г. — власти столичного региона Токио и власти пров. Канагава [92]. Введение местных законов по ЭЭ стало особенно популярно в стране с 1980 г. В частности, в префектуре Сига соответствующее законодательство введено в 1981 г., и здесь проводится большее число экспертиз, чем в соседних префектурах — до 8 в год (в Канагаве — 3 - 4 ЭЭ в год) [391]. В 1986 г. в 31 префектуре и муниципалитете действовали соответствующие инструкции и другие меры, обеспечивающие проведение ЭЭ в рамках программ управления ОС [186].

В августе 1984 г. Кабинет министров Японии принял решение "О порядке проведения ЭЭ" в качестве универсального, единого для всех крупных проектов порядка природоохранной инспекции. В постановлении предусматривалось следующее: 1) министерства должны обеспечить ЭЭ своих проектов, 2) должно быть обеспечено взаимодействие между местными органами власти и лицами, ответственными за проект, 3) местные органы власти наделены полномочиями контролировать проведение ЭЭ на основе вышеназванного постановления. Факторы, попадающие в поле зрения оценки: воздух, воды, почвы, шум, вибрация, проседание, запахи, геология, растительность, животный мир, рекреация [585].

На базе этого документа был подготовлен развернутый список общих мероприятий, необходимых для организации и проведения ЭЭ, включающий пять пунктов: 1) организация-разработчик проекта, 2) организация эксперт заключения, подготавливаемого разработчиком, 3) процедуры экспертизы, 4) установление ответственности лица, принимающего решения о реализации проекта, 5) координация действия и сферы ответственности, если одним разработчиком предложены два и более проектов. Тогда же Агентством по ОС были утверждены "Принципы проведения обследования и исследований, прогнозирования и оценки воздействия на ОС". В 1985 г. соответствующие министерства и ведомства страны издали директивы по проведению ЭЭ проектов. Решение Кабинета министров "О порядке проведения экологической экспертизы" вступило в силу в 1986 г.

Схема проведения ЭЭ (рис. 4.14) предусматривает обязательную экспертизу проектов, реализация которых способна оказать значительное воздействие на ОС: строительство скоростных шоссе и других дорог, плотин и прочих водохозяйственных объектов, рекультивация земель, захоронение и переработка отходов, сооружение новых селитебных районов, промышленных парков, новой городской инфраструктуры и т. д. [102]. Перечень проектов, попадающих под действие постановления об ЭЭ, дан в [236].

Исследование по оценке воздействия хозяйственных проектов на ОС проводятся центральными и местными органами власти в 4 этапа: 1) оценка последствий хозяйственного проекта местным органом власти; 2) формулирование задач по ООС; 3) публичные слушания; 4) публикации в печати [587].

Как в ряде других стран (США, Франция) в Японии имеются правительственные учреждения, ответственные за международное сотрудничество в области ООС, в частности, Комитет по ЭЭ зарубежных проектов в развивающихся странах [610]. Так, местные органы власти Токио и Тояма приняли решение о дальнейшем развитии системы ЭЭ в префектуре. В районе активно развивается система курортов, ведется строительство аэропортов, поиск новых участков для захоронения отходов на побережье. Оцениваются действующие местные руководства по ЭЭ и экологическому планированию. Для облегчения процедуры ЭЭ создается

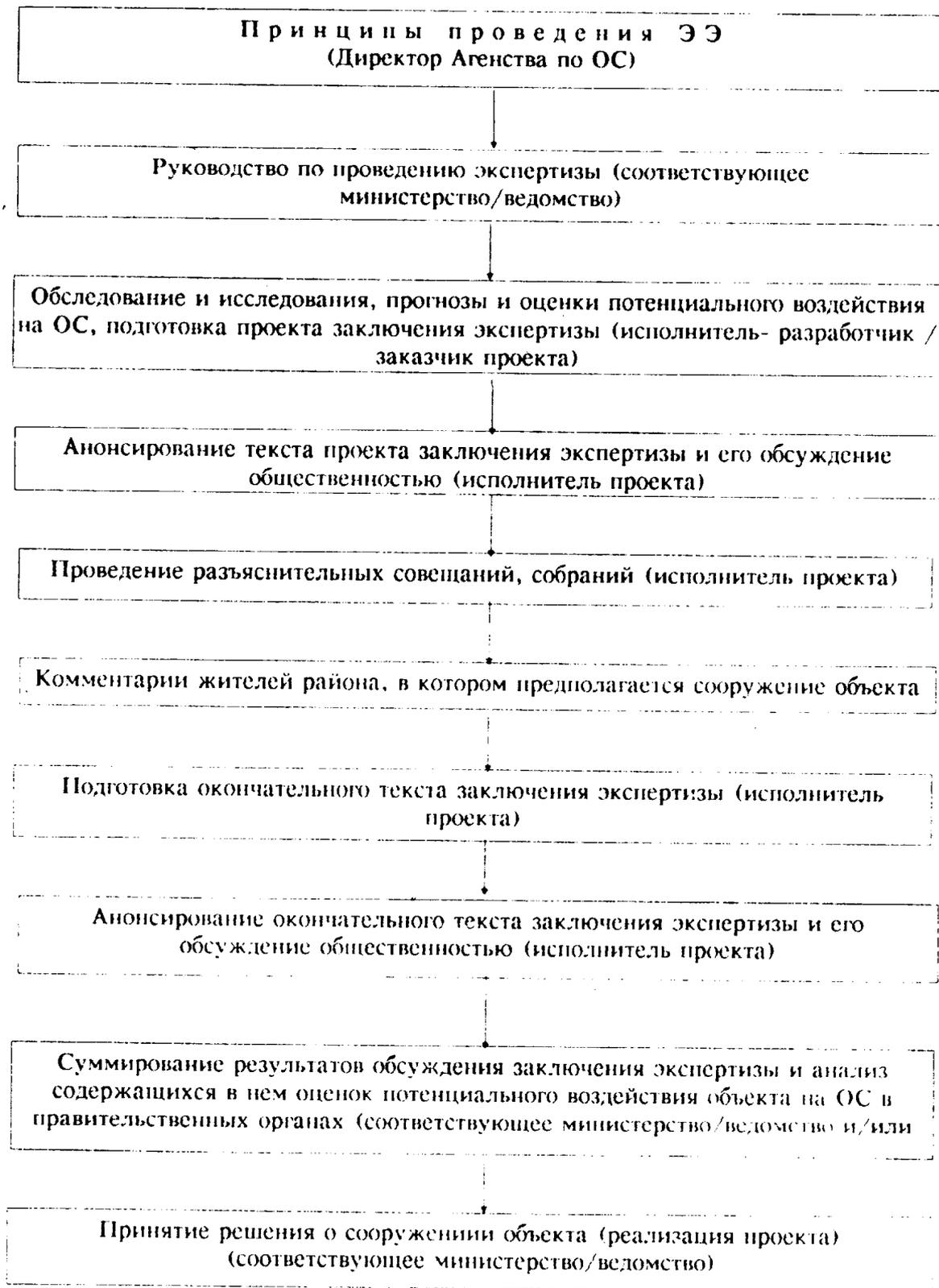


Рис 4.14. Процедура проведения ЭЭ в Японии [126]

экспертная база данных, к услугам которой уже неоднократно обращались Управление по ОС и Министерство благосостояния. Сбор информации осуществляется по следующим направлениям [362]:

- 1) содержание проекта (захоронение отходов, порты, аэропорты, станции очистки сточных вод, жилые районы, промышленные парки, рекреационные сооружения);
- 2) виды природоохранных сооружений;
- 3) физико-географические особенности территории;
- 4) природоохранная технология;
- 5) приоритетность экологической проблемы;
- 6) модели прогнозирования.

Глава 5. СИСТЕМА РАЗРЕШЕНИЙ И ЛИЦЕНЗИЙ

Ужесточение природоохранного законодательства выражается в том, что любое планирование промышленных объектов или инвестиционная деятельность регулируется все большим набором природоохранных законов и предписаний, содержащих самые разнообразные методы и средства контроля. Одно из таких средств — получение разрешения на осуществление любых проектов [670].

Выдача разрешения (лицензий), подписание соглашений — административная мера, которая широко применяется для регулирования производства, транспортировки, продажи, использования, хранения химических веществ и материалов, строительства новых предприятий, инженерных сооружений, добычи полезных ископаемых, развития сельского хозяйства и др.

5.1. Использование системы разрешений в развитых странах

США. В США создана разрешительная система (система экологического лицензирования), регламентирующая по экологическим параметрам эксплуатацию действующих и вводимых в строй новых предприятий, сброс сточных вод, трансформацию водноболотных угодий, выбор мест захоронения и удаления отходов и т. д. [140, 465, 550, 663].

Среди экологических лицензий наиболее важная роль отводится разрешениям на выбросы и стоки загрязнений в воздух и воду. По установленным правилам, во-первых, для получения разрешения фирма обязана выполнить в заранее согласованные сроки национальные и региональные стандарты качества водной и воздушной среды; во-вторых, должны соблюдаться требования к технологии очистки загрязнений, различающиеся по категориям промышленных предприятий; в-третьих, планы введения в строй новых предприятий, модернизация производства должны согласовываться с национальными экологическими программами.

В экологическом лицензировании в США участвуют государственные органы всех уровней хозяйственного управления: федеральные, штатные и местные. Но оперативную работу по наблюдению за выполнением региональных предписаний осуществляют преимущественно ведомства штатов и местные органы власти. Федеральная лицензия, как правило, предоставляется лишь после соответствующих решений [140].

Во всех случаях разрешение на строительство дается ЭПА после анализа проекта предприятия, но процедура ЭЭ и подход к выдаче разрешений различны в зависимости от того, планируется построить предприятие в "грязном" или "чистом" округе.

Особое внимание уделяется лицензированию предприятий, представляющих собой новые источники загрязнения. Так, по специальной федеральной программе здесь устанавливаются более жесткие стандарты допустимого загрязнения атмосферы для новых или модернизированных предприятий. В законодательном порядке закреплено внедрение в конкретные сроки "наилучшей возможной, экономически приемлемой" технологии водоочистки в различных отраслях промышленности и в городском хозяйстве. Считается, что более строгие природоохранные требования, адресованные ко вновь вводимым в строй предприятиям или производственному оборудованию, ориентируют на учет экологического фактора на стадии их проектирования, до вложения значительных капитальных средств в их строительство и монтаж [140].

В "грязных" округах строительство нового предприятия допустимо при выполнении ряда условий и прежде всего — предусмотренных планами штатов. Технология проектируемого предприятия должна обеспечивать максимальное подавление выбросов. Максимальная степень подавления для "грязных" округов определяется на стадии разработки планов без решающего учета затрат. Одновременно улучшаются выбросы из другого источника в той же ячейке в отношении не менее 1:1,25; а это требует соглашения с владельцами других источников [314].

Примером такого соглашения может служить выдача разрешения на открытие автомобильного предприятия фирмы "Фольксваген корпорейшен оф Америка" в Нью-Стантоне, шт. Пенсильвания. Завод должен расположиться в зданиях, построенных корпорацией "Крайслер". Ожидалось, что новое предприятие будет вырабатывать углеводороды, которые вступают в атмосфере в фотохимические реакции, ведущие к образованию смога. Округ же рассматривался как "грязный" по содержанию углеводородов в воздухе. "Сверхкомпенсация" выбросов была обеспечена решением транспортной службы штата: не использовать в качестве дорожных покрытий асфальт, разжиженный нефтепродуктами [114]. Отметим попутно, что в автомобилестроении одним из условий предоставления разрешения на выпуск новых автомобилей является не превышение стандартов ЗВ в выхлопных газах. Определенные требования предъявляются также к автомобильному топливу, к уровню шума при эксплуатации автомобиля [140].

В 1970 г., когда был принят Закон о чистом воздухе, под стационарными источниками загрязнения подразумевались сооружения с дымовыми трубами. В планах реализации штатов выдвигалось требование, чтобы руководство таких сооружений получало от администрации штатов разрешение на выброс в атмосферу. Такое разрешение выдавалось с условием, что обязательно будет сокращен выброс ЗВ до уровня, установленного первичными и вторичными стандартами ПДК воздуха. Перед началом строительства новых источников загрязнения от администрации штата необходимо получить разрешение на возведение такого источника, причем в это разрешение должны быть включены и технические стандарты.

В районах контроля за загрязнением воздуха, где не соблюдаются первичные нормы ПДК, в планах реализации штата может быть предусмотрен запрет на строительство или размещение новых косвенных источников загрязнения (стоянки автомобилей, скоростные дороги, аэропорты и др.) до тех пор, пока не будут соблюдены заданные первичные нормы.

В новом Законе США о чистом воздухе (1990 г.) содержатся новые положения о выдаче разрешений и о поддержании экологической законности. Эти положения могут вылиться в драконовские меры против химической промышленности, в частности, положение о сборах за выдачу разрешений в размере 25 долл./т выбросов. Разрешения выписываются для каждого технологического участка и возобновляются каждые пять лет. Они повлекут за собой высокие административные расходы и потребуют увеличения фонда людских ресурсов для промышленности в целом. Многие компании подсчитали, что им придется держать на каждом предприятии не меньше одного человека, занятого исключительно работой с разрешениями [289].

В настоящее время в США выражается озабоченность тем, что развитие энергетики в западной части страны может чрезмерно сдерживаться слишком строгими положениями о предотвращении серьезной деградации воздушной среды (ПСД), который является частью Закона о чистом воздухе.

Метод регулирования ПСД возник в результате критики Закона о чистом воздухе. В начале 70-х гг. Сьерра-Клуб возбудил дело против ЭПА, обвиняя его в том, что вследствие принимаемых ЭПА мер районы с чистым воздухом могут стать значительно загрязненными, хотя при этом национальные стандарты качества воздуха не будут нарушены. Тем самым ЭПА не выполняет основной своей задачи "охранять и улучшать качество воздушных ресурсов нации". По решению суда 1973 г. ЭПА было вынуждено разработать политику регулиро-

вания, известную как "предотвращение серьезной деградации", или ПДС, законодательно закрепленную в поправках 1977 г. к Закону о чистом воздухе [81, 239].

Принципиальные стороны положений и политики ПДС следующие: 1) ограничение путем установления максимальных уровней превышения (МУП) фоновой концентрации загрязнения атмосферного воздуха в районах, качество воздуха которых отвечает НСКВ; 2) регулирование МУП в рамках систем разрешений на строительство нового или модификацию действующего источника загрязнения воздуха в районах ПДС, которая предполагает предпроектное и послепроектное обследование крупных стационарных источников выбросов и крупных модификаций этих источников; 3) требование о применении наилучшей имеющейся технологии снижения выбросов; 4) защита видимости² и аналогичных ценностей посредством соответствующего обследования заявки на стадии ее рассмотрения (эта часть Закона открыта для различных интерпретаций).

Районы ПДС подразделяются на три класса в зависимости от дальнейшего ухудшения воздуха (исходно по SO₂ и взвешенным частицам), допустимого по отношению к фоновому уровню (в момент, когда подается первая заявка на получение разрешения строительства нового или модификации действующего источника загрязнения в районе ПДС). В районах класса I разрешается наименьшее превышение фонового загрязнения, в районах класса III наибольшее. Конгресс отнес крупные национальные парки и территории дикой природы к районам класса I и разрешил переносить из класса II в класс I районы, где ценности, связанные с качеством воздуха, являются важными характеристиками.

Регулирование ПДС в принципе применяется ко всем новым крупным источникам и крупным модификациям новых и действующих источников. Однако законодательно можно потребовать, чтобы источники, существующие до 1977 г., видоизменили контроль загрязнения в целях решения проблемы видимости [81, 239].

Сохранение качества воды в США обеспечивается путем выполнения программы выдачи государственных разрешений на сброс очищенных сточных вод. Эта программа предназначена для контроля за источниками загрязнения и поддержания качества принимаемой воды на уровне стандартов, установленных в каждом штате. В соответствии с Законом о чистой воде запрещается какой-либо сброс без разрешения Национальной системы ликвидации сброса ЗВ (NPDES), выдаваемого ЭПА, или без адекватного разрешения Системы штата по ликвидации сброса ЗВ (SPDES), если данные полномочия делегированы штату. Ни одно разрешение NPDES не может быть выдано, если администрация штата не подтвердит, что выдаваемое разрешение строго согласуется с мерами, предпринимаемыми штатом для поддержания качества воды. В разрешениях, выдаваемых NPDES, содержатся установленные ЭПА ограничения на сброс сточных вод [134]. Еще в 1982 г. истек срок действия 38 тыс. таких разрешений, в том числе 3 тыс. — для крупных предприятий. Администрация ввела 10-летнюю отсрочку в выдаче новых разрешений и передала соответствующие функции властям штатов, на которые, как известно, промышленные круги оказывают более непосредственное влияние [140].

Требование получения разрешения на сброс сточных вод касается каждого восьмого из промышленных предприятий. В первую очередь лицензированию подлежат крупнейшие предприятия, на их долю приходится 50% стоков загрязнений в водные источники страны. В этой группе к началу 80-х годов разрешение на сброс сточных вод получили около 37 тыс. частных фирм и 3,9 тыс. предприятий, находящихся в собственности федерального правительства и муниципалитетов. Всего же было предоставлено 59 тыс. лицензий на стоки загрязнений. С целью предотвращения опасного загрязнения химическими веществами ЭПА провело в 1980-1985 гг. лицензирование 10 тыс. фирм, занятых транспортировкой химикатов, и 20 тыс. фирм, вовлеченных в их производство и хранение [140].

² Видимость - дальность видимости, расстояние, на котором днем исчезают последние признаки наблюдаемого объекта [133].

Выдачу разрешений на трансформацию водноболотных угодий США осуществляет Корпус военных инженеров. Эта обязанность вытекает из решения суда, который по иску Общественного фонда защиты природных ресурсов приказал ему наблюдать за сохранением водноболотных угодий, так как последние влияют на водный режим судоходных путей [550]. С 1960 г. только Юж. Флорида, например, потеряла около 25% своих водноболотных угодий [228]. Корпус военных инженеров обладает полномочиями выдавать собственникам разрешения осушать, засыпать и застраивать угодья. При выдаче разрешений он обязан учесть экологические функции водноболотных угодий (сохранение живой природы и качества воды, живописность и рекреационную ценность участков, их влияние на морскую биоту, на пополнение подземных вод и водоснабжение, на сохранение судоходных путей и др.) Разрешения выдаются, если у собственника нет альтернативы вмешательству в водноболотные угодья и при условии, что будут приняты меры, смягчающие вредные экологические последствия от вторжения, или утраченные угодья будут восстановлены в натуре в другом месте. Собственник обязан доказать, что его наступление на угодья не приведет к экологической деградации, утрате способности к нейтрализации попадающих загрязнений и к поглощению паводкового стока. Собственник ограничивается в продаже нарушенного им угодья до устранения нарушения [633]. Кроме того водные округа Департаментов экологического регулирования штатов получили санкцию закона запрещать засыпку и осушение водноболотных угодий, в том числе прибрежных мангров и эстуариев рек, в частных владениях. Департаментам транспорта разрешено расширение дорог с условием обеспечения охранного режима на сохраняющихся полосах водноболотных угодий, устройства подземных переходов для мелких животных и ограждения трассы. В другом случае собственнику запретили строить непроточный канал, так как накапливающаяся в нем вода может ухудшить качество других вод; некоторым заявителям запрещается задерживать поверхностный сток, поскольку он способствует восстановлению водноболотных угодий ниже по склону. В ряде случаев практикуется прямой выкуп, в том числе у других ведомств штата, экологически ценных водноболотных угодий, равно как и приречных рекреационных территорий. Введен разрешительный порядок на забор поверхностных вод и на бурение скважин диаметром свыше 5 см. Практикуется ограничение прав собственников в прибрежных полосах, признанных "туристскими тропами" и/или высокоэстетичными ландшафтами. Однако решающее слово здесь принадлежит государственным планирующим органам, а отзывы Департамента экологического регулирования (в отношении морского побережья и морских акваторий) и Комиссии по рыбе и дичи "принимаются во внимание". В случае преобразований водноболотных угодий компетенция Департаментов экологического регулирования не достаточно четко отделена от полномочий федерального Корпуса военных инженеров, отвечающего за "судоходные воды" [228].

В то же время суды признают, что наложение властями ограничений на использование земли нарушает право собственности, и в ряде случаев требует выплаты компенсации. Так, когда Корпус военных инженеров попытался запретить засыпку бывшего карьера (и постройку на нем промышленной площадки), суд признал это нарушением права собственности, ибо иного пути для получения выгоды с заброшенным карьером не было. Однако если Корпус военных инженеров дает разрешение на засыпку только части угодья, это считается достаточной компенсацией для собственника в отношении не используемой им части угодья [550, 663].

Канада. В Канаде выдача разрешений на сброс очищенных стоков производится негласно, причем условия сброса согласуются с каждым загрязнителем отдельно. Министерство ОС не приняло обязательных стандартов для выбросов и качества речных вод. Предполагается установить лишь общий объем разрешенных к удалению (для каждого предприятия) токсикантов (чтобы пресечь практику их разбавления свежей водой). Готовится общее соглашение штатов США и провинций Канады района Великих озер о борьбе с токсикантами, однако лишь в шт. Мичиган к обсуждению предлагаемых мер привлекают общественность.

Поскольку в Канаде функции контроля за загрязнением нечетко распределены между центральными и провинциальными ведомствами, это часто создает для загрязнителей обстановку безнаказанности [645].

Великобритания. Административно-правовое экологическое управление в этой стране базируется на механизме контроля землепользования. Закон о городском и сельском планировании 1971 г. предписывает получение разрешения соответствующих планирующих органов на такие виды работ, как строительство зданий и инженерных сооружений, добыча полезных ископаемых и прочие операции на земле, в ее недрах, над ней, способные привести к материальным изменениям строений и земельных ресурсов [84, 92, 350]. Напротив, на сельскохозяйственных землях разрешается ряд видов землепользования в соответствии с Генеральной схемой развития, например, строительство зданий и сооружений в сельскохозяйственных целях [150]. Однако в последние годы отмечают ослабление контрольных функций планирующих органов: в стране введены зоны предпринимательства и зоны упрощенного планирования, в которых не требуется получения разрешения на развитие производства. Изъятие сельскохозяйственных и лесных проектов из-под контроля планирующих органов привело к значительным потерям природных ресурсов — водноболотных угодий, сенокосов и т. д. [350].

Административные полномочия компетентных органов регулировать сельскохозяйственное производство в целях предотвращения его отрицательного воздействия на ОС и животный мир очень ограничены. Меры регулирования рубок леса и охраны деревьев предусмотрены Законом о лесном хозяйстве 1967 г. и подзаконными актами, принятыми в развитие Закона о городском и сельском планировании 1971 г. В отношении территорий национальных парков плановые органы обладают большими полномочиями, но эти территории в основном ценятся за красоту ландшафта, и на них меньше сказывается отрицательное влияние сельскохозяйственного производства. Возможно также придание определенному земельному участку в сельской местности статуса особо охраняемой территории, например, территории чрезвычайной ландшафтной ценности или территории специального научного интереса. Однако в обоих случаях компетентные органы не наделяются какими-либо особыми полномочиями. Присвоение указанного статуса дает лишь дополнительное право Комиссии по сельской местности учитывать это обстоятельство при рассмотрении вопроса о разрешении на производство работ или изменение вида использования земли [150].

Совет по охране природы имеет право предупреждать собственника земли или производителя работ о возможном причинении ущерба характеристикам земли, представляющей научный интерес, а собственник или производитель работ обязан предупреждать Совет до начала работ. Однако этот порядок носит скорее добровольный, чем обязательный характер: полная защита земельного участка будет гарантирована только в том случае, если собственник или производитель работ сам желает заключить соглашение с Советом.

Государственный секретарь по вопросам ОС имеет полномочия устанавливать правила использования и охраны наиболее ценных земельных участков. Производство запрещенных работ квалифицируется как уголовное деяние. Однако подобные правила могут быть изданы только в отношении земель, представляющих национальный интерес, либо в интересах охраны животного мира страны, либо в интересах соблюдения международных обязательств. Но и в этих случаях собственник или производитель работ могут отказаться заключить соглашение, и тогда у Совета остается только один выход — принудительное отчуждение за вознаграждение [92, 95, 549].

В Великобритании действует система разрешений на производство и перевозку химических ТВ [535, 588]; для организации свалок также необходимо получение лицензии [95].

Сброс загрязнений в поверхностные воды регулируется Законом о воде 1989 г. Согласно ему на сброс ядовитых, опасных или 3В, любых твердых отходов, а также промышленных либо бытовых отходов непосредственно в ручьи, озера, реки, прибрежные и подземные воды

требуется разрешение. Разрешения выдаются Национальным речным управлением, которое также занимается преследованием в судебном порядке случаев загрязнения воды [95, 422].

Согласно Закону об ООС 1990 г. вводится система комплексного контроля загрязнения, одним из элементов которой является выдача разрешений на осуществление всех регулируемых производственных процессов. Разрешения выдаются компетентной инстанцией, полномочия которой возложены Законом на Инспекцию Ее Величества по вопросам загрязнения. В разрешении оговариваются объемы выбросов и цели качества ОС. Во-первых, включается требование о том, что должна применяться лучшая из имеющихся технологий, не влекущая за собой излишних расходов на предотвращение или минимизацию поступления регулируемых веществ. Это требование трактуется весьма широко и будет меняться по мере развития технологий. Во-вторых, к процессу, связанному с поступлением ЗВ сразу в несколько компонентов ОС, предъявляется требование к экологически лучшему практическому варианту. Инспекция выдает разрешение лишь в том случае, если видит, что заявитель в состоянии выполнить все условия, упомянутые в нем. Разрешение подлежит передаче (но только с согласия Инспекции) или возобновлению на условиях Инспекции [356]. Закон об ООС вводит новое положение, предусматривающее отказ в выдаче разрешения, если податель заявки не является "надежным" и не имеет специальных технических знаний. Государственный министр наделяется полномочиями разработать требования к квалификации лиц, занятых в сфере управления отходами [626].

Выдача лицензий на все виды работ с отходами является функцией управлений по регулированию отходов, которые за соответствующую плату выдают лицензии на определенных, устанавливаемых ими условиях. При этом заявитель должен представить разрешение, выданное планирующими органами. Выдача лицензии в обязательном порядке согласовывается с Национальным речным управлением и с Управлением здравоохранения и профессиональной безопасности. Управления по регулированию отходов, так же как и Инспекция, должны удостовериться, что податель заявки на лицензию является лицом, отвечающим необходимым требованиям, и производимые им операции с отходами не вызовут загрязнения ОС и не нанесут ущерба здоровью человека. Управления по регулированию отходов могут изменить, возобновить или отменить лицензию, без их разрешения передача лицензии другому лицу запрещается.

Лицензия может быть сдана (это разрешается только в отношении лицензий на эксплуатацию свалок), но только в том случае, если инспектор Управления по регулированию отходов осмотрит свалку и установит, что она не представляет собой источника загрязнения и ущерба здоровью. Управления по регулированию отходов обязаны периодически инспектировать закрытые по причине выработки мощностей свалки на предмет выявления возможного загрязнения ОС и в случае его обнаружения принимать меры по ликвидации загрязнения. Стоимость восстановительных работ взимается с владельца соответствующего земельного участка на момент загрязнения, даже если он к этому непричастен. Управления по регулированию отходов должны контролировать текущую деятельность, производимую на основе лицензии и публиковать в официальных ведомостях информацию о лицензиях, заявках, изменениях, извещениях, распоряжениях, нарушениях и т. д. [356].

Министерство ОС предложило ввести процедуру получения разрешений в местных органах власти на эксплуатацию МСУ, используемых для сжигания специальных отходов, производительностью меньше 1 т/ч.

За выдачу разрешений взимается сбор на покрытие административных расходов. Первоначальный сбор за каждое разрешение составляет 1800 ф. ст., последующий ежегодный сбор - около 400 ф. ст. Инспекция может консультироваться с другими компетентными органами, например, с Национальным речным управлением по поводу выдачи разрешения. Заявка на выдачу разрешения публикуется в местной прессе, и общественность может принимать участие в ее обсуждении.

Согласно закону публикации в официальных изданиях подлежат заявки на разрешения и решения Инспекции об изменении условий выдачи разрешений [356].

ФРГ. Выдача лицензии широко распространена и в ФРГ. Согласно Федеральному закону о защите от вредных выбросов строительство, эксплуатация и контроль за сооружениями во всех областях общественного и частного хозяйства требуют разрешения со стороны государства с тем, чтобы исключить вредное воздействие на природу от этих сооружений [116]. Одним из условий получения лицензии является требование к предприятию о найме специалиста по проблемам загрязнения ОС. Этот специалист должен следить за тем, чтобы соблюдались природоохранные нормы, но подчиняется он не правительственным органам, а его нанимателю [157].

Институт разрешений лежит в основе регулирования водопользования и охраны вод: 1) потребитель (предприятие, муниципалитет) должен пройти процедуру получения разрешения на сброс сточных вод; 2) разрешение выдается с учетом местных условий (производственных, социально-экономических, экологических в рамках национальных мероприятий по управлению водными ресурсами); 3) система выдачи разрешений обычно сочетается с взиманием платы за сброс сточных вод [148, 363].

Законом о водоснабжении частных домов регулируются основные положения использования водных ресурсов, в том числе дается разрешение на использование воды, продажу товарной воды и т. д. Так, разрешение на отвод сточных вод регулируется едиными минимальными требованиями для ядовитых веществ, включенных в отраслевые административные предписания в соответствии с общепризнанным уровнем развития техники [117].

Франция. Лицензии на водопользование выдаются управлениями речных бассейнов. С потребителей взимается соответствующая плата: в среднем 5,8 сантимов/м³ [30].

Швеция. Лицензирование является одним из наиболее важных средств природоохранного регулирования. Юридической основой системы лицензирования является Закон об ООС 1969 г. Лицензия требуется для создания, расширения или изменения определенных типов стационарных источников (большого и среднего размеров), в то время как для источников малого размера достаточна регистрация.

Центральный правительственный административный орган — Лицензионный совет по ООС — ответственен за лицензирование потенциально наиболее загрязняющей ОС деятельности предприятий — крупных источников загрязнения (фабрики по переработке целлюлозы и бумаги, железо- и сталеплавильные предприятия, рафинадные заводы). Администрации 24 округов отвечают за лицензирование предприятий, являющихся источниками среднего размера, округа имеют также право регистрации предприятий.

Закон об ООС устанавливает рамки лицензирования, исходя из базового критерия: все экологические нарушения должны быть заранее предупреждены! Меры по ООС основываются на технически возможных с использованием лучших из существующих на сегодняшний день технологиях контроля. Основное общее требование состоит в следующем: руководители должны найти в своих решениях необходимый баланс между тем, что является:

- 1) технически возможным;
- 2) экологически требуемым;
- 3) экономически обоснованным и экологически необходимым.

Таким образом, шведский подход состоит в том, что руководители в своей работе основываются на стандартах по источникам загрязнения, фиксируемых через лицензии, которые предназначаются для каждого предприятия и учитывают различные аспекты, упомянутые выше. В каждой лицензии номера стандартов для загрязнения специализированы. Стандарты и условия обычно выражены в терминах выбросов на единицу времени, на единицу продукции или на ПДК. Процесс принятия решений включает учет общественного мнения, письменные рекомендации и комментарии руководителей, организаций, компаний и общественности, переговоры с руководством компании, действия которой обсуждаются.

Одним из наибольших преимуществ условий индивидуального лицензирования является то, что промышленность гарантирует выполнение всех требований, даже если они слишком жестки [296].

Важную роль играет в этой стране и институт разрешений. Здесь его суть сводится к оценке и публичному обсуждению с общественностью заявок и соответствующей документации на строительство, эксплуатацию или модернизацию промышленных предприятий, организуемым муниципальными, провинциальными и центральными властями, и выдаче (или невыдаче) разрешений на ту или иную деятельность. Процедура подачи заявления на разрешение напоминает американскую систему подачи "заявления о воздействии". Законом 1981 г. были внесены коррективы в списки типов предприятий, которые должны получать разрешение (они указаны в Законе об ООС 1969 г.). Теперь право выдачи разрешений принадлежит только Совету по привилегиям. При незначительных выбросах выдача разрешений соответствующим предприятиям и т. п. входит в компетенцию региональных органов — администрации ленов [148].

В [184] показано преимущество системы разрешений по сравнению с другими сопоставимыми мерами (системами квот и предписаний). На острове Готланд, шведской территории в Балтийском море, питьевая вода загрязнена азотом, что связано с использованием фермерами азотистых удобрений. При выборе средств защиты ОС были рассмотрены способы и сопоставлены затраты для снижения использования фермерами азота и разобраны три системы: по квотам, предписаниям и разрешениям. Все три метода были сопоставлены с учетом эффективности вложений и эффекта распределения дохода. Согласно результатам наиболее приемлемой оказалась система рынка разрешений, когда выданные государством фермерам разрешения (строго ограниченное количество в год) на использование азотных удобрений фермеры могут либо использовать либо продать тому же государству обратно. Предварительные расчеты показывают, что затраты в данном случае составляют лишь половину наиболее дорогой альтернативной ей системы.

Япония. Для борьбы с загрязнением ОС используется характерный лишь для этой страны метод административного регулирования — соглашение. Это соглашение о предотвращении загрязнения ОС заключается между органами местной власти и администрацией частных предприятий [58, 484].

ЕЭС. По очевидным причинам загрязнение ОС не является только внутренним делом каждой страны. Кодекс поведения в случаях аварийного трансграничного загрязнения внутренних вод, принятый Европейской экономической комиссией ООН, включает следующие пункты [247]:

1. Страны должны принять необходимые меры для того, чтобы:

- а) представить критерии и процедуры выдачи разрешений на осуществление опасной деятельности, предпринимаемой государством или каким-либо физическим либо юридическим лицом, которая может привести к аварийному загрязнению трансграничных внутренних вод;
- б) обеспечить прохождение процедуры получения разрешения для соответствующей деятельности.

2. К деятельности, подлежащей получению разрешения, следует относить те ее виды, которые классифицируются разрешающей страной как опасные или связанные с применением опасных веществ, как это определяется разрешающей страной.

3. Страны должны обеспечить включение в заявки на выдачу разрешений оценку ожидаемого воздействия проектов на ОС. На основе двусторонних и многосторонних соглашений должна производиться ОВОС по запросу страны, подвергающейся риску, у которой есть достаточные основания полагать, что ее трансграничные внутренние воды могут быть загрязнены в результате деятельности, планируемой другой страной. Необходимо, чтобы такой запрос подтверждался достаточными основаниями и убедительными аргументами.

4. Критерии и процедуры определения необходимости проведения ОВОС данной деятельности должны быть четко оговорены законодательством, правилами и другими актами для того, чтобы быстро и четко идентифицировать деятельность, требующую получения разрешения, и провести ОВОС на этапе планирования этой деятельности. Процедура выдачи разрешений должна содержать механизм, обеспечивающий учет результатов ОВОС в процессе принятия решения. Порядок учета этих результатов закрепляется в соответствующих документах.

5. Любое разрешение должно специально оговаривать, прямо или посредством ссылки на соответствующие правовые или административные нормы, обязательства, возлагаемые на оператора. Оператор должен также быть проинформирован о компетентных инстанциях, выделенных в качестве центров связи для издания и получения уведомлений.

6. Страны обязаны хранить регистры и другую отчетность о выдаче разрешений на опасную деятельность. Компетентная инстанция должна иметь возможность: а) регулярно проверять объекты в целях контроля за выполнением условий, оговоренных в разрешении на деятельность; б) обеспечивать соблюдение сроков, указанных в разрешении, а также при необходимости (в случае несоблюдения этих сроков и условий) приостанавливать или отменять действие разрешения.

7. Разрешение на опасную деятельность не выдается, если не будет установлено, что а) планируемая деятельность и используемые в ней опасные вещества обеспечиваются соответствующими мерами безопасности по минимизации риска аварийного загрязнения трансграничных внутренних вод; и / или б) при аварийном загрязнении можно избежать значительных негативных последствий для водной среды другой страны при выполнении условий разрешения.

5.2. Разрешительный порядок обращения с химическими веществами и отходами

Практику рассматриваемого правового института можно рассмотреть на примере последовательных стадий обращения с химическими веществами, начиная с производства и кончая удалением отходов.

5.2.1. Стадия производства, импорта / экспорта

Производство химических веществ и материалов — одна из важнейших регулируемых правом стадий процесса экологически корректного обращения с ТВ. Объектом правового регулирования природоохранных отношений является весь массив потенциально опасных для ОС химических веществ, включающий как основную химическую продукцию (основу и цель производства), так и разнообразные отходы.

Производитель или импортер химического вещества (до поставки его на рынок — по французскому закону, до начала производства — по закону США) должны уведомить в требуемой по закону форме уполномоченные государственные органы о намерении произвести (продать) вещество. На основе данных, полученных при испытании вещества, принимается решение разрешить производство (продажу), ограничить либо запретить. Разрешительный порядок производства химической продукции является одной из основных правовых мер учета экологических требований на данной стадии обращения с ними. Наиболее широко такой порядок предусмотрен в японском Законе о химических веществах: производство и импорт новых химических веществ запрещается, пока ответственные министерства не дадут на это разрешение [17]. Правда, действие этого правила существенно ограничено самим Законом. Во-первых, в праве на производство может быть отказано лишь в том случае, если конкретное вещество относится к категории "особо опасного химического вещества", а его производство или импорт не отвечают определенным требованиям (ст. 7, 24). Так, раз-

решение не будет предоставлено, если оно создало бы чрезмерную нагрузку на производителя вещества и если оборудование, которым располагает производитель, не соответствует техническим стандартам, установленным министром, или если финансовые и технические возможности производителя недостаточны [403].

Этот подход к регулированию производства химических веществ характерен и для других развитых стран. Различие состоит в том, что процедура выдачи разрешения определена не законом, а решением правительства или специального ведомства (в ФРГ, например). Закон о контроле за ТВ США предусматривает лицензионный порядок в отношении производства и использования всех новых полихлорбифенилов (ПХБ). Требования, предъявляемые действующим законодательством развитых стран о химических веществах к разрешению на их производство (импорт) различаются: 1) масштабом применения разрешений и 2) кругом факторов, на которых основаны разрешения. Сфера действия разрешений может определяться через виды химической продукции, в отношении которых требуется разрешение, либо виды деятельности по обращению с продукцией, нуждающейся по закону в разрешении. Среди круга факторов, учитываемых при выдаче разрешений, наряду с другими принимается во внимание степень токсичности вещества, квалификация и оборудование, которыми обладает заявитель [17].

Наиболее широкая сфера применения разрешений предусмотрена законодательством Японии, Великобритании; объем требований к разрешительной системе в ФРГ и Швеции более ограничен. Разрешения в этих странах применяются прежде всего для контроля за производством и использованием отдельных, особо опасных веществ и как дополнительное средство к другим, используемым более широко [17, 148, 293, 301].

Основное различие между подходом США и стран Западной Европы к решению данной проблемы состоит в том, что законодательство США базируется на более жестких ограничениях при выдаче разрешений на производство химических соединений. В западноевропейских странах требуется только выполнение программы тестирования, то есть промышленникам предоставляется большая свобода. Другое отличие состоит в подходе к термину "новое химическое вещество". В США химическое соединение считается "новым" только до момента включения его в список ТВ, составляющийся ЭПА, а в западноевропейских странах любое химическое вещество, поступившее на рынок после 1981 г., рассматривается как "новое", даже если оно уже зарегистрировано [17, 148, 283, 370, 379].

Факторы, учитываемые ведомствами при выдаче разрешения, определяются не только законами о химических веществах. Законодательство рассматриваемых стран не содержит унифицированной системы критериев, на которых основаны разрешения. Можно предположить, что во всех развитых странах к отказу в выдаче разрешения и соответственно к полному запрету на производство или применение вещества прибегают редко, и такой отказ служит последним правовым средством в том случае, если вещество создает серьезный риск здоровью людей или ОС.

Более часто, чем установка разрешительного порядка на производство (торговлю, использование) химических веществ, законодательство наделяет правительства или уполномоченные органы правом полного или частичного запрета на производство (импорт), использование того или иного вещества. Положения о запрете производства химического вещества содержатся, в частности, во французском законе о химикатах, в соответствующих законах Великобритании, Канады, США, Швеции, ФРГ, Японии. Закон о загрязнителях ОС Канады от 2 декабря 1975 г. предусматривает, в частности, возможность запрета импорта, производства, переработки, продажи или использования опасных веществ как на всей территории Канады, так и в "особых географических районах". Последнее обстоятельство важно учитывать как потенциальное средство предотвращения загрязнения ОС в сильно загрязненных районах и в Арктике в связи с высокой уязвимостью ее природы [17].

5.2.2. Транспортировка химических веществ и опасных отходов

В законодательстве о химических веществах в ряде стран содержатся прямые указания на способы регулирования перевозки химических веществ. Так, ст. 5 Закона Франции предусматривает возможность полного, временного или частичного запрета в отношении транспортирования опасных химических веществ (наряду с их производством, продажей или видами использования). Специальные обязанности производителей при их перевозке предусмотрены законодательством США, Канады, и др.: ответственность наступает для производителей за любой ущерб, который может быть нанесен ОС при перевозке [17].

Разрешительный порядок транспортировки ОО позволяет обеспечить профилактический контроль на данной стадии обращения с ними путем проверки надежности технического оборудования, степени квалификации персонала. Предварительные разрешения на перевозку ОО требуются по законодательству ФРГ, Канады (на уровне провинций), Японии, Швеции. Так, по законодательству ФРГ перевозчик отходов должен получить специальный сертификат от лица, осуществляющего удаление отходов. Сертификат подтверждает готовность принять конкретный вид отходов. Закон об удалении отходов Японии предусматривает получение разрешения губернатора префектуры на транспортирование отходов в случае, если перевозку предстоит осуществлять не самому производителю отходов, а иному лицу, взявшему на себя эту обязанность. Требуется подтверждение необходимой квалификации данного лица [17].

Правовой порядок перевозки ОО в США логически продолжает регулирование обязанностей производителей отходов и основан на тех же правовых средствах. До начала перевозки лицо, осуществляющее ее, должно получить в ЭПА идентификационный номер (при отсутствии номера Закон содержит двойное запрещение: перевозчику запрещено принимать отходы к транспортированию, а их производителю запрещено передавать их для перевозки за пределы предприятия лицу, не имеющего идентификационного номера) [17].

5.2.3. Хранение токсичных веществ и опасных отходов

Законодательством США установлен разрешительный порядок хранения ОО. Разрешение на хранение, выдаваемое ЭПА, требуется для определенных видов ОО, а также отходов, включенных в специальный список. Разрешения выдаются на основе заявки владельца хранилища. Закон определяет требование к информации, которая должна найти отражение в заявке: состав, количество, концентрация ОО, место их дальнейшего удаления, переработки, транспортировки. Продолжительность хранения имеет принципиальное значение: в зависимости от продолжительности хранения ОО (в процессе накопления, при передаче ОО и др.) Закон о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов (ст. 3004) распространяется на производителя, перевозчика и т. д.

Наряду с требованием о получении специального разрешения на хранение ОО ЭПА устанавливает определенные требования по учету ОО в процессе хранения: методов и техники хранения, размещения, выработки планов на случай непредвиденных действий в процессе хранения, соблюдение режима работы хранилища ОО и др. [17].

5.2.4. Использование токсичных веществ

Разрешительный порядок использования ТВ установлен в ФРГ — Законом о химикатах, в Японии, Швеции — законами о продуктах, вредных для здоровья и ОС (1973 г.) В Швеции предусмотрен разрешительный порядок на обращение с ПХБ и предметами, их содержащими. Регулированию использования ПХБ уделяется особое внимание и в законах других стран. Так, в Законах США о контроле за ТВ ПХБ — единственное вещество, специальное регулирование обращения с которым выделено в отдельный пункт статьи [17].

По Закону об исчезающих видах (дополнение 1975 г.) в США запрещено всем правительственным ведомствам использовать вещества, угрожающие состоянию и выживанию в природе исчезающих видов растений и животных. Все лесопользователи, желающие использовать какой-либо пестицид на конкретной территории, должны получить соответствующее разрешение в Службе рыбы и дичи Министерства внутренних дел. Учитывая, что большая часть видов, подверженных исчезновению, -водные, вводится запрет на распыление пестицидов в буферных зонах вокруг водоемов. Ответственность за сохранение исчезающих видов возлагается на землепользователей [379].

5.2.5. Удаление опасных и смешанных отходов

Ответственным с правовой точки зрения моментом, связанным с учетом экологических требований при удалении ОО, является выбор участка под свалку и иное содержание для удаления отходов. Не случайно этим вопросам уделено соответствующее внимание в законах развитых стран. В ряде стран установлен разрешительный порядок на использование земельной площади в целях удаления отходов.

Так, по Закону **Великобритании** о контроле за загрязнением (1974 г.) для получения лицензии необходимо сообщить в заявке данные, касающиеся: 1) характера удаления (распыление на сельскохозяйственных угодьях, компостирование, сжигание, химическая обработка); 2) видов и количества отходов, подлежащих удалению; 3) предполагаемой продолжительности эксплуатации земельной территории и ее последующем использовании после восстановления; 4) плана действий, который должен включать такие меры, как огораживание свалки, учет метеорологических условий, методы регистрации приема поступающих отходов, отбор проб отходов, контроль гидрологических условий в районе свалки, утилизация отходов и т. п. Выдаче лицензии предшествует консультация с природоохранными органами [17]. На основе Закона о контроле загрязнения 1974 г. были изданы следующие подзаконные акты: Правила контроля загрязнения (выдача разрешений на удаление отходов) 1976 г., действуют в Англии и Уэльсе с 14 июня 1976 г.; Правила контроля загрязнения (выдача разрешений на удаление отходов), дополнения 1977 г., действуют в Англии и Уэльсе с 16 августа 1977 г.; Правила контроля загрязнения (выдача разрешений на удаление отходов), Шотландия, 1977 г., действуют с 16 августа 1977 г.; Правила контроля загрязнения (специальные отходы) 1980 г. действуют с 17 марта 1981 г.; Правила сбора и удаления отходов 1988 г. (только для Англии и Уэльса), действуют частично с 6 июня 1988 г., полностью с 3 октября 1988 г. [626].

Согласно ст. 1 Закона **Франции** от 23 февраля 1973 г. разрешение на вывоз отходов и их захоронение выдается комиссарами республики (исключая 00) [148, 316]. В соответствии с Законом об утилизации и удалению отходов 1975 г. учреждены: 1) национальное управление по рециклизации и удалению отходов; 2) "биржа отходов"; 3) объединенные центры по переработке отходов [148].

По Закону об отходах **ФРГ** 1972 г. специального разрешения требует установка и эксплуатация стационарных объектов по уничтожению отходов. Выдаче лицензий предшествует обсуждение общественностью и изучение возможных экологических последствий эксплуатации таких установок. Окончательное разрешение выдается только в том случае, если предполагаемая деятельность не находится в противоречии с планами уничтожения отходов, разрабатываемыми отдельными землями. Таким образом, различаются обязанности производителя отходов получить разрешение на удаление своих отходов и обязанность администрации, например, полигона, по захоронению отходов получить разрешение на прием таких отходов. В обоих случаях разрешение представляет собой правовое средство государственного

контроля за экологической безопасностью удаления, но касается разных сторон обеспечения ООС [17].

Обращение предприятий и фирм за разрешением на удаление отходов позволяет природоохранным органам: 1) получать необходимую информацию об отходах; 2) контролировать движение ОО; 3) гарантировать, что удаление (в разрешенном месте) будет экологически безопасным.

С другой стороны, предпосылкой к гарантированному безвредному удалению в установленном месте может служить достоверное знание о состоянии сооружения по удалению ОО. Разрешение на эксплуатацию (прием отходов) должно служить юридическим средством данного направления контроля [17, 557].

В **Японии** требование о необходимости получения предварительного разрешения на удаление отходов (по Закону об удалении отходов) распространяется лишь на посредника, для которого это является предпринимательской деятельностью. Закон освобождает производителя отходов от необходимости получения у губернатора провинции разрешения, если он сам предполагает осуществлять удаление своих отходов. При этом губернатор провинции не выдает посреднику разрешение, пока не убедится в том, что посредник владеет необходимыми средствами, оборудованием и способами, соответствующими техническим стандартам, установленным Министерством здравоохранения и благосостояния [17].

Серьезную экологическую проблему представляет и удаление **с м е ш а н н ы х о т х о д о в**. В настоящее время имеется мало данных о количестве генераторов смешанных отходов. Национальное обследование, выполненное ЭПА **США** в 1989 г., дало цифру порядка 200 источников. К ним относятся больницы и научно-исследовательские лаборатории, занимающиеся токсикологическими исследованиями, федеральные организации (например, Министерство энергетики) и электроэнергетические компании. Еще меньше известно о количестве генерируемых смешанных отходов. По данным Бюро по оценке технологий Конгресса США (ОТА) смешанные отходы составляют менее 10% низкоактивных отходов, то есть это скрытая доля ОО, регулируемых Законом о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов.

Отсутствие промышленных мощностей для отходов вынуждает предприятия, производящие смешанные отходы, тратить значительные средства и время на получение разрешения на удаление данного типа отходов, составляющих лишь малую долю ОО, производимых в США.

Согласно Закону о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов для получения разрешения на хранение ОО в простом контейнере заявитель проходит три стадии: подача заявки в соответствии с требованиями раздела А Закона (от 1 до 6 мес.), составление расширенной заявки согласно разделу В (от 4 до 6 мес.) и рассмотрение разрешения по разделу В и принятие решения в ЭПА (от 1, 5 до 2 лет). В целом получение разрешения на хранение отходов занимает от 1,5 до 2 лет при стоимости от 25 до 50 тыс. долл. Расчеты основаны на анализе соответствующего законодательства и результатах обсуждения с представителями промышленности и консультативных фирм, знакомых с процессом получения разрешений. Кроме того заявитель должен иметь в своем распоряжении средства на покрытие затрат в случае закрытия предприятия и на страхование гражданской ответственности за возможный ущерб ОС в сумме 6 млн долл./год.

Потенциальные обязательства заявителя также существенно возрастают вследствие увеличения числа регулирующих актов, распространяющихся на генераторов-заявителей.

С учетом того, что мощности для захоронения смешанных отходов вне территории предприятия могут оказаться доступными только в ближайшие 2-3 года, генератор отходов может закрыть свое предприятие, не добиваясь получения разрешения на хранение отходов. Генераторы отходов, планирующие закрытие в период действия временных правил, введенных в соответствии с Законом о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов, подпадают под действие Свода федеральных законов 40, раздел 265 и статьи 300 (h) названного за-

кона, требующий проведения корректирующих мер после закрытия. Окончательные правила "Ограничения на захоронение отходов в землю", изданные ЭПА, допускают двухгодичную отсрочку в пропорции 1:3, 2:3 и 3:3 с учетом появления адекватных мощностей для обработки отходов после указанного срока.

Если предприятие закрывается в соответствии с временными правилами, его владелец должен: уведомить власти о закрытии и представить план мероприятий по закрытию (1-2 мес.); получить в ЭПА утверждение плана закрытия (3 мес.); выполнить оценку загрязнения площадки предприятия или установки согласно Закону о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов (точное время установить трудно из-за большого количества переменных); начать и завершить закрытие (6 мес.); получить сертификат о закрытии (2 мес.) Расчеты на захоронение в простом контейнере основаны на соответствующем федеральном законодательстве и анализе планов закрытия.

В целом закрытие предприятия, хранящего отходы в простых контейнерах, может занять при отсутствии необходимости корректирующих мер до 10 мес. с момента первоначального уведомления до утверждения закрытия в ЭПА. Затраты могут при этом составить от 2 до 5 тыс. долл. в зависимости от объема отходов и стоимости хранения. Указанные расходы составляют лишь стоимость удаления отходов на санитарные свалки и дезактивацию мест содержания контейнеров. Сюда не входят затраты, связанные с получением сертификата на закрытие. Загрязнение площадки предприятия может привести к существенному увеличению стоимости и времени закрытия [270].

В Великобритании статьи 3-11 и 16 нового Закона об удалении отходов в Великобритании (1989 г.) вводит систему выдачи разрешений на эксплуатацию всех свалок, принимающих контролируемые отходы. Статьи 12-14 касаются сбора и удаления отходов местными органами управления.

Эти статьи регулируют процесс выдачи разрешений на эксплуатацию свалок контролируемых отходов или установок и оборудования для переработки и уничтожения отходов. Названные статьи действуют в Англии, Уэльсе и Шотландии. Соответствующие случаи разъясняются в Правилах 1988 г. Выполнение правил в Англии и Уэльсе можно проиллюстрировать на примере положения дел с больничными отходами.

К установкам и оборудованию, на эксплуатацию которых требуется получить разрешение, в больнице относится котельная, если в ее топке сжигают отходы. Это предусматривается Правилами 1988 г., в Списке 5 которых перечислены соответствующие категории установок и оборудования. Если же топка мала (производительностью не более 200 кг/ч) и в ней не сжигают специальные отходы, образующиеся на той же больничной территории, разрешение на ее эксплуатацию не требуется.

Разрешение требуется и на складирование специальных отходов на территории больницы, перед тем как их вывозят для окончательного удаления. Предписывается получение разрешения на складирование специальных отходов общим объемом свыше 80 м³ в таре и 50 м³ навалом в отведенных для этого местах или месте. Разрешение потребуется и для клинических отходов, если они имеются в тех же количествах и содержат в своем составе специальные отходы.

Некоторые больницы во исполнение требований Закона о контроле загрязнения 1974 г. и Циркуляра 55/76 добровольно проходят процедуру получения разрешения на складирование отходов и не стремятся воспользоваться привилегией королевского иммунитета [626].

В ФРГ основополагающими законодательными актами для удаления больничных отходов является Закон об отходах 1986 г., кроме того ряд требований на общегосударственном уровне к больничным отходам отражены в Законе о качестве питьевой воды и в предписаниях о транспортировке автотранспортом опасных грузов (к этой категории отнесены и больничные отходы). Ряд вопросов — классификация, организация и система сбора, хранения и частично транспортировка — на уровне федеральных законодательных актов не регламенти-

рованы и поэтому в различных федеральных землях решаются в соответствии с конкретными местными условиями. В качестве положительного момента отмечены подробные требования к таре и средствам транспортировки больничных отходов, в качестве недостатка — отсутствие единой системы классификации больничных отходов. Последнее является одной из причин, препятствующих внедрению единой централизованной системы обработки этого вида отходов.

Отходы разделены на три группы по степени их инфекционной опасности: 1) не требующие специальных мер предупреждения инфекционных заболеваний (типа бытового мусора); 2) требующие специальных мер предосторожности при сборе и транспортировке (например, повязки, содержащие кровь, секреты и т. п.); 3) требующие особой предосторожности (отходы инфекционных отделений больниц, зараженные материалы НИИ, туши зараженных экспериментальных животных, канюли и пр.) Названные отходы 2 и 3-й категории должны перевозиться к местам их обеззараживания в специальных контейнерах; там они подвергаются термической дезинфекции или сжигаются. Законодательство предъявляет требования и к остаткам от сжигания больничных отходов.

Нет единого подхода к отработанным хирургическим отходам и материалам. В качестве перспективы рассмотрены условия и возможности дальнейшей унификации и стандартизации систем и технологий сбора, обработки больничных отходов, введение единой централизованной системы их удаления [336, 570].

Таким образом, разрешительный порядок обращения с химическими веществами и материалами на всех стадиях (при производстве, импорте, использовании и др.), применяемый в большей или меньшей мере, теоретически является эффективным инструментом в государственно-правовом механизме ООС, позволяющим обеспечивать предотвращение химического загрязнения. Последовательное осуществление этого порядка предлагает ряд мер, имеющих соответствующее эколого-правовые последствия. Их диапазон весьма широк — от полного запрета производства (импорта) экологически опасных химических веществ и материалов до определения отдельных условий либо неконтролируемого производства. Разрешительный порядок производства химических веществ и материалов как способ правового регулирования имеет очевидное преимущество перед иными способами, например, когда компетентному органу (правительству, природоохранному органу) предоставляется право запретить производство химического вещества либо ограничить его. Будучи универсальным требованием в отношении неопределенного круга химических веществ, данный подход позволяет на производственной стадии выявить степень экологической опасности конкретного вещества [17].

Глава 6. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Цели природопользования и качества среды основываются на разных, противоречивых интересах... По своей внутренней сущности товаропроизводитель сегодня не заинтересован в охране природы, ибо экономически и технически он может произвести больше товарной продукции, и его затраты (издержки производства) будут меньше, если он не будет затрачивать средства на цели охраны природы [76].

Специфический характер природоохранных отношений в современном мире заключается в том, что законодательные органы, государственные учреждения и частные фирмы должны найти компромиссное решение, учитывающее как перспективы развития экономики, так и насущную необходимость для всех без исключения людей в здоровой ОС [92].

Многие проблемы социальной экологии считаются экономическими проблемами, поэтому для их решения используется соответствующий понятийный аппарат научного анализа. В результате вопросы, связанные с процессом управления природопользованием, варьируют вокруг проблем эффективности использования ресурсов, а вопросы получения, "преимуществ" от природопользования — вокруг вопросов "справедливого" распределения природных благ [92, 430].

Теоретически регулирование экологических и экономических показателей возможно в трех вариантах:

1) Под приоритетом экологических интересов путем существенного ограничения, замораживания или стабилизации развития производительных сил общества с целью сокращения до минимума хозяйственной нагрузки на природную среду. В своем крайнем выражении этот путь ведет к деградации общества как социального организма.

2) Под приоритетом экономических интересов путем активного воздействия на природу согласно потребностям общества; этот путь ведет к деградации природной среды.

3) Обеспечение качества ОС на основе рационального регулирования соотношения экономических и экологических интересов с целью сохранения и воспроизводства оптимального для жизни человека и его естественного окружения процесса обмена веществ и энергии [113].

Природоохранная экономика как научная дисциплина играет главную роль в объяснении процессов ресурсопользования, измерении степени деградации ОС и природных ресурсов, формировании средств борьбы в природоохранной деятельности. Эта дисциплина известна достаточно давно и связана в теоретическом отношении с так называемой "экономикой благосостояния", то есть с системой методов анализа для выработки предписаний, как следует организовать экономическую деятельность с целью оптимизации роста благосостояния населения. Природоохранная экономика как самостоятельная научная дисциплина сформировалась в 60-е гг. во многих развитых странах [541].

6.1. Концепция устойчивого развития

Одна из первых попыток формулирования модели социально-экономической системы с учетом экологических факторов дана в работе "К обществу стабильности" [624]. Под "устойчивым развитием" понимается такое развитие человечества, при котором удовлетворение потребностей осуществляется без ущерба для будущих поколений. Проблемы устойчивого развития стали активно разрабатываться с начала 70-х гг. (доклад Римского клуба;

книга Б. Варда и Р. Дубоса "Только одна Земля" и др.) [589]. В связи с обострением проблем загрязнения ОС и поиском путей экологизации экономики к середине 80-х гг. интерес к концепции "устойчивого развития" усилился. Именно с такой позиции анализируется текущая ситуация и пути ее изменения в будущем в работах Л. Брауна и его сотрудников из Института мирового наблюдения (США), основные результаты которых представлены в ежегодных сборниках докладов (см. например, [596]), приобретающих все больший авторитет в мире, монографиях и статьях Т. Пейджа, Г. Дейли и др. [219, 268, 515].

В 1987 г. Международная комиссия по ОС и развитию (МКОСР), более известная по имени ее председателя — премьер-министра Норвегии госпожи Гру Харлем Брундтланд, опубликовала доклад "Наше общее будущее", в котором в качестве основы обеспечения интегрированного подхода к разработке экономической политики на предстоящие десятилетия была названа концепция экологически устойчивого развития [103, 145, 525]. В докладе сформулированы предложения по следующим вопросам: 1) население и людские ресурсы; 2) продовольственное обеспечение: сохранение потенциала; 3) виды и экосистемы: ресурсы для развития; 4) энергия: варианты для ОС и развития; 5) промышленность: производство большого количества материальных благ с меньшими ресурсами; 6) выбор направлений развития урбанизации; 7) международный аспект устойчивого развития. В последние годы уточняются подходы к решению проблем устойчивого развития на основе увязки конкретных условий ОС с направлениями развития местной хозяйственной деятельности и экономикой в целом [589].

Существует множество определений экологически устойчивого развития. Авторы доклада "Blueprint for a Green Economy" [525] из Лондонского центра эколого-экономических исследований цитируют примерно три десятка таких определений, обнаруженных ими в современной литературе по данной проблеме. Сама эта подборка, оформленная в виде приложений к докладу, заслуживает внимания [525, с. 173-185]. Вместе с тем, как отмечается в [525], ни одно из имеющихся определений не охватывает всех аспектов рассматриваемой концепции, и окончательная формулировка данного определения еще впереди. На сегодня можно довольствоваться определением, содержащемся в докладе Брундтланд: человечество в состоянии двигаться путем экологически устойчивого развития, если оно сумеет обеспечить удовлетворение потребностей нынешнего поколения без ущерба для удовлетворения нужд будущих поколений [103].

Рассматривая перспективы дальнейшего развития стран с высоким уровнем жизни, авторы [49, 624] считают, что продолжение количественного роста их экономики нерационально, так как оно приводит к преимущественному росту издержек, снижая экономическую эффективность, угрожает их безопасности и экологическому состоянию, а обеспечивает только избыточное удовлетворение тривиальных потребностей. Новой долгосрочной целью развития этих стран должен стать переход к стационарной модели экономики (steady state economy). В стационарном или устойчивом состоянии экономика определяется с помощью четырех характеристик: 1) постоянная численность населения; 2) постоянный запас производимых товаров или капиталов; 3) соотношение первых двух характеристик устанавливается так, чтобы обеспечить хорошие жизненные условия и поддерживать их в течение продолжительного времени; 4) рождаемость и смертность равны и поддерживаются на низком уровне, обеспечивающем большую продолжительность жизни. Производство изделий равно темпам их износа: низкие темпы износа обеспечивают низкие темпы истощения и низкие уровни загрязнения среды.

В данном случае различаются понятия роста и развития: если рост предполагает увеличение услуг за счет увеличения использования ресурсов, то развитие связывается с повышением эффективности извлечения благ и услуг при постоянных ресурсах. Экономика в стабильном состоянии развивается, а не растет количественно, поэтому по отношению к ней теряет в большей мере смысл понятие валового национального продукта, которое сохраняет значение для стран с низким уровнем жизни [49, 624].

В то же время экологически устойчивое развитие предполагает создание такой социальной и экономической системы, которая обеспечивала бы на долгосрочной основе не только высокий уровень жизни, но и высокий уровень ее качества, то есть рост реальных доходов, образовательного уровня, улучшение здравоохранения. Таким образом, концепция экологически устойчивого развития может рассматриваться как предпосылка долговременного прогресса человечества в предстоящие годы, сопровождающегося приумножением как капитала (средств производства, недвижимости и др.), так и экологических богатств [103, 525].

Одной из важнейших функций социальных институтов в такой экономике является контроль за истощением природных ресурсов, что позволяет косвенно ограничить суммарное загрязнение ОС. При этом отдают предпочтение прямому контролю за количеством извлекаемых ресурсов с помощью квот на истощение, аргументируя это тем, что на состояние экосистемы влияет именно количество извлекаемых ресурсов, а не цены на них. Цель введения квот — ориентировать технический прогресс на расширение использования возобновляемых ресурсов, например, солнечной радиации [49, 624].

Экономика в устойчивом состоянии рассматривается как цель долгосрочного развития при условии обеспечения основных жизненных потребностей людей, живущих сегодня, и приоритетность выживания будущих поколений перед излишествами жизни сегодняшних. Ее реализация предполагает поэтому и пересмотр общепринятых систем ценностей.

Важные аргументы в пользу концепции стационарного общества связаны с тем, что с физической и биологической точки зрения экосистема конечна, поэтому приближение экономической модели функционирования человеческого общества к стационарному состоянию повышает органичность, конформность экономической системы как подсистемы экосистемы. Благодаря этому обеспечивается способность экономической системы к стабильности (sustainability) в долгосрочной перспективе [49, 624].

Концепция экологически устойчивого развития во многом заимствована из научных представлений экономики ООС, из неразрывности экономики и экологии, их взаимозависимости. При таком подходе возникает потребность в стоимостной оценке ОС и ее интеграции в систему показателей экономического развития. При "нулевой" стоимости природных ресурсов неизбежно их чрезмерное потребление. Логичны в этом смысле выводы авторов о приоритете превентивных, профилактических мер в области ООС [103, 525].

14-16 мая 1990 г. в Бергене (Норвегия) проходила региональная конференция министров ОС под названием "Акция во имя общего будущего". В приветственном адресе директор-исполнитель Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) М. Толба призвал к интеграции природоохранительной и экономической политики. На конференции была принята Декларация по устойчивому развитию [22, 204].

6.2. Финансирование природоохранных программ в развитых странах

Расходы на борьбу с загрязнением ОС требуют многомиллиардных средств. Экологические проблемы дали импульс ускоренному росту затрат на ООС и воспроизводство природных ресурсов, в результате они стали играть заметную роль в экономике. В развитых странах они могут превышать 3% валового национального продукта (ВНП), как это видно из приведенной ниже табл. 6.1.

Финансирование природоохранных работ и образование фондов происходит как на государственном, так и на местном уровне (США, Франция, Япония, Великобритания). К источникам формирования фондов ООС относятся: правительственные субсидии, ссуды и займы под проценты, штрафы за сбросы/выбросы ЗВ, сборы, платежи за использование природных ресурсов, дотации от государства и др. Во всех рассматриваемых нами странах наблюдается

**Природоохранные затраты в экономике развитых стран
(по данным 127, 140, с. 84)**

Страна	Доля природоохранных затрат в отношении к ВВП (%)				
	1970	1971	1975	1979	1980-е гг.
США	1			2,2	2,10
Япония		1,5	2,5		3,40
ФРГ			1,8		1,70
Франция					1,70

* В [394] приводятся другие данные: ФРГ - 1,07, Великобритания - 0,74, Швеция - 0,64, Франция - 0,62.

опережающий рост государственных расходов на ООС в структуре национальных бюджетов, быстрыми темпами растут соответствующие расходы местных органов власти, компаний и предприятий [19].

Каждый местный административный орган самостоятельно решает вопрос о своих первоочередных задачах финансирования. Однако соотношение между источниками формирования общенациональных расходов и расходов частного сектора в каждой стране складывается по-своему. Так, в Японии, ФРГ и Франции за счет государственных органов финансируется основная часть природоохранных расходов. В Японии удельный вес расходов, которые несут государство и местные органы власти (без учета эксплуатационных расходов), возрос в последнее время с 70,8% до 88,9%. Во Франции расходы на ООС центрального правительства и местных властей составляют 58,6% от соответствующих общенациональных расходов, а вместе с расходами коммунальных служб - 75,1%. В ФРГ 60% экологических расходов несет государство. Правительства оказывают помощь провинциям, штатам, муниципалитетам, организациям и даже отдельным предприятиям в виде прямых субсидий (Канада, Франция и др.) [19].

В [646] сопоставляются затраты на ООС в 10 развитых странах, в том числе: США, Японии, ФРГ, Великобритании, Франции, Канаде, Швеции, ФРГ. Общие затраты на ООС подсчитывались суммированием инвестиции и текущих затрат государства (общественные затраты) и инвестиций промышленных предприятий (частные затраты). В совокупном общественном продукте расходы на природоохранные цели превышают 1% лишь в ФРГ, Канаде и Нидерландах. Во всех рассматриваемых странах, за исключением Нидерландов, темпы прироста затрат на ООС в 1980-1988 гг. в 7-8 раз отставали от темпов прироста в сфере материального производства. В общей сумме затрат везде преобладают государственные затраты, которые увеличивались более быстрыми темпами, чем частные. Удельный вес частных затрат за 1975-1988 гг. сократился во всех странах, кроме ФРГ и Швеции. Доля затрат промышленных предприятий в США и ФРГ намного выше, чем в других странах, и составляет около 1/3 общей величины. Анализ отдельных статей затрат показал, что государство финансирует, главным образом, охрану водных ресурсов (от 1/2 до 2/3 общего объема затрат), а частные вложения направлены преимущественно на мероприятия по сохранению чистоты воздуха. В распределении государственных затрат во всех странах отчетливо выражена тенденция опережающего роста расходов по удалению отходов. Эта тенденция в сфере государственного финансирования сохранится и в будущем [646]. По оценке консультативной фирмы Kaiser (Тюбинген, ФРГ) продлится рост инвестиций западных стран в очистное оборудо-

вание, наибольшие расходы понесут ФРГ (34,902 млрд марок), Франция (17,736 млрд марок), Великобритания (16,020 млрд марок) [394].

США. Национальные расходы США на борьбу с загрязнениями в 1970-1990 гг. составили 1 трлн долл. При этом объем ВВП и занятость возросли примерно на 50%, а выбросы загрязняющих воздух веществ заметно снизились: диоксида серы — на 28, соединений свинца — на 25, оксида углерода — на 60% [127, 175, 300].

Глава ЭПА У. Рейли заявил, что совокупные национальные затраты на ООС, включая расходы государственного и частнопромышленного секторов экономики, составляют в США 85 млрд долл./год¹. Это соответствует 1,6% ВВП. Без учета будущих затрат, связанных с выполнением требований нового Закона о чистом воздухе, ЭПА прогнозирует на ближайшие 10 лет рост расходов на ООС до 2,5% ВВП, а если прибавить к этому издержки Министерства энергетики США на расчистку его ядерных объектов, то и до 3% ВВП [29, 387].

По абсолютным размерам и по отношению к ВВП природоохранные затраты в США, Японии, ФРГ в середине 70-х гг. были эквивалентны или превосходили соответствующие расходы на НИОКР, масштабы которых, как известно, в существенной мере определяют уровень и темпы НТП [127, 304, 612].

Национальные расходы на ООС в США постоянно растут: если в конце 60-х гг. ежегодные затраты составляли более 10 млрд долл., то есть примерно 1% ВВП, то в 80-е гг. они стабилизировались на уровне 2% ВВП (например, в 1986 г. они оценивались в 77,9 млрд долл.) Наиболее полные и детализированные данные по расходам на ООС, основанные на национальных статистических отчетах, публикует Бюро экономического анализа (БЭА) при Министерстве торговли. Согласно заявлению авторов методологии расчета национальных расходов в данной области, сюда включаются все закупки товаров и услуг в целях непосредственного уменьшения выброса ЗВ и закупки товаров и услуг для регулирования, мониторинга, научных исследований и разработок, обеспечивающих ликвидацию загрязнений [140].

Табл. 6.1 - 6.7 и рис. 6.1 - 6.3 дают некоторое представление о затратах на природоохранные цели США и Японии.

Структура национальных расходов на борьбу с загрязнением ОС в США складывается следующим образом: на охрану воздушного бассейна 35% (1972 г.) — 43% (1986 г.), на охрану водной среды 46% (1972 г.) — 39% (1986 г.) Остальные расходы поглощали преимущественно мероприятия по борьбе с твердыми отходами и немногим более 1% — затраты на борьбу с шумом, радиоактивным заражением, загрязнением ядохимикатами и др. [140]

Основной объем расходов на борьбу с загрязнением ОС осуществляется в частнопредпринимательском секторе, в подавляющей своей части — в промышленности. По оценкам БЭА, с 1972 по 1984 гг. они составляли более 60% этих расходов и к 1986 г. снизились до 53%.

Государственные затраты, включающие расходы федеральному правительства и местных органов управления, составляли в 1984 г. немногим более 31% (табл. 6.3).

С точки зрения функционального назначения национальные расходы на ООС (табл. 6.5) включают расходы на НИР, на наблюдение за состоянием ОС, осуществление государственного контроля за исполнением природоохранного законодательства и так называемые прямые расходы на борьбу с загрязнением ОС [140].

В 1985 г. затраты госсектора США на программы ООС составили около 13,4 млрд долл., или 1,4% суммы всех федеральных затрат. Существуют различные оценки стоимости выполнения федеральных программ борьбы с загрязнением атмосферного воздуха и воды. Сог-

¹ В других источниках называются суммы национальных расходов США на борьбу с загрязнением ОС от 65 млрд долл./год в 1985-1986 гг.

Т а б л и ц а 6.2

Расходы на охрану окружающей среды в США
[по данным 65, с. 29-30; 140]

	1984		1985		1986		1987		1988		1990	
	млрд долл.	%	млрд долл.	%	млрд долл.	%	млрд долл.	%	млрд долл.	%	млрд долл.	%
Националь- ные затраты, в том числе	65	100	65	100	70**	100						
Госсектор	13,65*	21	13,4	20,6	13,1	18,7*	13,9		14,2		12,7	
Частный сектор	40,95*	63			42,2	60,3*						
Потребители	10,4*	16			12,2	17,4*						

* Подсчитано нами - А.Л.)

** По данным [140] - 77,9 млрд долл.

ласно одной из них, соответствующие расходы составили за десятилетие (1981-1990 гг.) 526 млрд долл., из них 256 млрд долл. на охрану атмосферного воздуха [65]. В 90-е гг. можно ожидать дальнейшего роста природоохранных затрат как частного, так и государственного сектора экономики США ввиду принятия новых требований законодательства о чистом воздухе и об устранении твердых отходов.

Предполагается [24], что ежегодные расходы на ООС в США возрастут к 2000 г. более чем на 60%, причем на охрану воздуха и воды они снизятся, а на борьбу с загрязнением земель увеличатся (последнее является следствием принятия Конгрессом США соответствующего законодательства в 70-е и особенно 80-е гг.) США расходуют 115 млрд. долл. / год на борьбу с загрязнением и восстановление качества воздуха, воды и земли — примерно 2% ВВП. Эти издержки могут достигнуть 185 млрд долл./год в течение 10 ближайших лет, что составит около 3% ВВП. При абсолютном росте годовых природоохранных расходов темпы их роста снижаются: с 14% в период 1972-1982 гг. до 8% в середине 80-х гг. С целью эффективного расходования средств У. Рейли предлагает обеспечивать финансирование высших экологических приоритетов, выявленных на основе оценки риска [24]. В ближайшие 5-10 лет реализация новых законов по ООС, прежде всего — от загрязнения ТВ, потребует увеличения расходов по крайней мере на 5-10 млрд ежегодно. Только по программе суперфонда отмечен рост федеральных ассигнований по сравнению с ее первым этапом 1980-1985 гг. Этот рост продолжается в 1990-1991 фин. гг. [230]. По прогнозу фирмы Frost & Sullivan (Нью-Йорк), издержки на переработку ОО могут вырасти почти вдвое за период с 1989 по 1994 г. [127, 616].

В соответствии с Законом о суперфонде США проводится программа расчистки заброшенных и недействующих свалок ОО. Соответствующие операции могут занять 30 лет и потребовать 500 млрд долл. Половину этих издержек составят расходы на очистные работы федеральных объектов. В докладе бюджетного бюро конгресса США вышедшем в свет в мае 1990 г., сообщается, что расчистка мест складирования ОО на федеральных объектах может

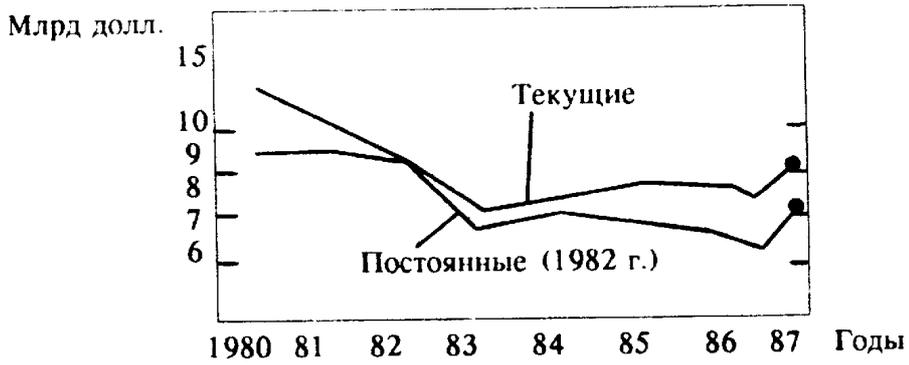


Рис. 6.1. Природоохранные инвестиции компаний США в текущих и постоянных ценах [127]

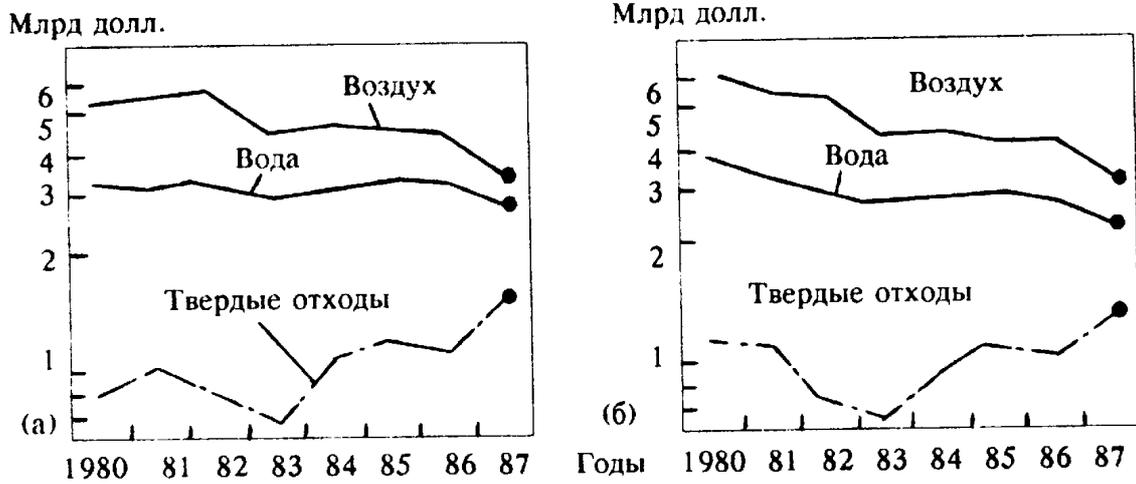


Рис. 6.2. Инвестиции компаний США в мероприятия по борьбе с загрязнением воздуха, воды и управлению твердыми отходами в текущих (рис. 6.2а) и постоянных (рис. 6.2б) ценах [127]



Рис. 6.3. Доля инвестиций компаний США в борьбу с загрязнением окружающей среды в общих расходах компаний [127]

Таблица 6.3

Инвестиции на борьбу с загрязнением окружающей среды в основные фонды частного сектора США
за 1985-1988 гг. (млрд долл. в текущих ценах) [127, 532, 562]

Отрасль промышленности	1985 г.				1986 г.				1987 г.				1988 г. (оценка)			
	Всего	Воздух	Вода	Отходы	Всего	Воздух	Вода	Отходы	Всего	Воздух	Вода	Отходы	Всего	Воздух	Вода	Отходы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Всего	8,61	4,14	3,28	1,19	8,45	4,09	3,20	1,16	9,12	4,18	3,58	1,36	9,02	3,98	3,34	1,70
Обрабатывающая промышленность	5,13	2,39	2,13	0,60	5,33	2,40	2,27	0,66	6,22	2,63	2,69	0,89	6,51	2,59	26,9	1,23
Металлургия	0,89	0,52	0,31	0,06	0,76	0,43	0,29	0,04	0,88	0,45	0,37	0,06	0,91	0,48	0,30	0,13
Черная	0,61	0,35	0,25	0,01	0,47	0,25	0,21	0,01	0,53	0,23	0,28	0,02	0,52	0,29	0,19	0,05
Цветная	0,19	0,13	0,03	0,03	0,19	0,13	0,05	0,02	0,23	0,16	0,05	0,02	0,21	0,11	0,07	0,03
Металлообработка	0,08	0,05	0,03	0,01	0,09	0,04	0,04	0,01	0,15	0,03	0,11	**	0,13	0,03	0,10	0,01
Электромашиностроение	0,18	0,06	0,10	0,02	0,25	0,07	0,13	0,05	0,32	0,07	0,20	0,05	0,20	0,06	0,11	0,03
Общее машиностроение	0,15	0,03	0,09	0,03	0,10	0,02	0,07	0,01	0,15	0,05	0,09	0,02	0,18	0,03	0,11	0,03
Транспортное машиностроение	0,55	0,25	0,23	0,06	0,60	0,38	0,14	0,07	0,46	0,21	0,17	0,08	0,50	0,15	0,21	0,14
Стройматериалы	0,13	0,09	0,03	0,01	0,10	0,06	0,03	0,01	0,18	0,06	0,05	0,07	0,20	0,06	0,04	0,09

Продолжение табл. 6.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Производство прочих товаров долговременного пользования	0,13	0,07	0,05	0,02	0,15	0,07	0,06	0,02	0,15	0,09	0,05	0,01	0,24	0,11	0,10	0,04
Пищевая	0,25	0,08	0,14	0,03	0,27	0,09	0,13	0,05	0,28	0,08	0,15	0,04	0,32	0,10	0,18	0,04
Текстильная	0,03	0,02	0,01	**	0,03	0,02	**	0,01	0,04	0,03	**	0,01	0,03	0,02	0,01	0,01
Целлюлозно-бумажная	0,58	0,32	0,17	0,10	0,55	0,25	0,15	0,15	0,45	0,26	0,08	0,11	0,72	0,43	0,10	0,18
Химическая	0,74	0,32	0,32	0,11	0,98	0,39	0,48	0,11	0,86	0,30	0,41	0,14	1,26	0,45	0,52	0,30
Нефтеперерабатывающая	1,25	0,50	0,60	0,14	1,28	0,52	0,65	0,11	2,11	0,90	0,95	0,26	1,65	0,60	0,84	0,21
Резинотехническая	0,08	0,05	0,02	0,01	0,08	0,03	0,03	0,02	0,09	0,04	0,03	0,02	0,06	0,03	0,03	0,01
Производство прочих товаров кратковременного пользования	0,08	0,04	0,03	0,01	0,09	0,04	0,04	0,01	0,11	0,07	0,03	0,01	0,10	0,04	0,05	0,01
Необрабатываемая промышленность	3,48	1,75	1,15	0,59	3,12	1,69	0,93	0,49	2,90	1,55	0,89	0,17	2,51	1,40	0,64	0,47
Горнодобывающая	0,32	0,09	0,12	0,11	0,25	0,08	0,13	0,04	0,17	0,07	0,07	0,03	0,18	0,07	0,08	0,03

Окончание табл. 6.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Транспорт	0,07	0,02	0,04	0,01	0,09	0,03	0,05	0,01	0,12	0,02	0,09	0,01	0,10	0,01	0,06	0,02
Электро- энергетика	2,79	1,55	0,87	0,37	2,44	1,47	0,65	0,32	2,23	1,31	0,63	0,30	1,71	1,12	0,38	0,20
Газоснабжение	0,07	0,03	0,04	0,01	0,05	0,02	0,03	**	0,05	0,02	0,02	0,01	0,04	0,01	0,03	0,01
Торговля и услуги	0,21	0,05	0,07	0,09	0,26	0,08	0,07	0,11	0,30	0,12	0,07	0,11	0,38	0,15	0,07	0,15
Связь и пр.	0,02	0,01	**	**	0,02	0,02	**	**	0,03	0,01	0,01	**	0,10	0,03	0,03	0,04

* Итоговые цифры не сходятся с суммой показателей вследствие округления данных.

** Менее 0,5 млрд долл.

Т а б л и ц а 6.4

**Структура национальных расходов на борьбу с загрязнением
ОС в США по источникам финансирования
(млрд долл. в ценах 1982 г.) [140, с. 56]**

Вид расходов	1972 г.	1979 г.	1986 г.
Сфера личного потребления:			
товары длительного пользования	0,9	3,4	8,2
товары недлительного пользования и услуги	2,4	3,6	4,0
Частнопредпринимательские капитальные вложения:			
на автотранспорт	0,4	2,1	4,5
на очистные предприятия и оборудование	9,0	11,1	7,8
другие	3,1	2,7	2,3
Частнопредпринимательские текущие расходы:			
на автотранспорт	1,2	2,6	2,8
на эксплуатацию очистного оборудо- вания и предприятий, удаление твердых отходов	9,6	15,2	17,7
другие	1,8	1,8	0,5
Государственные расходы			
на строительство муниципальных водоочистных предприятий	6,8	9,7	8,1
на эксплуатацию муниципальных водоочистных предприятий	2,9	4,6	6,6
другие	4,9	6,6	8,2
Всего	43,0	63,3	70,7

* В основном расходы населения на увеличение цен на автомобили в связи с установкой контрольно-очистных устройств, приобретение неэтилированного бензина и др.

Т а б л и ц а 6.5

**Национальные расходы на борьбу с загрязнением ОС в США
по назначению расходов (млрд долл.) [140, с. 57]**

Вид расходов	1972 г.		1986 г.	
	В текущих ценах	В ценах 1982 г.	В текущих ценах	В ценах 1982 г.
Противозагрязняющая деятельность	16,8	40,3	74,0	67,5
Научные исследования и разработки	0,8	1,9	2,5	2,1
Наблюдения и контроль	0,4	0,8	1,4	1,2
Всего	18,0	43,0	77,9	70,8

обойтись в более чем 150 млрд долл.². Свыше 2300 федеральных объектов хранят ОО или испытывают проблемы загрязнения ОО. Еще 8357 федеральных объектов могут столкнуться с этими проблемами. "Федеральные учреждения не преуспели в очистных работах", — гово-

² Стоимость расчистки территории от ОО достигает примерно 2,5 млн долл./га (1 млн долл. за акр), а некоторые объекты занимают свыше 50 га [29, 177].

рится в докладе. Работы закончены только на 30 из 724 объектов, подлежащих расчистке. Федеральные ассигнования на эти цели составили 3,3 млрд долл. в 1989 г. и 4,2 млрд долл. в 1990 фин. г. Министерство энергетики оценивает свои возможные расходы по санированию ОС в 71-111 млрд долл. Издержки Министерства обороны США на выполнение требований Закона о суперфонде составляют 10-17 млрд долл. [25, 237].

Затраты на реализацию Закона о чистом воздухе США, по оценке ЭПА, составляют 25 млрд долл. / год, по оценке Ассоциации химической промышленности — 40-50 млрд долл./год, а по оценке специальной группы экспертов только 12 млрд долл./год [320].

В случае принятия Конгрессом США новой редакции Закона о чистом воздухе эти расходы могут возрасти на 14-18 млрд долл./год до 2010 г. Администрация США предлагает значительное сокращение выбросов SO₂, NO_x и CH₄, с которым и связано повышение воздухоохраных затрат. Реализацию этого плана президент Д. Буш и Президентский совет предлагают осуществить с помощью 1) расширения рамок применения рыночных механизмов в природоохранной сфере [63, с. 29-30], 2) достижения "равновесия" расходов и прибыли в механизме экологического регулирования, 3) "здоровой" конкуренции различных идей применительно к вариантам природопользования [92].

Наиболее предпочтительным вариантом снижения экологического риска в докладе [23, 290] названо предупреждение загрязнения. Предотвращение загрязнения практически дешевле, особенно в долгосрочном плане.

В 80-е гг. стало очевидно, что при достигнутом уровне снижения концентрации в ОС загрязняющих веществ, регулируемых природоохранным законодательством, дальнейшее его снижение экономически невыгодно. Каждый последующий процесс снижения загрязнения требует расходов, в несколько раз превышающих удельные затраты.

Япония. В обзоре Б.Н. Порфирьева и А.Е. Виноградовой "Финансирование природоохранных мероприятий в развитых странах" [127] на основе данных США и Японии подробно анализируются состояние и перспективы финансирования экологических программ, прежде всего, динамика расходов на борьбу с загрязнением ОС в этих странах. Цели природоохранного регулирования примерно одинаковы во всех государствах-членах ОЭСР, а на США и Японию приходится более 2/3 совокупных расходов этих стран на борьбу с загрязнением ОС. Следовательно, динамика и структура Природоохранных затрат в США и Японии в значительной мере определяют тенденции "экологического финансирования" в развитых странах (табл. 6.1-6.7).

Целый ряд министерств и ведомств Японии затребовал от Министерства финансов значительные суммы на НИОКР глобальной проблематики на 1990 г. Наиболее значительная сумма затребована для нового научно-исследовательского центра, созданного при Министерстве внешней торговли и промышленности — 60 млн долл. Управление по ОС, бюджет которого в 20 раз меньше, также потребовало 17 млн долл. на научные исследования. Значительную часть этой суммы предполагается выделить в распоряжение Национального института по проблемам загрязнения среды в Цукуба [607].

Страны Западной Европы В 2000 г. расходы на ООС в странах Западной Европы составят 475,3 млрд фр. Главные направления капиталовложений: разработка новых способов извлечения нитратов, сопутствующих продуктов металлургии, ряда химических веществ из отходов, создание специального оборудования для борьбы с биологическим загрязнением ОС [443]. Там же указаны наиболее крупные фирмы в области экоиндустрии с анализом сферы их деятельности и финансовых возможностей.

Франция. Расходы на ООС во Франции в 1988 г. составили 136 млрд фр., то есть 2,4% ВВП. В стране отмечается устойчивая тенденция к увеличению экологически чистых предприятий, особый прогресс наблюдается в сфере повторного использования материалов. Пот-

Таблица 6.6

Природоохранный бюджет министерств и ведомств Японии (млн иен) [125, 545]

Министерства и ведомства	1982 ф.и.г.			1983 ф.и.г.		
	Борьба с загрязнением	Охрана природы	Всего	Борьба с загрязнением	Охрана природы	Всего
1	2	3	4	5	6	7
Аппарат премьер-министра	179636	19211	198847	178710	19421	198132
Управление национальной политики	300	0	300	301	0	301
Комиссия по координации экологических диспутов	387	0	387	385	0	385
Управление развития Хоккайдо	40116	5454	45570	39553	5465	45018
Управление администрации оборонных объектов	87509	0	87509	88457	0	88457
Управление по науке и технике	135	0	135	127	0	127
Агенство окружающей среды	40860	5260	46120	39729	5107	44834
Управление развития Окинавы	8212	7527	15739	8242	7785	16028
Управление национальных земель	2115	971	3086	1918	1064	2982
Министерство просвещения	9526	8813	18339	8965	8634	17599
Министерство здравоохранения и социального обеспечения	67342	0	67342	66546	0	66546
Министерство сельского, лесного и рыбного хозяйства	18849	2764	21613	19628	2725	22353
Министерство торговли и промышленности	20435	0	20435	17813	0	17813
Министерство транспорта	119127	4941	124068	108020	5153	113173
Министерство труда	164	0	164	152	0	152

Продолжение табл. 6.6

1	2	3	4	5	6	7
Министерство строительства	658146	72577	730722	657865	72586	730451
Прочие	10815	0	10815	10653	0	10653
Итого	1084039	108306	1192346	1068354	108519	1176874

Примечание. Данные таблицы не включают разовых расходов, выделяемых на выполнение специальных проектов. Цифры в таблице округлены авторами доклада.

	1985 фин. г.			1986 фин. г.		
Служба премьер-министра	178743	18903	197464	177978	18872	196850
Управление национальной политики	354	0	354	356	0	356
Комиссия по координации экологических диспутов	393	0	393	410	0	410
Агенство развития Хоккайдо	39026	5484	44510	39533	5487	44687
Управление администрации оборонных объектов	91484	0	91484	92470	0	92470
Управление науки и техники	117	0	117	117	0	117
Агенство окружающей среды	38362	4636	42998	36238	4444	40682
Агенство развития Окинавы	7622	7799	15421	7562	7723	15285
Национальное земельное управление	1386	985	2371	1293	1218	2511
Министерство образования	6404	8195	14599	5782	8071	13853
Министерство здравоохранения и социального обеспечения	63694	0	63694	63140	0	63140

Окончание табл. 6.6

1	2	3	4	5	6	7
Министерство сельского, лесного и рыбного хозяйства	19079	3099	22178	26693	3069	30005
Министерство внешней торговли и промышленности	12244	0	12244	11166	0	11166
Министерство транспорта	76803	5465	82268	53723	6002	59725
Министерство труда	149	0	149	149	0	149
Министерство строительства	638604	74013	712617	632584	73574	706158
Общее руководство	11819	0	11819	13391	0	13391
Всего	1007540	109677	1117216	984850	109588	1094438

Примечание. 1. В таблице представлены капиталовложения, эксплуатационные расходы не учтены.

2. Цифры даны по оригиналу, и при простом сложении сумма не совпадает с итоговой за счет округления.

Т а б л и ц а 6.7

**Природоохранный бюджет министерств и ведомств Японии
в разбивке по статьям расходов (млн иен) [127]**

Статья расходов	1985	1986	Динамика
Разработка и введение нормативов	1016	880	-136
Мониторинг окружающей среды и контроль правонарушений	4519	4489	-30
Субсидирование программ предотвращения загрязнения	8134	7648	-486
Стимулирование общественных работ по предотвращению загрязнения	941438	920086	-21352
Стимулирование НИОКР в области предотвращения загрязнения	27473	28284	811
Меры защиты пострадавших от загрязнения	18062	18321	-1741
Стимулирование охраны природы	109677	109589	-88
Прочее	6897	7140	243
Всего	1117216	1094438	-22778

ребительские рынки постепенно завоевываются так называемой "экопродукцией", все этапы производства которой осуществляются с учетом требований ООС, и ассортимент экопродукции постоянно расширяется [194].

Принятый во Франции План ООС на ближайшую перспективу основан на расширении и углублении экологических исследований и значительном росте инвестиций в ООС (до 100% к 2000 г., то есть 154 млрд фр.) Предусмотрено увеличить расходы на охрану воздуха и защиту от шума. Затраты на охрану вод, переработку отходов, обеспечение высокого качества жизни останутся на прежнем уровне. В соответствии с планом возрастет финансовая ответственность предприятий и лиц, виновных в нарушении законодательства об ООС. В целях обеспечения реализации программы за 5 лет предусматривается в 2 раза поднять налог с предприятий на охрану атмосферного воздуха и вод. Предполагается также дифференцирование увеличить отчисления предприятий на ООС в зависимости от количества и токсичности производимых ими отходов, а целях борьбы с шумом — повысить таксу за использование аэродромов и другие меры. В пересчете на каждого жителя страны расходы на выполнение Плана ООС составят 1,37 франка ежедневно [438].

ФРГ. Инвестиции местных властей ФРГ в сферу ООС в 1971 г. составили 3,8 млрд марок. В 1986 г. этот показатель возрос до 7,7 млрд марок. За 1971-1986 гг. природоохранные инвестиции в промышленности увеличились в 3 раза и достигли 7,3 млрд марок. При этом эксплуатационные расходы местных властей на природоохранных объектах составляют 5,3 млрд марок в год. Эти расходы осуществляются, главным образом, на объектах по переработке твердых отходов. Природоохранные эксплуатационные расходы промышленности ФРГ ежегодно достигают 3 млрд марок. Всего в сфере ООС ФРГ действуют свыше 4 тыс. поставщиков продукции и услуг, в среднем на каждом предприятии отрасли занято 90 чел

Отмечается, что определяющим в развитии рынка экотехники является действие административно-законодательного регулирования [575].

По данным Института эколого-экономических исследований ФРГ, для преодоления разрешимых экологических проблем в этой стране потребуется инвестировать в течение 10 лет 370-480 млрд марок (250-315 млрд долл.) Большая часть накопившихся здесь проблем обусловлена опытом хозяйствования в бывшей ГДР. Рекомендуется осуществлять перестройку промышленности на основе применения экологически устойчивого развития. Если удастся реализовать такой замысел, бывшая ГДР превзойдет по результатам западные земли теперь уже единой Германии. Модель такой "экоутопии" впоследствии может быть использована в мире [202].

Швеция. Небольшое число отраслей промышленности, оказывающих наибольшее отрицательное воздействие на ОС, несет в Швеции основные природоохранные затраты: почти 3/4 их приходится на черную металлургию и целлюлозно-бумажную промышленность. Значительная финансовая нагрузка на эти отрасли способствует изменению структуры, технологии и ассортимента продукции [638].

6.3. Методы экономического стимулирования ООС

Одна из принципиальных методологических проблем экономики ОС — применимость метода "групповой оценки благ" ОС. В основе этой оценки лежит "готовность платить". Определение этой категории признается необходимым для придания экономического содержания природоохранным законодательным актам [565]. Рыночная концепция ООС призывает учитывать "кто больше заплатит за природу", осквернитель за право ее нарушения или защитник — за ее сохранение [566]. Местные власти могут использовать метод "затраты - выгоды" при оценке эффективности природоохранных мер. В этом случае необходимо дать экономическую оценку неэкономическим категориям, таким как эстетические свойства ландшафта, уникальность парков, рекреационная ценность и др. [565].

Не существует точных определений, что составляет содержание понятия "экономический метод", и в разных научных работах оно используется по-разному. Некоторые используют этот термин в контексте улучшенного подхода к ООС и контролю за загрязнением, другие включили в него более широкое применение экономических стимулов к вопросам управления природопользованием и охраны природы. Эти категории включают все методы, которые используют экономические или рыночные принципы в подходах к решению ОС и развития [61], эти методы показаны на **рис. 6.4.**

В системе классификации инструментов экологического регулирования зарубежных стран авторы [19] выделяют:

1) Непосредственное осуществление государством комплекса мер природоохранного характера: организация и финансирование экологической политики; подготовка кадров специалистов; создание системы информационного обеспечения экополитики, включая мониторинг; выполнение обязательств в рамках международных программ сотрудничества и т. д.;

2) Государственное экономическое стимулирование и поддержка природоохранной деятельности природопользователей;

3) Государственные меры, направленные на принуждение природопользователей к ООС: нормативное регулирование, платежи за природные ресурсы и загрязнение ОС, штрафные санкции;

4) Государственные мероприятия, побуждающие природопользователей к ООС: комбинированные, нормативно-рыночные отношения.

В промышленности, сельском хозяйстве и на транспорте природоохранное регулирование осуществляется в основном с помощью стандартов и методов, рассчитанных на достиже-

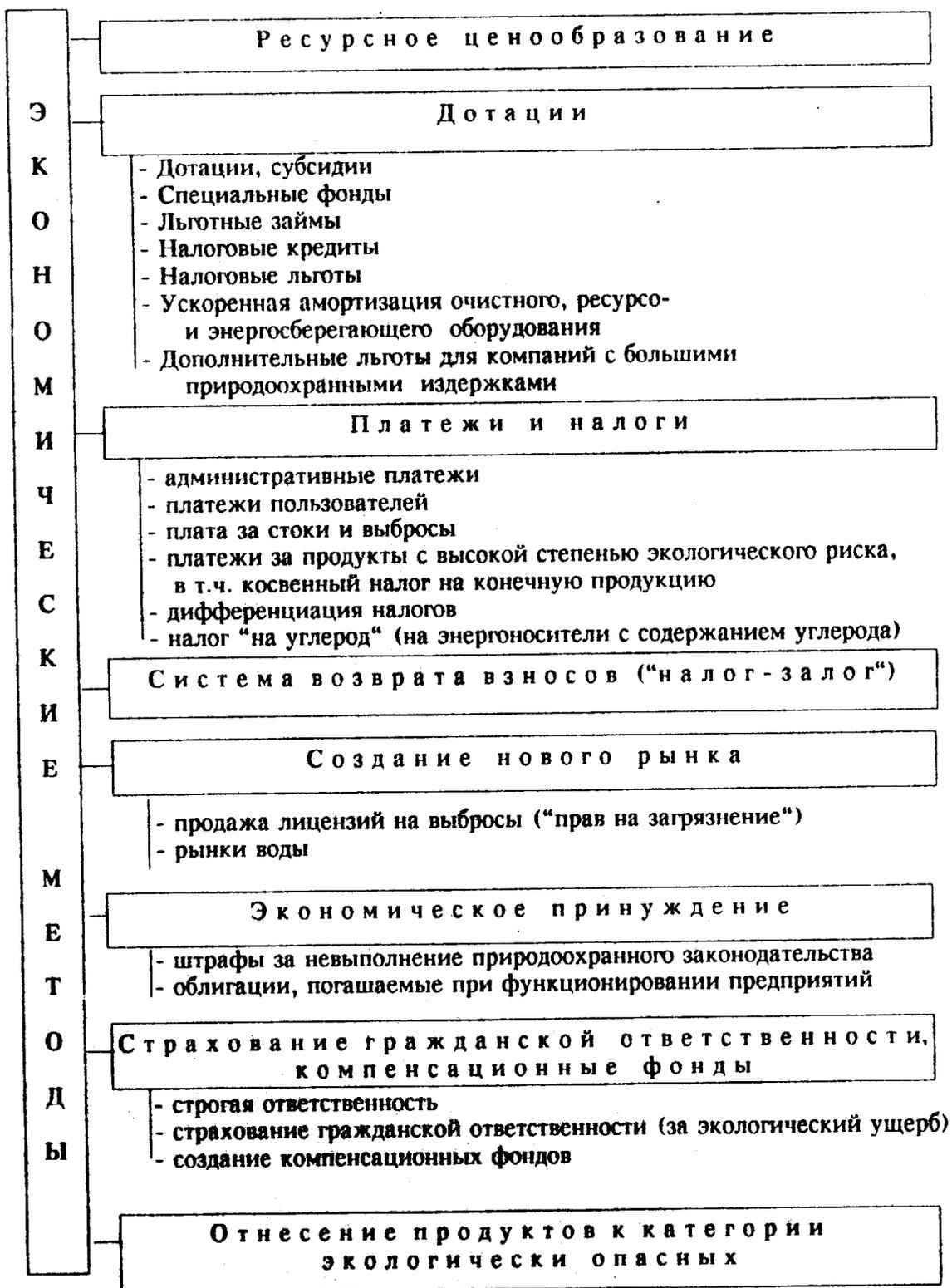


Рис. 6.4. Экономические методы экологического регулирования [по данным 33, 40, 49, 61, 64, 80, 148]

ние определенной цели. Но все более осознаются возможности альтернативных инструментов, таких как экологическое образование, информация и рыночные механизмы, то есть инструментов, которые используют налоги и платежи, чтобы изменить поведение людей. В на-

стоящее время особенно активно обсуждаются налог на энергию, залоговая стоимость товаров, торговля разрешениями на выбросы ЗВ, налог на продукцию [82, 605].

Р ы н о ч н ы е м е х а н и з м ы (известные также как инструменты природоохранительного регулирования) уже давно используются в Европе и США. Первые платежи за загрязнение воды были введены во Франции в 1964 г. и в Нидерландах в 1970 г. В начале 70-х гг. Швеция начала применять субсидии, стимулирующие повышение экологичности металлургической промышленности. В большинстве стран взимаются сборы с пользователей за обработку отходов, величина этих сборов пропорциональна уровню промышленных выбросов/сбросов.

Во многих странах экономические механизмы в настоящее время пользуются наибольшим вниманием при обсуждении вопросов качества ОС. Применение экономических методов природоохранительного регулирования расширяется, при этом акцент смещается с субсидирования как средства поощрения инвестиции в очистное оборудование на платежи, взимаемые с источников загрязнения в зависимости от объема генерируемого ими загрязнения.

Экономические механизмы могут решать две задачи: 1) влиять на источник загрязнения, создавая положительные и отрицательные финансовые стимулы; 2) формировать фонды, которые можно использовать для финансирования природоохранной политики [82, 614].

Из доклада комиссии Брундтланд [103] следует, что:

рост экономики и ООС должны рассматриваться как взаимно дополняющие и взаимодействующие цели (концепция устойчивого развития);

в процессах управления цели экономики и ОС должны быть тесно интегрированы.

Фундаментальная проблема отношений между ОС и экономической жизнью общества была в центре внимания Конференции ООН 1992 г., посвященной проблемам ОС и развития. Главная задача в этом контексте - определение того, каким образом налоги, премии, субсидии и другие инструменты экономической и финансовой политики могли бы служить одновременно как целям экономики, так и ООС [61].

При сохранении традиционных методов "команды и контроля" ряд правительств в настоящее время для достижения целей экополитики и развития все больше обращается к рычагам экономической и финансовой политики. Преимущество такого подхода в том, что он предоставляет решение наиболее дорогостоящих проблем, связанных с загрязнением ОС и распределением истощающихся ресурсов, производителям и пользователям, освобождая от них правительство и, кроме того, работает не против рынка, а совместно с ним.

Потенциальная роль экономических методов в усовершенствованном подходе к решению природоохранных проблем является объектом исследования в ряде стран, а также международных организаций и международных банков. Эти вопросы были специально изучены правительствами Швеции, Канады, США, Великобритании и др. Многие из появившихся в последнее время отчетов и деклараций международных организаций отражают интерес к использованию экономических методов и ориентированных на рынок подходов в решении проблем ООС. Список таких документов дан в Приложении к [61, на англ. яз.].

Количество работ, посвященных теме экономического стимулирования ООС велико: только в нашей стране в 1990-91 гг. опубликовано несколько аналитических обзоров и множество статей, о достижениях зарубежной теории и практики в данной области [32, 49, 65, 80, 125, 127 и др.].

Обзор Л.И. Кречетова [80] включает работы за период до 1987 г., в основном, американских авторов, поскольку экономические методы получили в США существенное теоретическое развитие и практическое применение. Рассматриваются преимущества и недостатки методов прямого регулирования (метода "распоряжений и контроля", технических стандартов и др.) и экономического стимулирования. Достижение природоохранных целей с помощью экономического стимулирования (субсидии и др.) отличается от действия прямого регулирования, предписывающего каждому значительному источнику загрязнения принять определенные меры для снижения выбросов. Связь между введением прямого регулирования и конечной целью достижения качества ОС выглядит более определенной для прямого регулиро-

вания чем для методов экономического стимулирования, потому что в случае выполнения предписаний прямого регулирования будет гарантировано не только необходимое качество, но и своевременное достижение требуемого качества ОС.

Но меры экономического стимулирования представляют больше свободы предприятиям-источникам загрязнения в выборе решений и позволяют эффективнее решать задачи снижения выбросов, поскольку предприятия лучше знают свои возможности, чем природоохранные ведомства. Меры экономического стимулирования устанавливают между ведомством и предприятиями предпосылки для сотрудничества в несравненно большей степени, чем метод прямого регулирования, приводящий к конфронтациям в их отношениях [80].

В [252, 455, 653] показано, например, что умелое использование экономических мер в отношении производства и применения пестицидов, хлорфторуглеводородов и других ТВ в США, как правило, более эффективно, чем прямые запреты, и стимулирует поиски "чистых" технологий и экологически "чистой" продукции. Роль экономических методов - в создании экономических условий для достижения целей ООС, без которых методы прямого управления окажутся неэффективными: при слабом принуждении они не достигнут цели, а при слишком сильном приведут к нежелательному замедлению экономического роста вследствие чрезмерных затрат на сокращение выбросов [80].

Следовательно, наилучший способ достижения требований качества ОС — совместить преимущества обоих методов в целостной системе природоохранного регулирования. Вес каждого из методов в этой системе должен быть найден с учетом конкретных целей и условий функционирования системы [80].

Сложившаяся система экономических рычагов воздействия на природоохранную деятельность в США, например, представляет собой набор мер налогового и кредитного характера [140] (см. рис. 6.4).

Экономические меры стимулирования носят как положительный ("побудительный", поощрительный), так и отрицательный ("принудительный") характер. Преимущественное развитие получили те из них, которые связаны с предоставлением прямой или косвенной помощи государства частному капиталу (субсидии, налоговые льготы, займы и др.) И напротив, несмотря на очевидные выгоды с точки зрения минимизации природоохранных затрат, рычаги принудительного характера (налоги и платежи за загрязнение) получили в США ограниченное практическое применение и остаются преимущественно предметом теоретических споров между экономистами. В последние годы в системе экономического стимулирования ООС наметились принципиальные изменения [140].

Осуществление налоговой политики и штрафных санкций предполагает рациональное изъятие средств у загрязнителей ОС, пользователей природными ресурсами. Не менее важен механизм обратной связи, определяющий пути рационального использования изъятых средств для восстановления ресурсов, улучшения качества ОС, компенсации ущерба, нанесенного хозяйственной деятельностью ОС и здоровью людей. Направления в использовании экономических мер для борьбы с загрязнением ОС показаны на **рис. 6.5**.

Один из разделов обзора Л.И. Кречетова [80] посвящен характеристике экономико-математических моделей, используемых в конструировании систем экономического стимулирования ООС. Данные этого раздела могут быть использованы для будущего построения моделей в автоматизированном проектировании природоохранных систем на основе методов экономического стимулирования.

6. 4. Принудительные экономические меры ООС

Для развитых стран характерна детальная разработка налоговых, штрафных и других санкции за использование природных богатств и за загрязнение ТВ в национальном, региональном и местном законодательстве об ООС (рис. 6.4 и 6.5). Реализация принципа "загряз-

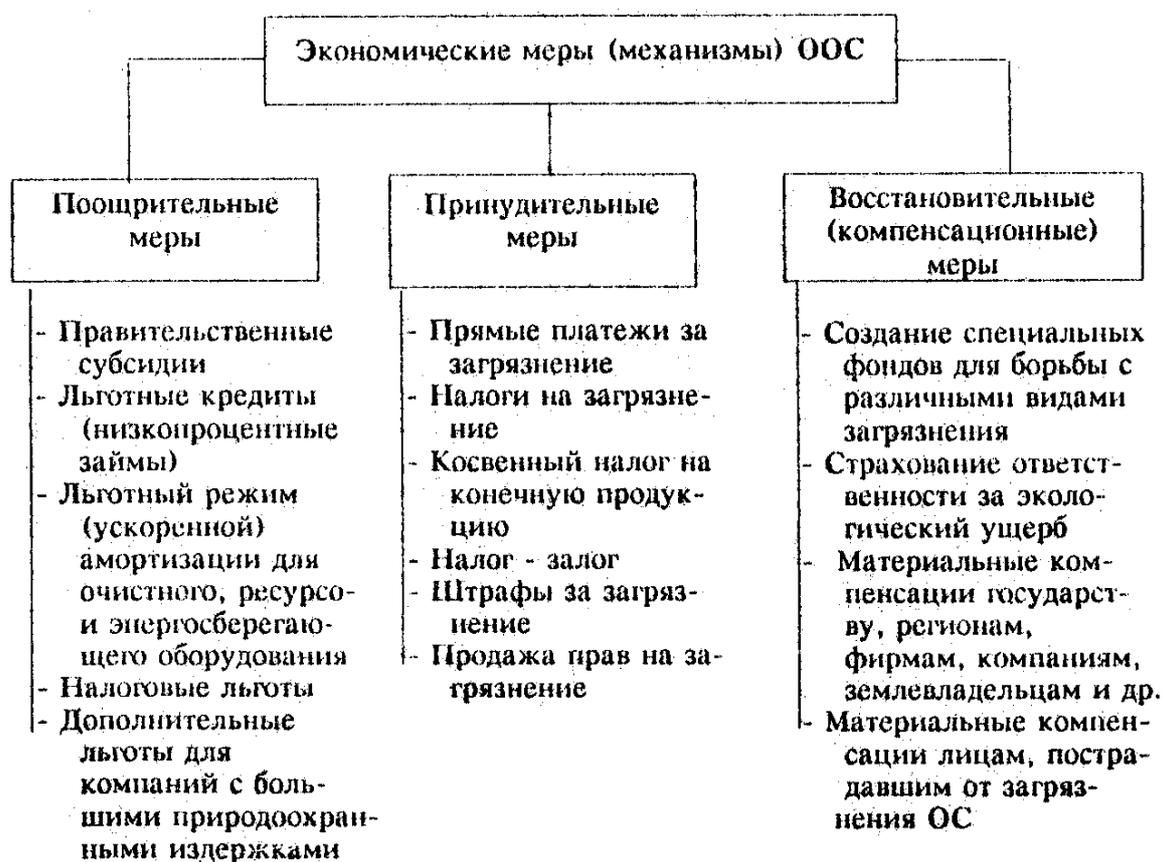


Рис. 6.5. Направления в использовании экономических мер (механизмов) ООС [по данным 33, 40, 49, 64, 80, 148]

нитель платит" стала основой своеобразной "экологической налоговой полит и к и", как ее назвали во Франции [92], с присущими ей мерами и средствами взыскания с загрязнителей ОС различных видов платежей.

6.4.1. Платежи и налоги

Платежи и налоги, связанные с природопользованием, играют возрастающе важную роль в политике многих правительств с 1960-х гг., когда началось взимание платы за воду в качестве компенсации затрат на водоохранные мероприятия. До сих пор главным результатом было возмещение некоторых затрат на контроль за загрязнением, что не противоречит принципам "загрязнитель платит" и "пользователь платит", и в то же время создается источник дохода для финансирования все возрастающей стоимости природоохранных мероприятий [61].

Налоги. Мировой опыт свидетельствует, что налоговое регулирование в сочетании с кредитно-денежным — наиболее эффективная форма управления рыночной экономикой. Н а л о г и - основная форма доходов государства в современном обществе, суть которой - в изъятии в пользу государства части дохода самостоятельно хозяйствующего субъекта, причем част и, известной заранее и определенной в законном порядке. Законный характер платежей при условии хозяйственной самостоятельности плательщика - необходимые признаки налоговой системы. Кроме фискальной функции, налоги способны стимулировать различные стороны хозяйственной деятельности, внедрение достижений НТП, наиболее рациональное использование финансовых, материальных в том числе природных

ресурсов, то есть стимулируют реальный экономический рост и эффективность производства. Достигается это четкопродуманной системой налогообложения [140].

Одним из наиболее широко обсуждаемых направлений стимулирования природоохранной деятельности являются налоги, накладываемые на тех, кто производит загрязнение. Налоговая система в сфере экологического регулирования, как считают ее сторонники, может обеспечить достижение поставленных природоохранных целей при существенно меньших затратах по сравнению с методом нормирования ОС, введения допустимых стандартов на выбросы ЗВ а ОС. При таком подходе к экономии ресурсов, выделяемых на охрану среды, предприятия с высокой себестоимостью борьбы с загрязнением предпочтут платить налоги, а предприятия с низкой себестоимостью — максимально снижать уровень загрязнения, чтобы их не платить. В балансе может быть достигнуто желаемое качество ОС при снижении общих затрат [140].

Привлекательность такого подхода не ограничивается только названным экономическим эффектом. В значительной степени снимается проблема государственного финансирования природоохранных мероприятий за счет сбора налогов и компенсации ущерба, который наносится загрязнением отдельным предприятиям, экономике в целом. Именно на этом принципе окупаемости экономического ущерба администрация Никсона разработала предложение о введении налога на загрязнение атмосферы окислами серы. Налог предполагалось ввести в 1976-1979 гг. из расчета 20 центов за каждый фунт выбрасываемого в атмосферу сернистого ангидрида, что в сумме должно было составить около 8 млрд долл. в год соответственно оценкам экономического ущерба от загрязнения окислами серы на начало 70-х гг. Из-за разразившегося тогда энергетического кризиса налоговая система, несмотря на явные экономические преимущества, не была одобрена Конгрессом и не получила развития [140].

К одной из форм налоговой системы можно отнести прямые платежи за загрязнение ОС. Платежам и принято называть денежные выплаты источников загрязнения (предприятия, компании, фирмы) государству в отличие от выплат при совершении сделок в различных рыночных системах, где денежные средства переходят от одного участника к другому [80]. Американские экономисты считают систему прямых платежей за загрязнение сходной с налогами, но более эффективной мерой стимулирования борьбы с загрязнением. В отличие от налогов платежи, устанавливаемые для любого источника выбросов, взимаются только в случае, если выбросы превышают определенный, заранее установленный уровень. Предметом налогообложения в данном случае является собственно загрязнение. Платежи, по мнению американских специалистов, побуждают владельцев предприятий применять наиболее экономичные и эффективные методы борьбы с загрязнением, оставляя право выбора конкретных природоохранных мер за теми, кто их осуществляет [80, 140, 148].

Так, содержатели аварийных свалок, в США вносят 600 млн долл. на их нейтрализацию [501]. В шт. Калифорния, отличающемся высоким уровнем загрязнения воздуха, практикуется плата за загрязнение воздуха. С 1978 г. сотни южнокалифорнийских промышленных компаний вносят плату, исчисляемую исходя из объемов их выбросов ЗВ. Ставки — 10 центов за 1 т окиси углерода и 12 центов за 1 т ЛОС. За год таким способом собирают не менее 2 млн долл., которые идут на финансирование мероприятий по ООС [33].

В штате Нью-Джерси в 1982 г. установлена плата за захоронение отходов (17 центов за 1 м³) 111. Корпорация Еххон израсходовала на меры по ликвидации последствий разлива нефти у берегов Аляски (24.03.1989) 1,28 млрд долл. Кроме того ей предъявили требование компенсации в размере еще 1 млрд долл., а также выступить как ответчик в 140 судебных процессах [168, 225, 226, 269]. Подобная практика существует также в Японии и других странах [148].

По мнению экономистов, плата за загрязнение будет обеспечивать минимизацию природоохранных издержек, в более широких масштабах будут внедряться и природосберегающие технологии. Платежи более гибки в применении, изменяясь в соответствии с конкретными

условиями производства загрязнений, их объема, степени опасности и т. д., хотя по сути и механизму воздействия на загрязнителей плата и налоги однозначны [140].

В качестве инструмента экологического регулирования платежи нашли практическое воплощение во Франции, Швеции и др. В США применение платежей ограничено рамками муниципалитетов, округов и отдельных штатов [140].

Из ряда работ следует, что термины "налоги за выбросы" и "платежи за выбросы" употребляются иногда в эквивалентном смысле [см., например, 80 и др.]. На практике введение системы налогов сопряжено с преодолением более сложных юридических трудностей: одним из препятствий к принятию системы платежей в США были законодательные ограничения, так как платежи могли рассматриваться как налоги и потому должны быть приняты законом [80].

В идеале нормативы платежей должны отражать минимально возможный уровень воздействия на ОС при имеющихся на предприятии технологии и очистном оборудовании, но не всегда легко оценить его. Влияние на цены оказывается за счет косвенных денежных стимулов — перемещения инвестиций от загрязняющей ОС деятельности на менее загрязняющую или на развитие новых экологически обоснованных технологий. Исследования показывают, что в большинстве случаев нормативы сегодня недостаточно высоки, чтобы иметь сильное стимулирующее влияние. Тем не менее заметно возрастающее использование платежей и налогов в целях стимулирования [61].

Величина налога за загрязнение ("налог Пигу") [229, 257] определяется из условия равенства социального ущерба от вредных выбросов предельным социальным затратам на их снижение; общее значение этих двух предельных величин и принимается в качестве налога. Подход к налогу реализуется в 2 этапа: 1) установление стандартов уровней загрязнения; 2) конструирование налогов и платежей за загрязнение, достаточных для достижения стандартов [80].

Основные виды платежей и налогов, используемых в ООС [61]:

1) Административные платежи. Они предполагают использование лицензий и сборов для покрытия расходов на содержание систем, осуществляющих контроль за загрязнением. Широко распространена, например, выдача лицензий на пользование участками для свалки мусора, на захоронение радиоактивных отходов, на контроль за химикатами [61].

Сборы с пользователя — это платежи, взимаемые за обработку отходов и другие экологические услуги. Взимание сборов за удаление и переработку отходов помогает возместить издержки, связанные с обработкой и удалением отходов, и обеспечить поступление средств, необходимых для финансирования программ в области обработки и удаления отходов. Однако на практике размер таких сборов редко достигает достаточно высокого уровня, чтобы в значительной мере стимулировать сокращение отходов. С другой стороны, установление слишком высоких размеров сборов может стать фактором, способствующим незаконному захоронению отходов [163, с. 16].

В докладе "Экологически безопасная обработка и удаление твердых и жидких отходов и связанные с этим вопросы: варианты действий для повестки дня XXI века" [164] национальным правительствам рекомендуется: а) создать финансовые механизмы для развития инфраструктуры по обработке и удалению отходов, включая соответствующие методы образования доходов; б) применять принцип "загрязнитель платит" путем введения сборов за обработку и удаление отходов в размерах, отражающих реальные экономические издержки осуществления таких операций и обеспечивающих такое положение, при котором источники образования отходов выплачивают полную стоимость их удаления на экологически безопасной основе.

В **Великобритании** действуют платежи за водопользование и сброс промышленных сточных вод. Правительство Великобритании выступает за расширение этой практики: если промышленность должна будет полностью возмещать затраты на удаление отходов (ныне

скрытые в различных статьях расходов местных органов власти), ей придется перейти на малоотходное и безотходное производство.

Этот подход значительно обновлен в шт. Калифорния (США), где контролирующее удаление отходов инстанции распространили платежи на всю канцелярскую работу, связанную с удалением отходов. Здесь введены сборы за неправильно заполненные документы, за право на удаление отходов и, безусловно, взимается плата за удаление отходов.

Сборы с пользователей предназначаются также для финансирования программ по ООС. Так, в Дании обширная программа водоочистных сооружений финансируется за счет сбора как с капитальных, так и с эксплуатационных затрат [82, 605].

В ФРГ налог на устранение отходов складывается из издержек по сбору отходов, их транспортировке и утилизации, а налог по складированию отходов - из затрат на размещение их в хранилищах отходов. Для промышленных предприятий налог по устранению отходов составляет 200-301 марку/т (в сельских районах налог примерно равен средней величине по стране, в городах - на 50 марок больше). Величина налога по складированию отходов составляет в среднем 50-100 марок/т (в городах 100-150 марок). Большую долю в налогах на хранение отходов составляют транспортные издержки (для промышленных предприятий в среднем 66-75%, домашних хозяйств — 33-50%). Предполагается, что эти налоги могут возрасти на 30-50%, затраты на перевозку отходов - на 30%, а на складирование - на 50% (вследствие уменьшения площадей хранилищ отходов). Стоимость складирования отходов в хранилищах составляет в среднем 0,10 марок/кг, стоимость складирования отходов в стране - 0,10 марок /день на душу населения, плюс 0,10 марок на 1 кг промышленных отходов. Это означает отсутствие стимула для активной поддержки вторичной переработки отходов [214].

2) Плата за стоки и выбросы или платежи за загрязнение. Это платежи, взимаемые за выброс/сброс специфических ЗВ независимо от платежей за очистку. Плата за стоки и выбросы, впервые примененная во Франции, широко используется во многих странах для контроля за сточными водами. В ФРГ существует комплексная система платежей за сброс со сточными водами растущего числа ЗВ, увязанная со скидками и другими положительными стимулами, направленными на поощрение установки очистного оборудования промышленными предприятиями и муниципалитетами. Платежи за загрязнение взимаются При этом с учетом величины соответствующих стандартов на сброс, предусмотренных действующим правовым регулированием [82, 605].

Одна из оригинальных форм платежей за загрязнение проходит апробацию в шт. Коннектикут, США. Здесь осуществляется плата за сверхнормативное, выше допустимого стандартами уровня, загрязнение среды. Этот подход, считают американские специалисты, имеет ограниченное применение, поскольку лишь стимулирует экономическими рычагами выполнение тех же административно-законодательных норм, не побуждая промышленные фирмы к снижению уровня загрязнения ниже установленных норм, даже если стоимость этого невелика [140].

В 1965 - 1975 гг. с принятием в большинстве стран (Франция, ФРГ, США, Канада, Великобритания, Швеция, Бельгия и др.) законов о воде к различного рода законодательных актов об охране водных бассейнов [172, 289, 298, 299, 304, 547, 582, 607, 620] была введена дифференцированная плата за сбросы в зависимости от концентрации и объема загрязнений.

Структурные компоненты тарифа на водоотведение в странах Западной Европы и США практически одинаковы:

$$P = R + T + C + A \quad (1),$$

где: P — интегральный тариф на водоотведение;

R — плата за обслуживание (контроль качества вод, проведение лабораторных анализов и административно-хозяйственные расходы);

- T — плата за объем промышленных сточных вод (их прием и транспортировка);
- C — основная плата за сброс нормативных сточных вод;
- A — дополнительная плата за сброс сточных вод.

Основная плата исчислялась на основе удельных затрат станции по очистке кубометра сточных вод пропорционально объемам сброса [78].

Величина последнего слагаемого A определяется на основе расчетов дополнительных капиталовложений и эксплуатационных издержек, необходимых для очистки сверхнормативных концентраций ЗВ. В некоторых странах, например, в Швеции в эти расчеты включают показатель сезонных изменений нагрузок по загрязнению и коэффициент колебаний загрязнения [15].

В США дополнительная плата рассчитывается по формуле:

$$A = K Q [(БПК - 300) L_{БПК} + (ВВ - 250) L_{ВВ} + (\text{фосф.} - 500) L_{\text{фосф.}}] \quad (2),$$

где: L — удельные расходы на очистку по каждому показателю (долл./1000 ф. воды);

K — константа для преобразования концентрации сточных вод, выражаемой в мг/л в тыс. фунтов нагрузки ($K = 0,00834$);

Q — расход сточных вод за год (млн галлонов).

Выражения в круглых скобках формулы определяют превышение концентрации загрязнения сточных вод над нормативным уровнем. В данном случае под нормативным уровнем подразумеваются концентрации выделенных показателей, характерные для бытовых сточных вод: БПК (биохимическая потребность в кислороде, (обычно берется БПК₅), взвешенные вещества (ВВ) и фосфор.

Таким образом, в качестве основных показателей загрязнения используются БПК, взвешенные вещества и фосфор. Аналогичные показатели учитываются при расчетах дополнительной платы в Швеции [78].

В ряде штатов США были приняты законы в дополнение к Федеральному закону о борьбе с загрязнением воды 1972 г., касающиеся платы за промышленные сточные воды (уточнение формулы (2)). Если БПК промышленных сточных вод больше 160 мг/л и меньше 260 мг/л, дополнительная плата не взимается, то есть $A_{БПК} = 0$ (4). При концентрации БПК больше 260 мг/л берется дополнительная плата 0,0158 долл. за каждый фунт БПК ($A > 0$) если же концентрация БПК меньше 160 мг/л, то поощрительная скидка составляет 0,0158 долл. (соответственно, $A < 0$ - отрицательная). Таким образом, если предприятие строит собственные очистные сооружения, работающие столь эффективно, что остаточная концентрация ЗВ ниже нормативов, установленных для бытовых сточных вод, основная плата дисконтируется по соответствующим компонентам остаточного загрязнения. В течение ряда лет эта экономия частично окупает строительство очистных сооружений на предприятии или затраты по техническому перевооружению при переходе на экологически чистое производство, то есть является своего рода дотацией государства, поощряющей предприятия проводить такую политику [78].

Национальное речное управление (НРУ) Великобритании обнародовало план введения с 1 апреля 1991 г. нового вида природоохранительных платежей — ежегодной платы за сброс сточных вод в подземные водоносные горизонты, реки и морскую среду. Действие постановления распространяется на Англию и Уэльс. Кроме того в июле 1990 г. НРУ приняло решение ввести с 1 октября 1990 г. плату за рассмотрение заявок и выдачу разрешения на сброс сточных вод в водоемы-приемники. Работа по утверждению заявок, мониторинг сбросов и их воздействия на принимающую водную среду обходится НРУ в 35 млн. ф. ст./год. На семинаре представителей промышленности, сельского хозяйства и торговли, который НРУ провело в Лондоне, оно заявило, что намерено полностью компенсировать эти издержки с помощью

взимания платежей, упомянутых выше. Новая ежегодная плата за сброс будет рассчитываться исходя из объема сбрасываемых сточных вод, их состава и качества воды в водоем-приемнике. Она будет взиматься только с непосредственных источников сброса, и, следовательно, ее нельзя рассматривать как налог или штраф [27, 431].

Во Франции платежи составляют часть фонда финансирования водоохраных программ, остальное — дотации от государства, местных и бассейновых органов [19, с. 57]. Загрязнители облагаются платежами, а предприятия, устанавливающие очистное оборудование, получают субсидии. Специфика французской налоговой системы по ООС и пути ее совершенствования рассмотрены в (384).

В ФРГ впервые среди промышленно развитых стран в новом Законе о плате за сброс сточных вод (вступил в силу 1 января 1987 г.) введена дифференцированная плата, определяемая в зависимости от объема сточных вод, концентрации тяжелых металлов (хром, никель, свинец, медь и др.), а также галогенсодержащих углеводородов, азот- и фосфорсодержащих соединений, адсорбирующих хлорсоединений. При этом действует прогрессивная шкала за превышение установленного законом норматива по каждому из перечисленных выше ЗВ. Так, в Баварии коммунальные платежи при БПК₅, не превышающем 300 мг/л, берутся в размере 2 марок за 1 м³; если БПК₅ превышает норматив на 30%, то надбавка к плате составляет 50% за каждый м³, то есть 3 марки; при превышении на 70% устанавливается надбавка в размере 100%, то есть 4 марки за каждый м³ сброса [78].

Законодательство ФРГ устанавливает одинаковые ставки платежей только для прямых загрязнителей по некоторым видам ЗВ, независимо от стоимости очистки. Плата за загрязнение в ФРГ увеличилась с 12 до 40 марок за единицу загрязнения [213].

В [470] излагаются соображения и предложения Федерального министерства экономики ФРГ по поводу экологических налогов, в частности, предлагается ориентировать налоговую политику на решение природоохраных проблем при общем снижении прямых налогов. В настоящее время налоговая структура в ФРГ выглядит следующим образом: 59% — прямые и 41% — косвенные налоги. Предлагается также включение концепции экологических налогов в процесс гармонизации налоговой политики в рамках ЕЭС.

В то время как платежи успешно применяются для регулирования загрязнения воды, в отношении загрязнения воздуха они не играют заметной роли, хотя известны случаи применения в последнее время штрафных платежей за выбросы формальдегидов и окислов азота.

Япония ввела систему платежей за воздух и воду, которые используются для компенсации жертвам заболеваний, связанных с загрязнением ОС [61].

В [163, с. 16 - 17] предлагается правительствам в целях сведения к минимуму образования ОО взимать налоги за их производство или удаление. Такие действия находятся в полном соответствии с принципом "загрязнитель платит". Но введение таких налогов может увеличить издержки на единицу продукции и привести к утрате конкурентоспособности такой продукции. Это соображение заставляет некоторые страны поддерживать эти налоги на низком уровне.

Государственные налоги в области ООС часто связаны с нормативными актами, касающимися образования, транспортировки и удаления ОО. Поступающие средства обычно направляются в фонды, предназначенные для совершенствования установок и оборудования для адекватной обработки, транспортировки и удаления отходов [19, с. 16].

Инструмент платежей за загрязнения в США был предложен как альтернатива или дополнение к прямому регулированию. Самое большое их преимущество то, что они автоматически заставляют предприятие снижать выбросы. После того как стандарты установлены, механизм платежей за выбросы позволяет их достичь, побуждая источники распределять между собой выбросы способом, реализующим наименьшие затраты. Налог любой величины

будет заставлять производителей искать наиболее экономичные пути снижения выбросов, тогда как прямое регулирование действует противоположным образом, сосредоточивая все внимание на использовании одобренных устройств, хотя они могут быть дороже и ненадежны [80]. Указываются следующие преимущества платежей за выбросы перед методом прямого регулирования [80]:

1) Преимущество статистического характера: платежи позволяют каждому источнику снижать выбросы на различную величину, применяя различные методы в зависимости от собственных затрат на снижение.

2) Преимущество динамического характера: платежи стимулируют более дешевые формы технологии снижения выбросов.

3) Поступления от налогов на выбросы могут повысить эффективность экономики, частично заменяя поступления от более традиционных налогов, уменьшающих экономическую эффективность.

В [631] это третье преимущество налогов на выбросы иллюстрируется на числовых примерах с реальными данными. Далее в [80] подробно исследуются недостатки системы платежей за загрязнение, принципы коррекции величин налога и др. Налоги и платежи, как считает Р. Крэнделл [260], позволяют свести к минимуму издержки неправильных решений в области ООС, иногда весьма значительные. Внедрению системы налогов и платежей, по его мнению, мешает ряд обстоятельств, в том числе большие затраты на мониторинг и связанное с установлением платы за загрязнение перераспределение доходов (бремя расходов в этом случае придется также нести виновникам загрязнения) [260].

3) Платежи за продукты, налог на использование материалов, косвенный налог на "конечную продукцию". Платежи применяются к расширяющемуся ряду продуктов с высокой степенью экологического риска. Это же относится и к вводимым в производство ресурсам, например, в ряде европейских стран были введены платежи за применение пестицидов и фертилайзеров в сельском хозяйстве как часть программы борьбы с ущербом, наносимым водным ресурсам загрязненными стоками с полей.

Платежи могут быть применены также к товарам и услугам, в связи с которыми возникают особенно трудные и дорогостоящие проблемы размещения, как в случае с использованными нефтепродуктами, автомобильными шинами, свинцово-кислотными батареями, контейнерами одноразового использования и др. [61].

Так, ученые Института прогнозов в ФРГ предлагали установить налог на произведенные продукты, величина которого связана с вредностью продукта для ОС и возможностью замены его другими продуктами. Например, предлагается повысить цены на бензин (с тем, чтобы стимулировать использование дизельного топлива), пестициды, синтетические моющие средства и т. д. Такой налог можно ввести при условии существования развитого рынка, когда высокие цены на экологически "грязную" продукцию или продукцию, произведенную по экологически "грязной" технологии, будут ограничивать ее потребление или производство, при этом рынок сможет предоставить потребителю другую продукцию [19, с. 54].

Косвенный налог на конечный результат производства, включая отходы, вынуждает предпринимателей сокращать токсичность их продукции, а потребителей — искать более безопасные товары. Этот вид налога предполагается использовать в США для сокращения загрязнения токсичными веществами в источнике его образования [65, 82, 605].

4) Дифференциация налогов. Возможно применение различных уровней налога на продукты в зависимости от степени их экологической чистоты. Этот подход успешно применяется в противодействии использованию свинецсодержащего бензина, поощрению использования автомобильного топлива без содержания свинца и в создании нового рынка такого вида горючего.

Разные виды дифференцированного налога используются для поощрения покупки экологически более чистых автомобилей (Швеция, Норвегия, Нидерланды), а в ФРГ принят подобный подход к ежегодным налогам на автомобили [61].

5) Налоги на углеродсодержащие энергоносители ("налог на углерод"). За последнее время вырос интерес к использованию экономических стимулов для повышения эффективности потребления энергии и качества среды. Одним из направлений в США является "б е з д о х о д н а я" политика стимулирования природоохранной деятельности, предполагающая плату в случае превышения природоохранных нормативов, и скидки, если эти нормативы не достигаются. Поступления от выплат целиком используются на погашение скидок и другие административные расходы по программам. Считается, что данная политика будет не менее эффективной, чем другие рыночные подходы, но более приемлемой для общественности. Подобные программы могут действовать, например, в строительстве и на транспорте следующим образом: 1) для всех новых зданий устанавливается норматив энергопотребления на единицу площади, при его повышении назначаются выплаты, если же норматив снижается, то даются скидки; 2) выплаты и скидки устанавливаются в зависимости от эффективности от энергопотребления; 3) на все новые марки автомобилей вводятся дополнительные налоги, если их экологические характеристики неудовлетворительны, или даются скидки, если они лучше нормативных. Устанавливаются критерии определения размеров выплат и скидок с точки зрения создания оптимальных стимулов для достижения природоохранных целей [429].

Особое внимание уделяется роли так называемых "налогов на углерод". Сейчас они приняты в Швеции, Нидерландах и Финляндии, активно обсуждаются в других странах, особенно в странах Европейского сообщества. "Налоги на углерод" применяются в комбинации налогов на углеродсодержащую составляющую топлива (налоги на выброс) и налогов на потребление энергии (налоги на продукт), особенно это относится к топливам, используемым в транспортных двигателях. Обсуждается возможное использование этих налогов применительно к проблеме глобального изменения климата. Источником дополнительного финансирования развивающихся стран для решения ими задачи перехода к экономике устойчивого развития мог бы стать всемирный налог на углеродсодержащие виды топлива [61].

Недавно в **Великобритании** введен налог на ископаемое топливо, которым будут облагаться все продажи электроэнергии, произведенной с использованием энергоносителей указанной категории. Размер налога на 1990-1991 фин. гг. установлен на уровне 10,6% стоимости электроэнергии. Доходы от налога, который может снизиться в ближайшие 7 лет, пойдут на компенсацию затрат, требующихся для производства электроэнергии за счет возобновляемых источников энергии и ядерного топлива [82, 635].

В США идея налога на углерод не получила особой поддержки. Против налога выступает Европейская федерация химической промышленности (КЕФИК, Брюссель). Представитель КЕФИК отмечает, что введение налога на углерод сопряжено с политическими трудностями и что едва ли возможен уровень налогообложения, способный дать заметные результаты. Если же налог на углерод возымеет эффект, то ответственные потребители энергии прибегнут к энергосбережению, а безответственные — увеличат энергопотребление за счет сэкономленных излишков. Представитель Комиссии европейских сообществ по вопросам ОС К.Р. де Меана заявил на совещании КЕФИК о необходимости введения налога на углерод несмотря на серьезную оппозицию этой мере. Он считает, что у ЕЭС имеются ресурсы, технология, силы и желание возглавить действия в этой области [246].

6) Системы возврата взносов ("налог - залог"). Системы возврата взносов работают как платежи, но при этом пользователи платят завышенную плату, которая возмещается им после того, как продукт возвращен в систему сбора, утилизации и повторного использования. Впервые разработанные в индустрии прохладительных напитков из экономических соображений, они с большим успехом создают стимулы к добровольному возврату бутылок, банок и т. п.

Такой подход успешно применен к решению проблем сбора, переработки и повторного использования металлических и других контейнеров, корпусов автомобилей, шин, батарей, может помочь в решении проблемы размещения контейнеров из-под пестицидов и др. [61].

Налогово-залоговая система пригодна для управления ОО, затерянными в малых количествах. Прямой налог выступает здесь в качестве залога, возвращаемого владельцу ОО, как только он передаст их на предприятия по рециклизации и удалению ОО. Возврат налога стимулирует: 1) экологически приемлемое удаление ОО; 2) переориентацию промышленного производства на безопасное сырье и продукцию; 3) отказ от нелегальных ("полуночных") сбросов ОО [65, 134].

Чрезвычайно возросшее употребление бутылок и банок одноразового пользования привело к катастрофическому накоплению мусора на обочинах дорог, на пляжах, на берегах рек, в парках и других уголках природы. Статистика показывает, что собираемые бутылки и банки составляют 60-80% всех твердых отходов [134]. Учитывая необходимость стимулирования повторного использования мусора, восемь штатов США (Орегон, Массачусетс, Вермонт, Нью-Йорк и др.) в 1971-1982 гг. приняли законы о минимальном скоплении тары, известные под общим названием "биллей о бутылках". Общей отличительной чертой всех этих законов является требование выплаты розничным торговцем или специальным приемным пунктом какой-то минимальной суммы за каждую сдаваемую тару [134, 521, 571]. В данном случае налог - залог способствует уменьшению замусоренности бутылками и банками и повторному использованию тары.

По Закону и Указу об автомобильном скрапе (1975) в Швеции владельцы автомобилей, сдаваемых в скрап, получают вознаграждение 300 крон [90]. Налогово-залоговую систему предполагается использовать в Японии для борьбы с загрязнением территорий консервными банками (общий сбор их за 3 года составил 85,5% от количества продукции в баночной упаковке [210, 417].

Система налогов и платежей за загрязнение воздуха и вод в развитых странах сложна и многообразна.

США. Налоги на загрязнителей названы "экономическим рычагом" экологизации хозяйственной деятельности [172, 177, 298, 304, 582, 620]. Система налогов используется в программе суперфонда, налогами облагаются нефтеперерабатывающие и химические компании. Предполагается увеличить налог на автомобили с высоким потреблением топлива, чтобы использовать полученные средства на обеспечение финансовых льгот при покупке автомобилей с низкой энергоемкостью двигателей [33, 65].

Канада. Налоговое регулирование борьбы с загрязнением сходно с принятым в США. Отличие: большая часть соответствующей деятельности осуществляется провинциями [172, 298, 304, 446, 544, 620].

Великобритания. Введение налоговой системы на загрязнение привело к тому, что расходы на очистные сооружения составляют до 50% производственных затрат [92]. В соответствии с Законом о борьбе с загрязнением ОС (1974) введен налог па сброс неочищенных стоков [95, 172, 174, 286, 298, 304, 363, 620]. Согласно Закону о городском и сельском планировании (1971) установлена система мер экономического стимулирования в форме налогов и субсидий для охраны дикой природы [15, 361, 423].

ФРГ. В экологической программе федерального правительства ФРГ экономика ОС определяется как экономическая наука, вовлекающая в свою теорию, анализ и расчеты расходов экологические параметры. Задача экономики ОС состоит в интегрировании экологических параметров в экономический механизм для экологически благоприятного и стабильного в своем круговороте функционирования экономики. Основное внимание при этом должно уделяться обеспечению сигнального характера цен на природные блага при их ограниченности; переводу внешних расходов во внутренние; целенаправленной и эффективной аллокации; координации поведения носителей деятельности и затрагиваемых ею людей. Для реали-

зации перечисленных задач разработаны налоговые инструменты, находящиеся в настоящее время в стадии апробации на практике. Законодательно закреплены сборы, кредиты и субсидии. Основные проблемы в области экономики ОС возникают при определении размера ставок в рамках отдельных налоговых инструментов; при соизмерении и взаимодействии различных налоговых инструментов; в отношении пути их введения и преодоления возникающего сопротивления; при распределении ответственности, координации действий и обеспечении выполнимости. Разрабатываются теоретические подходы для преодоления этих сложных проблем [679].

Законодательно введена система налогообложения всех загрязняющих производств [92]. В соответствии с Законом о плате за сброс сточных вод в водную среду (1976, вступил в силу в 1981) разработана федеральная налоговая система за сброс сточных вод, основанная на показателях объема производства и степени занятости [172, 298, 304, 307, 636]. Закон вводит плату за сброс сточных вод коммунального хозяйства и 45 категорий промышленных предприятий и технологических процессов [636]. Доходы от сбора налогов на сброс сточных вод идут на финансирование водоочистных работ и управление водохозяйственными программами.

Повышена цена на этилированный бензин, использование которого дает выбросы соединений свинца в атмосферный воздух [40, 208, 272, 304, 307, 338, 527, 590].

Франция. Система налогообложения всех загрязняющих производств функционирует с 1960-х гг. [17, 172, 238, 298, 330, 495, 535]. Налоги на загрязнение используются в управлении водными ресурсами в соответствии с Законом о бассейновых управлениях 1964 г. Ставка налога меняется по районам от 9,92 до 16,98 фр. на человека (921. Декрет о введении налога на загрязнение воздуха принят 7.06.1975 г. [148].

Швеция. В настоящее время предложены стратегии по смягчению последствий изменения климата и адаптации [154, 155, 158, 172, 183]. Одна из этих стратегий — международный налог на органическое топливо ("налог на углерод") [85, 261], то есть на энергию, получаемую на основе ископаемого топлива. До недавнего времени в этом вопросе лидировала Швеция в контексте более широких налоговых реформ. Норвегия и Швеция вводят плату за пользование дорогами, чтобы контролировать выбросы в пределах города [138, 144].

Япония. Налог на загрязнение атмосферного воздуха на стационарные (80% поступлений) и передвижные (20% поступлений) источники загрязнения.

Он взимается при регистрации предприятий. Налог на стационарные источники рассчитывается исходя из суммарных объемов выбросов SO_x за предыдущий год и меняется ежегодно. Налог в 9 раз выше в тех районах, где осуществляется выплата компенсаций населению [58, 172, 299, 304, 307, 547, 607].

Используется налогообложение грузового транспорта для контроля загрязнения ОС и оптимизации транспортного потока.

Эволюция нового семейства "ЭКО-налогов" вызвала в ряде стран интерес к изучению роли налоговой системы применительно к решению проблем ООС. Швеция, например, ввела меры экологического налогообложения в контексте более широкой реформы личного и корпоративного налога, ОЭСР предпринимает специальное исследование систем экологического налогообложения.

Нарастающие процессы деградации сельской местности являются экономической и экологической трагедией Европы. В следующем столетии, которое, по словам автора [654], будет "столетием ООС", требуется переместить центр тяжести с приоритета экономики на экологические приоритеты. Для восстановления жизнеспособности сельских районов автор [654] вносит предложения в области политической и экономической деятельности. В частности, предлагается принципиально изменить налоговую политику: вместо повышения налогов

на желательные виды деятельности (предпринимательство, интеллектуальный труд, создание добавленной стоимости) предусмотреть повышение налогов на нежелательные виды деятельности (землепользование, энергоиспользование, загрязнение ОС) [654].

Признается необходимым пересмотреть политику исчисления налогов и доходов с целью выявления не признаваемых ранее воздействий на ОС и создания источника доходов для финансирования местными органами программ по ОС и мер экологического регулирования. Внимание сосредоточивается на том, каким образом доходы от экологических платежей и налогов могут быть использованы в целях природоохранных мероприятий и как должны распределяться налоги среди групп населения с разными доходами. Высказывается мнение, что если системы налогообложения должны способствовать целям устойчивого развития, то они должны быть сосредоточены не на социально-полезных видах деятельности (таких, как накопление капитала, страхование и производство), а на наносящих ущерб ОС, например, загрязнение и загромождение пространства. Важно поэтому разрабатывать экономические методы таким образом, чтобы облегчить интеграцию природоохранной политики с экономической, социальной и др. [61].

6.4.2. Штрафы за загрязнение (экономическое принуждение)

Часто требования природоохранного законодательства выполняются вынужденно, в виду перспективы судебных санкций. Стимулы к исполнению могут быть повышены введением финансового элемента штрафа. Применяются:

1) штрафы за невыполнение природоохранного законодательства, налагаемые в случаях, когда загрязнители нарушают требования стандартов;

2) облигации, погашаемые при функционировании предприятия. Их распродают до начала работ, как, например, в случае бурения скважин на морском дне и др.

Такие меры могут найти широкое применение, в частности, при решении проблемы реабилитации земель в ходе их промышленного освоения [61]. Система штрафов является не столько рычагом экономического стимулирования природоохранной деятельности, сколько необходимым дополнением административно-командного подхода к регулированию.

Штрафы являются наиболее распространенным видом санкций за загрязнение ОС. Штрафы предусматриваются, главным образом, за невыполнение требуемых законом мер по борьбе с загрязнением и исчисляются в соответствии с величиной прибыли, получаемой благодаря этому нарушению.

В принятом в США законодательстве предусмотрены суровые меры наказания его нарушителей: наиболее злостные нарушения, например, законов об охране водной среды, караются штрафами до 25 тыс. долл. за каждый день нарушения, а в рамках уголовной ответственности — до 2 лет тюрьмы. Законодательная основа (например, поправки к Закону о чистом воздухе 1977 г.) предусматривает, чтобы штрафы взимались ЭПА через судебный механизм штрафов в размере прибыли, получаемой корпорациями от невыполнения норм качества ОС. Взимание штрафов по существующему законодательству должно происходить автоматически по прохождении 45 дней после уведомления (если за этот срок нарушитель не представляет встречных предложений). Штрафы должны взиматься ежеквартально, пока не будут выполняться нормы ПДК и ПДВ [140].

В академических кругах США ведется дискуссия вокруг двух типов штрафов: 1) за превышение допустимых норм загрязнения ОС и 2) так называемые за препятельные штрафы, то есть достаточно большие по своим размерам, чтобы сразу остановить опасное загрязнение ОС. Однако последний тип штрафов, за исключением редких случаев, оказался неприемлемым для практической реализации. Осуществляются попытки установить штрафы из расчета на единицу загрязнения. Так, во Флориде по закону от 1983 г. создан природоохранный фонд размером до 12 млн. долл. для финансирования водоохран-

ных программ штата. Средства фонда формируются за счет сбора штрафов (0,02 долл. за баррель сточных вод). Однако такая форма штрафов представляет собой не что иное, как платежи за загрязнение ОС. Поэтому штрафы за превышение допустимых норм, впервые апробированные в штате Коннектикут, а затем вынесенные на федеральный уровень, стали фактически единственным инструментом в финансовых санкциях, накладываемых государством на промышленные корпорации [140, 148].

С точки зрения правового регулирования штрафы за загрязнение ОС взимаются в административном, уголовном и гражданско-правовом порядке. Часто взимание штрафов наталкивается на различные судебные проволочки. Так, за 1976-1980 гг. сталелитейные компании США не выплатили ни одного штрафа, хотя сумма наложенных штрафов исчислялась сотнями миллионов долларов. В связи с этим вместе со штрафами используются и другие меры наказания, например, составление "черного" списка, в который заносятся фирмы, наиболее часто нарушающие экологические требования. Эти фирмы лишаются государственных субсидий и других льгот, распределяемых федеральным правительством [140].

Р. Кэнделл критикует ныне действующую систему штрафов за нарушение природоохранных норм, считая ее негибкой, а эффективной лишь в том случае, если штрафы окажутся сопоставимыми с расходами на мониторинг и т. п. [114]. Но основной недостаток системы штрафов, по его мнению, в том, что они в сущности представляют собой "дешевую лицензию на продолжение загрязнения". Этот метод отводит пассивную роль праву в целом как регулятору общественных отношений и правовым санкциям в частности, как принудительному средству [260]. Поскольку штрафы относятся все же к мерам административно-командного регулирования подробно практика применения штрафов рассматривается в гл. 7 обзора.

6.5. Рыночные системы регулирования ООС. Продажа "прав на загрязнение"

6.5.1. Создание нового рынка

Многие западные, в частности, американские юристы считают экологические проблемы, по существу, экономическими [260, 651]. Такая позиция основывается на ослаблении прямого государственного регулирования и усилении применения рыночных методов в ООС. Используются следующие подходы для поощрения создания новых рынков в области контроля за загрязнением ОС и распределением ресурсов [61]:

1) Лицензии ("права на выбросы"), применяемые в системе контроля за загрязнением воздуха. Наиболее очевидным примером является применение систем продажи лицензий ("права на выбросы", как их часто называют). Принцип состоит в ограничении суммарно допустимых выбросов в пределах географического района. Лицензии предоставляются предприятию или компании, которой разрешено продавать их другим компаниям или возмещать более высокие выбросы на других своих предприятиях.

В США система продажи лицензий стала краеугольным камнем в решении проблемы загрязнения воздуха, включая выбросы веществ, уменьшающих озон в стратосфере, контроль за двуокисью серы. Сообщается о достигнутом в США экономическом эффекте в миллионы долларов. Вместе с тем система лицензий требует квалифицированного управления, наличия системы определения соответствия техническим требованиям, а также способов определения оснований для предоставления лицензий.

Возможное применение продажи лицензий на выбросы к проблеме тепличных газов активно изучается многими правительствами в контексте конвенции по климатическим изменениям. В него будет входить международное соглашение о приемлемом уровне выбросов и определение формулы, в соответствии с которой будут распределяться "права на выбросы" по странам и регионам мира [61].

2) Рынки воды. Несмотря на то, что лицензионный подход не имеет большого значения в решении проблем загрязнения воды, применение рыночных принципов может способствовать созданию новых рынков, которые помогут сократить расход воды и сохранить ее истощающиеся источники. В Великобритании, например, в последнее время сделаны определенные шаги в этом направлении посредством приватизации водоснабжения, введения цены за водопользование и шкалы капиталовложений, необходимых для снабжения потребителей водой хорошего качества и уменьшения ее потерь. Но приватизация не может решить все проблемы, связанные с ОС, а в некоторых случаях может иметь даже негативные последствия [61].

В западных штатах США расширяется практика ограничения на продажу и аренду воды пользователям ирригационных систем, а также городским и сельским пользователям [61].

3) Аукционы и торги. Аукционы и торги также могут способствовать введению принципов рынка в систему распределения ресурсов. В США, например, для поощрения экономии электроэнергии созданы условия для минимальной надбавки к цене на энергию на аукционах [61].

6.5.2. Продаже "прав на загрязнение"

Рынком прав (или разрешений) на выбросы называют конкурентную систему распределения прав на выбросы, создаваемую посредством купли-продажи прав после их начального распределения между участниками рынка. Цена на рынке прав определяется спросом и предложением [22, 80, 148, 260, 278, 290, 359, 445]. В [80] сущность механизма природоохранного рынка определяется как начальное распределение прав (или разрешений) на выбросы между участниками с последующей торговле этими правами между ними.

По простейшей схеме "рынок прав на загрязнение" должен функционировать следующим образом: в регионе или в национальных масштабах принимается решение о допустимой общей нагрузке на выбросы. В зависимости от величины такой нагрузки выпускается и распределяется на открытом рынке такое количество "прав на выбросы", которое позволяет поддерживать допустимый уровень загрязнения [148]. Собственно рыночный процесс начинается после того, как осуществлено начальное распределение прав. Рыночный процесс характеризуют следующие факторы: 1) состав участников (множество участников может состоять из одних источников загрязнения, либо из источников и реципиентов); 2) права участников (право на выбросы, право на загрязнение ОС и др.); 3) допустимые виды сделок (зональные, между отдельными группами участников и др.) Проектирование конкретной рыночной системы преследует определенные цели, касающиеся качества ОС в целом или отдельных пунктов: 1) достижение определенного качества ОС; 2) неухудшение качества ОС; 3) соблюдение или достижение заданных темпов улучшения или ухудшения качества ОС [80].

Далее в работе [80] подробно обсуждаются: 1) методы распределения прав на выбросы (продажа и свободное распределение); 2) общая модель рынка; 3) рынок по воде; 4) рынок по воздуху; 5) рынок "источники — реципиенты".

По мнению Л.И. Кречетова, самое существенное отличие рыночной системы от системы платежей (и ее преимущество) — это наличие непосредственного взаимодействия между участниками при распределении прав на выбросы [80, с. 5].

США. Особого внимания заслуживают осуществляемые в США в течение последних 10-15 лет попытки внедрить рыночные методы регулирования [140].

Для коммерческого варианта федеральным правительством разработана специальная программа, по которой фирмы и отдельные предприятия, сумевшие добиться сверхнормативного сокращения загрязнения, могут использовать излишки для продажи другим предприятиям или фирмам. Например, компания "Борден кемикл" закупила право на загрязнение воздуха углеводородами объемом 25 т у корпорации "Б.Ф. Гудрич". Стоимость получения права на выброс каждой дополнительной тонны ЗВ составила 2,5 тыс. долл. Внедрение же очистного

оборудования обошлось бы, по оценкам фирмы, в 5,8 тыс. долл. за каждую тонну устраняемого загрязнения [140].

Торговля выбросами была введена ЭПА (США) с целью смягчения воздействия Закона о чистом воздухе на экономику страны в 70-е годы, нашла распространение в странах Западной Европы (Франция, ФРГ), а также в Канаде и Японии. В [33, 65, 82, 605, 635] излагается суть программы торговли выбросами.

Она сводится к тому, что предприятие, сумевшее сократить ниже установленного уровня суммарный выброс данного ЗВ, регулируемого законом, имеет право поместить излишки сокращения выбросов (или кредиты на выбросы) в "б а н к в ы б р о с о в", использовать их для собственной реконструкции, модернизации или расширения либо передать / продать другому предприятию данного географического района, нуждающемуся в них для выполнения требований Закона о чистом воздухе. Такой подход позволяет: 1) сократить суммарный выброс данного ЗВ при меньших издержках; 2) расширить самостоятельность предприятия в выборе методов снижения выбросов и точечных источников, на которых они будут применяться; 3) стимулировать инвестиции в более совершенное очистное оборудование и в малоотходные производственные процессы.

В основе программы торговли выбросами лежат четыре экономических механизма: 1) суммирование выбросов; 2) компенсация выбросов; 3) помещение кредитов на выбросы в "банки выбросов"; 4) бабл-принцип.

С у м м и р о в а н и е в ы б р о с о в — порядок, согласно которому кредиты на выбросы, полученные на предприятии, используются им самим, чтобы избежать процедуры обследования нового источника загрязнения в случае его расширения или реконструкции. В этой ситуации предприятие прибегает к суммированию выбросов — сокращает выбросы данного ЗВ на одних точечных источниках, чтобы увеличить их же на других.

Кредиты на выбросы могут также использоваться для к о м п е н с а ц и и в ы б р о с о в компаниями, задумавшими начать строительство новых или расширение действующих предприятий в районах, не выполняющих НСКВ.

Излишки сокращения выбросов можно поместить в "б а н к и в ы б р о с о в" для последующего использования или продажи. Например, такой банк работает при управлении качеством воздуха шт. Юж. Каролина, в нем хранятся кредиты на выбросы твердых частиц, СО, NO_x, SO₂, ЛОС. В шт. Орегон действует первая в США межштатная банковская система, объединяющая "банки выбросов" Луисвилла (шт. Кентукки), Сан-Франциско (шт. Калифорния), Сиэтла — Такомы (шт. Вашингтон) и Округа Аллегейни (шт. Пенсильвания) [34, 65, 82, 605, 635].

Б а б л - п р и н ц и п — это альтернативная стратегия контроля выбросов, согласно которой два и более точечных источника загрязнения представляются помещенными как бы в одном объеме (английское слово bubble означает "пузырь"). Это позволяет снижать суммарный выброс данного ЗВ, а не его выбросы на каждом точечном источнике. Предприятия, получившие разрешение на применение бабл-принципа, могут снижать выброс данного ЗВ на тех его точечных источниках, где это обходится дешевле. Таким образом, они имеют экономию средств при одновременном сохранении качества атмосферного воздуха и сохранении или даже снижении уровня суммарного выброса.

Благодаря применению торговли выбросами получены ощутимые выгоды от снижения издержек на борьбу с загрязнением атмосферного воздуха. Такой подход, как компенсация выбросов, дал экономию средств в размере свыше 25 млн долл. Сокращение издержек благодаря применению бабл-принципа составило 0, 6 млрд. долл., суммированию выбросов — 0,5 — 12 млрд/долл. [33, 65, 304].

В 1986 г. был уточнен порядок получения разрешений на применение бабл-принципа. Новая политика:

ужесточает общие требования к применению бабл-принципа на действующих источниках загрязнения, порядку выдачи соответствующих разрешений штатам и использованию "банков выбросов" в штатах;

требует, чтобы применение бабл-принципа не только не увеличивало, но во многих случаях даже сокращало выбросы опасных и потенциально опасных загрязняющих воздух веществ; обеспечивало правильный расчет выбросов, исключаящий их сокрытие; осуществлялось в соответствии с правилами "честной коммерции", для чего требуется раскрытие компаниями информации обо всех изменениях фактического и предписанного уровней выбросов и их влияния на качество воздушной среды;

разрешает применение бабл-принципа в районах, не сумевших разработать и утвердить в ЭПА планы мероприятий по выполнению первичных НСКВ, при условии, если это обеспечит существенный прогресс в деле охраны атмосферного воздуха. В данном случае не засчитываются излишки сокращения выбросов, полученные за счет закрытия предприятий, установки очистного оборудования и прочих законных действий, если они предпринимались до подачи заявки на торговлю выбросами. Отсчет излишков сокращения выбросов производится от весьма жесткого уровня, обеспечивающего сокращение на 20% оставшихся выбросов, и сопровождается письменным заявлением, что применение бабл-принципа находится в согласии с местным планом выполнения НСКВ [33, 65, 278, 304, 445].

В [348] предлагается продавать владельцам мобильных (например, автомобилей) и стационарных объектов разрешения на выброс вредных веществ (так, чтобы в целом достигалась приемлемая чистота воздуха). Автор выражает опасения, что сокращение выбросов может произойти там, где это всего дешевле — в противовес нынешним правилам, требующим одинаковых усилий от всех однородных загрязнителей. Против этой идеи выступают местные власти и природоохранители, которые не готовы разрешать сверхлимитные выбросы загрязнений в одном месте взамен сокращения таких же (или иных) в другом.

Канада. Как отмечалось выше, торговля "правами на загрязнение" и "бабл-принцип" практикуется с 70-х годов [34, 65, 148, 544].

Франция. Используется выдача "прав на загрязнение", торговля "правами на загрязнение" (Pollution rights) [495].

ФРГ. В области борьбы с загрязнением атмосферного воздуха действует Положение о компенсации выбросов, введенное Техническими предписаниями по загрязнению воздуха. Компании данного района могут сообща добиваться снижения суммарного выброса регулируемой законом ЗВ до установленного уровня. Положение распространяется на все действующие стационарные источники [40].

В [413] анализируются вопросы совершенствования экономического механизма в ООС на примере применения компенсационного регулирования в ФРГ. Принцип компенсационного регулирования был закреплен в Законе о защите от вредных воздействий загрязнений (1985 г.) и в подкрепляющей его Технической инструкции по сохранению качества воздуха (1986 г.) Законодательно установлено, что при проведении санирования действующих промышленных установок в течение фиксированного срока возможно превышение норм ПДВ на одной из них за счет компенсации ущерба на других, расположенных на территории одного и того же предприятия или на одной и той же "оценочной" территории. Предполагалось, что компенсационное регулирование (план санирования) предоставит предпринимателям свободу действий при принятии решений. Фактически же, как показало проведенное в Северном Руре изучение промышленных предприятий, планы санирования имеют крайне ограниченное применение в силу того, что компенсационное регулирование возможно: 1) лишь в целях предотвращения загрязнения, но не для ликвидации, его последствий (эти цели трудно разграничить); 2) лишь для одних и тех же или для "одинаковых по воздействию на среду" ЗВ (в нормативных актах нет соответствующей классификации); 3) лишь для уже действующих, но не готовых к пуску установок; 4) лишь для очень ограниченных территорий и т. д. [413].

Япония. Фактически используется торговля "правами на загрязнение" в отношении суммарных выбросов того или иного региона, компании, местности (в частности, бабл-принцип) [304, 308].

6.6. Поощрительные экономические меры ООС

В современном экономическом стимулировании борьбы с загрязнением ОС приоритет в принимаемых мерах больше отдастся политике финансово-экономического поощрения предприятий, добивающихся снижения объема вредных выбросов и отходов. Предоставляются разнообразные правительственные субсидии, дотации, низкопроцентные займы и налоговые льготы, режим ускоренной амортизации оборудования и др. (рис. 6.4, 6.5) При этом уровень загрязнения ОС, несмотря на снижение вредного воздействия определенное время может быть выше экологического норматива. Политика жесткого наказания предприятий, не выполняющих экологические нормативы, отодвигается в этом случае на второй план (при сохранении ее в качестве главного инструмента воздействия лишь в отношении наиболее злостных нарушителей) [625]. Метод поощрения за реализацию природоохранных мер широко опирается на природоохранное законодательство США, Канады и других рассматриваемых в настоящем обзоре стран [148, 172, 293, 299, 304, 547, 582, 620 и др.]. Поощряется ресурсосбережение (земли, воды, почв и др.) [65, 252, 505, 667 и др.], охрана ландшафтов и мест обитания дикой фауны и флоры [248, 498, 607, 647, 669 и др.]. Экономическое стимулирование в части поощрения со стороны государства малоотходных технологий в промышленности способствует активизации перехода к принципиально иной технологической политике — от сокращения к предотвращению загрязнения ОС, то есть к безотходным, ресурсосберегающим технологиям. [219, 230, 314, 424, 509, 625 и др.].

6.6.1. Ресурсное ценообразование

Правительства влияют на цены разными способами: через дотации, налоги и прямое назначение цен, а также через влияние на условия торговли, цену денег и роль монополий. В последние годы были предприняты различные действия для повышения эффективности управления ресурсами, в том числе и улучшенная методика ценообразования. Приближение к структурам ресурсного ценообразования, которые при обосновании уровня платы за использование природных ресурсов принимали бы как минимально допустимый уровень, ниже которого плату не имеет смысла устанавливать, сложившиеся социальные затраты на охрану и воспроизводство ОС, является ключевым пунктом в стратегических программах освоения природных ресурсов — энергетического сырья, водных ресурсов, земель и лесов. Однако эта конструкция является идеальной, и на сегодняшний день ресурсное ценообразование как инструмента природоохранной политики имеет лишь ограниченное значение [61].

6.6.2. Правительственные субсидии (дотации)

Экономические механизмы действуют путем изменения цен, поэтому платежи или налоги являются их сутью, и они уравниваются субсидиями. С у б с и д и и могут применяться к инвестированию мероприятий по борьбе с загрязнением, как это делается в промышленности ФРГ или в сельском хозяйстве Великобритании. Основное назначение субсидий в данном контексте — поддержка новых, более чистых технологий [82, 605]. В отличие от платежей субсидию может выплачивать государство источнику загрязнения, чтобы стимулировать снижение его выбросов. Субсидии производителям обосновываются как стимул учета ими социальных затрат, связанных с их производственной деятельностью. Отмечается, что субсидии обладают во многом теми же недостатками, что и налоги на выбросы. В частности, они не гарантируют своевременного выполнения природоохранных требований [80].

Д о т а ц и и и другие виды финансовой помощи могут иметь как положительные, так и негативные последствия для состояния ОС в зависимости от способов их применения. Например, сверхсубсидирование в освоении водных ресурсов приводит к их нехватке, а не к рациональному использованию. В то же время уменьшение прямых и косвенных энергетиче-

ских дотаций является ключом к стимулированию эффективного использования энергии и сохранения устойчивости ее ресурсов. Потому дотации являются дорогостоящими и часто малоэффективными элементами политики, и одним из направлений в современном экологическом регулировании являются переориентация системы оказания финансовой помощи в ООС и природопользовании. Применение дотаций ограничивается также принципом, что пользователи и загрязнители должны нести бремя цены загрязнения [61].

И все же есть обстоятельства, при которых предоставление финансовой помощи желательно и эффективно. В разных интерпретациях принцип, по которому "загрязнитель платит", четко определяет три вида обстоятельств, при которых приемлемо использование дотаций для целей, связанных с ОС: 1) при наличии чрезмерных трудностей; 2) при четко выраженных признаках переходного периода; 3) если это не вызывает значительной разбалансировки международной торговли и инвестирования; 4) для поощрения экологически обоснованных малоотходных технологий и других форм природоохранного поведения. Финансовые стимулы предоставляются как через систему бюджетных ассигнований, так и через налоговую систему, и могут иметь различные формы (рис. 6.5); 5) дотации или другие безвозвратные формы помощи, как, например, предоставляемые через Конструктивную программу дотаций США с целью облегчить введение муниципальных программ переработки отходов [61].

В отдельных случаях для стимулирования внедрения некоторых методов обработки и удаления отходов предоставляются государственные дотации. Они не всегда содействуют внедрению экологически безопасных методов. В других случаях такие дотации используются для оказания помощи в решении уже существующих проблем (в качестве примера можно привести Закон о суперфонде, США) [19, с. 16].

Дотации также играют потенциально важную роль в социальной политике и поддержании справедливости, способствуя процессу приспособления к экономике устойчивого развития. Уменьшение дотаций на поддержание цен на сельскохозяйственную продукцию может быть, например, связано с перемещением дотационных сумм на поддержание мероприятий по адаптации к условиям экономики устойчивого развития. В некоторых случаях необходимо специально предоставлять помощь малообеспеченным группам населения, например, для стимулирования принятия ими режима эффективного энергопотребления [61].

США. В экономической политике США в области ООС более существенное место занимают рычаги побудительного характера: субсидии, займы, налоговые льготы и т. д. Главное место здесь на протяжении последних двух десятилетий отводилось государственным субсидиям на природоохранные мероприятия. Правительственные субсидии эффективно используются для поддержки глобальных программ ООС ("Парниковый эффект" и др.), программ управления государственными землями, водно-болотными угодьями, отходами и др. с помощью предоставления или отмены субсидии [29, 219, 229, 230, 237, 252, 292, 389].

Так, на борьбу с заилиением водоемов выделено 400 млн долл. (по закону 1987 г.); в то же время государство отказалось от поддержки цен на зерно, получаемое на сильно эродированных почвах [667]. По Закону о безопасности пищевых продуктов 1985 г. фермерам при забрасывании эродированной пашни, ее залужении и залесении (изъятии из сельского хозяйства для резервирования) предоставляются государственные субсидии, гарантированные цены на продукцию, льготное страхование посевов и др. [106, 505, 667].

Федеральные субсидии штатам и местным органам возросли с 1 млрд долл. в 1972 г. до 5 млрд долл. в 1979 г. и далее стабилизировались на уровне 4-5 млрд долл. в год. Губернаторы штатов Огайо и Нью-Йорк предложили внести поправки в действующий Закон о чистом воздухе, направленные на борьбу с кислотными дождями: уменьшить выбросы SO₂ на 10 млн т. к 2003 г. (на 3,5 млн т к 1993 г., на 4,5 млн т к 1998 г. и на 10 млн т к 2003 г.). Для этого правительствами штатов должно быть выделено 900 млн долл. — половина необходимых вложений, другая половина должна быть покрыта за счет интенсивного внедрения "чис-

тых" технологий. Предложение касается также уменьшения выбросов окислов азота; на 25% к 1998 г. [509].

В соответствии с Законом о чистой воде 1970 и 1977 гг. государство субсидирует строительство муниципальных предприятий водоочистки. В Законе о качестве воды 1987 г. предусматривается: 1) субсидирование строительства муниципальных предприятий водоочистки (18 млрд долл. до 1994 г. и 400 млн долл. в помощь местным властям для организации контроля неточечных источников загрязнения воды (например, ливневых стоков улиц и сельскохозяйственных угодий); 2) ассигнование 35 млрд долл. на охрану качества воды озер и др. [369, 572].

Предусмотрены дотации штатам на обследование подземных емкостей, а также хвостохранилищ с целью охраны подземных вод. В 1987 г. Конгресс одобрил установление санитарных зон вокруг скважин; штаты получают на эти цели федеральные дотации. На строительство городских станций аэрации выделяется 18 млрд долл. из госбюджета. Штатам предлагается создать наблюдательную сеть за состоянием подземных вод; 75% затрат предполагалось погашать из федерального бюджета [407].

В [230, 292] отмечается рост федеральных ассигнований на реализацию новых законов об ООС, прежде всего — от загрязнения ТВ, в том числе, по программе суперфонда, — на 5 — 10 млрд долл. ежегодно. В шт. Флорида, например, предписывается реализация программы субсидирования муниципальных и окружных программ по рециркуляции токсичных отходов. В 1988 фин. г. ассигновалось 28,7 млн долл. на программы рециркуляции и 1,3 млн долл. на программу соответствующих НИОКР. Цель программы — сократить на 30% объем образования токсичных отходов к 1994 г. [424].

По Закону о финансовой помощи выплачивается до 50 тыс. долл. общественным организациям, добивающимся обезвреживания какой-либо свалки [501].

Предусматривается выделение 27 млн долл./год на национальную программу исследований, опытно-конструкторских работ и демонстрационных проектов по проблемам устранения разливов нефти и оценки ущерба [25, 251].

Согласно Закону об охране видов, находящихся под угрозой исчезновения, федеральные субсидии штатам, принимающим на себя управление в данной сфере, составляют от 75% и более от стоимости проекта охраны [134, 248, 505, 667].

Штаты могут рассчитывать на государственные дотации на благоустройство дорог и придорожных полос при условии, что они не допускают устройства вдоль дорог автомобильных кладбищ и удаляют рекламные объявления, не относящиеся к обслуживанию движения [339].

В ряде случаев субсидии предоставляются и промышленности. Получение таких субсидий в определенной степени поощряет дальнейшие капиталовложения в охрану среды. Минусы заключаются в том, что государственные дотации носят целевой характер — они предназначаются для строительства и установки только очистного оборудования и подчас тормозят внедрение малоотходных технологий [140].

Канада. Субсидирование борьбы с загрязнением сходно с принятым в США [172, 298, 304, 544].

Великобритания. В рамках Закона об охране дикой природы и природы сельской местности 1981 г. определяются размеры субсидий для ряда территорий северной части Англии, представляющих научный интерес и находящихся в частном владении [669]. В соответствии с Законом о планировании городского и сельского развития 1971 г. устанавливается система экономического стимулирования охраны ландшафтов и мест обитания фауны и флоры в форме субсидий и налогов [361, 423, 647].

Франция. Отдельные направления природоохранной политики Франции получают дополнительное финансирование: стимулируются технологические разработки, способствующие ООС и др. [92, 581]. В [489] отмечается отставание Франции по инвестициям в природо-

охранную технологию. В 1989 г. предполагался рост приоритетного финансирования (на 12, 5%) программы исследований изменения климата [518].

ФРГ. За период 1971-1982 гг. общенациональные природоохранные расходы ФРГ составили 200 млн марок, из них 60% — государственные субсидии [612]. Закон о налогах (штрафах) за сброс сточных вод в ФРГ предусматривает экономические стимулы по дальнейшему совершенствованию технологии очистки сточных вод наряду с совершенствованием внедрением в производственной сфере технологических процессов, обеспечивающих незначительный сброс сточных вод, либо вовсе безотходных процессов [17]. Строительство водочистных предприятия субсидируется частично из государственного бюджета, а также за счет налогов на загрязнение [40].

Швеция. Политика субсидий широко применяется, она закреплена в шведском природоохранном законодательстве [80, 263, 293]. По Указу о государственных дотациях предприятиям по переработке отходов (1975) предусмотрена государственная финансовая поддержка этих предприятий на переработку и рециклизацию отходов в размере 50% расходов предприятий; 25% расходов может быть компенсировано предприятию, гарантирующему проведение рециклизации в будущем.

Закон и указ об охране буковых лесов (1974) гарантируют предоставление государственных субсидий на лесовосстановительные работы и уход за буковыми лесами [104, 295, 301].

Япония. Предоставляется государственная помощь в строительстве малоотходных предприятий в форме субсидий и низкопроцентных займов [58, 304].

6.6.3. Льготные (низкопроцентные) займы. Налоговые кредиты

Основные из этих мер:

1) **Льготные займы**, посредством которых цены на интересующую продукцию устанавливаются ниже рыночного курса [61].

2) **Специальные фонды**, такие как фонд по отходам, химический и топливный фонды, которые созданы в Швеции и финансируются за счет платежей за природопользование [61].

3) **Налоговые кредиты**, предоставляемые в качестве стимулов для создания нетрадиционных возобновляемых источников энергии (например, в США для стимулирования производства солнечной энергии, во Франции и в Швеции — для производства энергии биомассы и др.) или для предприятий, использующих в качестве сырья материалы, полученные путем переработки отходов (вторичное сырье) [61].

Практика развитых стран показывает, что наиболее эффективно эти меры, а особенно налоговый кредит (вычеты, которые производятся непосредственно из начисляемой суммы налога) [134] используются в следующих областях охраны природы и ОС [219]:

минимизация отходов, особенно — 00, установка очистного оборудования;

ресурсосбережение и, в частности, энергосбережение; использование возобновляемых энергоносителей;

повторное использование ресурсов;

охрана дикой природы и ее объектов, исторических мест и памятников.

Применение налоговых льгот базируется на концепции прямой зависимости между понижением налогов и стимулированием активности производителей в необходимом направлении. Кроме того, западные экономисты считают, что снижение налогов помогает сбалансировать государственный бюджет, так как временное недополучение доходов в нем будет компенсировано общим ростом доходов в результате повышения темпов роста экономики [19].

Налоговые льготы имеют тот же недостаток, что и прямые субсидии: они стимулируют установку капиталоемкого очистного оборудования в ущерб внедрению малоотходной технологии. Кроме того, налоговые льготы возрастают по мере увеличения капиталовложений в

очистное оборудование. Следовательно, наибольшую помощь получают крупные корпорации, в то время как именно мелкие предприятия нуждаются в помощи в деле ООС, так как себестоимость борьбы с загрязнением на таких предприятиях, по оценкам американских специалистов, выше, чем на крупных [140].

США. Для стимулирования НТП закон 1981 г. "Об экономическом возрождении через налоги" предусматривал расширение введенного в США в 1962 г. и н в е с т и ц и о н н о г о н а л о г о в о г о к р е д и т а, то есть уменьшение на определенный процент уже начисленной по закону суммы налога на прибыль корпораций. Из суммы начисленного налога вычиталось 6% стоимости капиталовложений компаний в машины и оборудование со сроком амортизации в 3 года и 10% — в остальные виды машин и оборудования, а также зданий и сооружений. Применение этой льготы способствовало значительному увеличению вложений в энергосберегающее оборудование, природоохранную технику, новые технологии, использующие нетрадиционные источники энергии и т. д. Кроме того, инвестиционный налоговый кредит был распространен на научно-исследовательские расходы. Причем компании могли вычитать из суммы начисленного налога 25% прироста расходов на НИОКР по сравнению с уровнем предшествующих 3 лет. При предоставлении инвестиционного налогового кредита действует правило первичности вложений и вторичности кредита, то есть воспользоваться кредитом можно только после осуществления расходов на НИОКР [19].

Налоговая система США 1981 г. стимулировала дальнейшее развитие предпринимательской деятельности, обновление основного капитала на новой технической основе и т. д., но, как показал опыт, была не во всем совершенна. Поэтому налоговая реформа 1986 г. вносит ряд изменений. В частности, расширяются льготы по отношению к налоговой ставке, которая уменьшается с 46 до 34%. В то же время ясно, что от налогового кредита в первую очередь получают выгоду компании с высоким и растущим объемом расходов на НИОКР, то есть наиболее крупные компании, имеющие высокий уровень прибылей, которые меньше нуждаются в льготах. Поэтому налоговый кредит был уменьшен с 25 до 20%, отменен налоговый кредит на производственные инвестиции, которые стимулировали развитие капиталоемких отраслей экономики. Отмена налогового кредита в производственные инвестиции была призвана стимулировать не капиталоемкие, а наукоемкие отрасли [19].

Федеральное правительство предоставляет на нужды энергетики к р е д и т п о д ф е д е р а л ь н ы е п о д о х о д н ы е н а л о г и для целого ряда нововведений, направленных на экономию энергии, в частности, на расходы, связанные с приобретением и установкой систем активного использования солнечной энергии. После 1979 г. долгосрочный кредит составляет 40%, исходя из минимального лимита (10000 долл.) затрат на установку таких возобновляемых источников. Некоторые штаты предоставляют кредиты или скидки под подоходные налоги. В шт. Калифорния, например, кредит под подоходный налог достигает 3000 долл. в зависимости от установки, работающей на солнечной энергии. В период между 1976 и 1981 гг. в шт. Гавайи предоставлялся кредит под подоходные налоги до 10% в зависимости от стоимости установки. В шт. Канзас кредит под подоходные налоги составлял для частной резиденции до 1000 долл. или 25% от реальных затрат, если они были менее 1000 долл., и 25% для деловых учреждений в случае, если затраты составляли примерно 3000 долл. Администрация шт. Орегон освобождает от налога любой прирост стоимости за счет обогревающих или охлаждающих систем, работающих на солнечной энергии. В шт. Колорадо предусматривается налогообложение солнечных установок в размере 5% реальной стоимости, определенной налоговым инспектором [134].

В 70-е гг. большое распространение в США получили б е с п р о ц е н т н ы е з а й м ы специального выпуска для приобретения очистного оборудования. В среднем 40% его ежегодных поставок в промышленности финансировались за счет данного источника. Размещением этих цепных бумаг ведали инвестиционные банки, а своевременная выплата по займам гарантировалась государством. В рамках Министерства финансов США было даже создано

специальное управление, занимавшееся наряду с другими задачами также скупкой нереализованных на рынке ценных бумаг для природоохранных займов [140].

Политика минимизации отходов основывается в значительной степени на мерах правительственной регуляции, в числе которых предоставление займов под низкий процент, субсидии и др. [219, 668], освобождение от налогов при финансировании установки очистного оборудования путем выпуска специальных низкопроцентных займов [304]. Устанавливается налоговая скидка до 10% на инвестиции почти во все виды очистного оборудования. Закон о налогах 1981 г. распространил налоговые льготы на инвестиции в малоотходные технологии [304].

В [538] подчеркивается важность реализации программ по вторичному использованию природных ресурсов. В шт. Орегон существует система налоговых льгот при реализации программ инвестиций в сферу рециркуляции отходов. Так, фирмы, занятые рециркуляцией, получают кредиты из средств, собранных за счет налогов: 1) кредиты в связи с мерами по борьбе с загрязнением ОС (с 1967 г.); 2) кредиты на осуществление мер по экономии энергии; 3) кредиты за вторичное использование пластмасс (с 1985 г.). Всего в шт. Орегон было представлено кредитов на сумму 32,8 млн долл., из них 29,2 млн долл. — на реализацию проектов рециркуляции. Налоговые льготы для производителей товаров из вторсырья действуют в шт. Орегон, Висконсин, Флорида, Сев. Каролина. Обсуждается законопроект о 50% налоговой скидке на производственное оборудование, выпускающее продукцию, которая содержит не менее 50% вторичных материалов [1].

С помощью налоговых льгот стимулируется охрана дикой природы, живописных мест, исторических памятников и др. В целях охраны водоемов от заиления шт. Орегон, например, установил налоговые льготы для скотоводов, выключаящих из пастбищ прибрежные земли [667].

Некоторые штаты приняли добровольное решение производить вместо налогов на недвижимое имущество платежи муниципалитетам или местным налоговым властям, в ведении которых находятся принадлежащие штату и освобожденные от уплаты налогов парк, лес и др. Во многих штатах предусмотрено, что находящиеся в частной собственности участки, не используемые для извлечения прибыли и переданные под парки, природные заповедники, для охраны исторических ценностей, освобождаются от всех либо некоторых видов налогообложения недвижимости. Н. Робинсон подробно рассматривает различия в налогообложении и системе льгот по налогообложению таких участков в разных штатах [134].

Стимулирование охраны дикой природы, живописных мест, исторических памятников и др. в США происходит на основе федерального подоходного налога. Кодекс о внутренних доходах устанавливает налоговый кредит в отношении охраны исторических ценностей: от 25 до 12,5% налоговой скидки, распространяющейся на достопримечательности: 1) включенные в Национальный реестр исторических мест; 2) размещенные в пределах исторического района, включенного в реестр; 3) признанные в качестве местной достопримечательности и получившие сертификат муниципального ордонанса.

Для помощи мелким и средним предпринимателям ряд правительственных организаций (Управление мелкого бизнеса, Управление экономического развития и др.), а также коммерческие банки на гарантированной государственной основе выдают на природоохранные цели долгосрочные ссуды (сроком до 30 лет) с низким процентом (6,65%) в размере до 500 тыс. долл. Небольшим фирмам (численностью до 250 чел.) выдается безвозмездная помощь на защиту ОС [140].

Не менее эффективным, чем описанные льготы, является и лишение таких льгот. До 1980 г. владельцы исторической собственности не могли уничтожать любые объекты этой категории без того, чтобы не навлечь на себя значительные штрафы. Даже здание, не имеющее исторического значения, но расположенное в пределах исторического квартала, не может быть изменено, снесено или передвинуто без разрешения Службы охраны исторического наследия. В противном случае владельцу автоматически отказывают в налоговых льготах по оплате расходов на снос или в ускоренной амортизации новых зданий [134].

Закон 1985 г. об обеспечении США продовольствием впервые увязал экологические требования с программами помощи сельскому хозяйству. Фермеры, не желающие вывести в резерв на 10 лет сильно эродированные земли (и получить за это компенсацию от государства), лишаются льгот при закупке у них излишков сельхозпродукции, выдаче кредитов и др. От применения закона некоторые авторы ожидают чистый выигрыш для госбюджета в 3,4 — 11 млрд долл. Экологические выгоды от резервирования земель ЭПА оценивает в 6,1-13,5 млрд долл. — главным образом, за счет сохранения плодородия почв и снижения уровня загрязнения водоемов рассеянным стоком [315].

ФРГ. Низкопроцентные займы предоставляются на инвестиции в очистное оборудование через земельные организации [32, 304, 336, 636]. Льготные кредиты могут быть предоставлены промышленным фирмам и коммунальным учреждениям, осуществляющим природоохранные инвестиции [555].

Введены налоговые льготы на установку каталитических нейтрализаторов отработавших газов на автомобилях. Снижены цены на неэтилированный бензин [32].

Япония. Законодательством предусмотрена государственная помощь при строительстве малоотходных предприятий в форме субсидий и низкопроцентных займов [58, 304], а также уменьшение налога на основные фонды на третий год эксплуатации очистного оборудования по переработке отходов [304, 308].

6.6.4. Режим ускоренной амортизации для очистного, ресурсо- и энергосберегающего оборудования

Другие формы преференциального режима налогообложения, такие как снижение налога или разрешение на ускоренную амортизацию очистного, ресурсо- и энергосберегающего оборудования.

В **США** муниципальные облигации, выпущенные с целью постройки заводов по переработке твердых отходов или предприятий, сжигающих муниципальные твердые отходы для производства тепла или энергии, освобождены от федерального подоходного налога [61].

В некоторых штатах США собственность на очистное оборудование не облагается налогами, в других штатах — не взимаются налоги при его продаже. В целом по США очистное оборудование списывается всего за 5 лет (а в Канаде даже за 2 года). Одновременно промышленники длительное время пользовались 10% скидкой на природоохранные инвестиции, которая была снята по налоговой реформе 1986 г., но оставлена для капиталовложений в коммунальном хозяйстве, находящемся в государственном секторе. Именно для очистного оборудования в промышленности была оставлена по реформе 1986 г. ускоренная амортизация [140].

Система налогообложения постоянно совершенствовалась. Тем не менее, по оценкам американских экономистов, к началу 80-х гг. налоговое законодательство США содержало недостаточное количество положений, стимулирующих НТП. Принятый в 1981 г. закон "Об экономическом возрождении через налоги" предусматривал значительное сокращение сроков списания стоимости оборудования, зданий и сооружений, а также специальные налоговые скидки на проведение НИОКР. Этот закон распространил положительную практику ускоренной амортизации по отношению к современному очистному оборудованию на остальные производственные фонды корпораций [19].

Реформа системы амортизации основных фондов (которая для большинства основных фондов стала составлять 5 лет вместо 12-15, а для научно-исследовательского оборудования 3 года) способствовала процессу накопления капитала для более быстрого обновления морально устаревшей техники. В результате реформы значительная часть стоимости продукции, выпускаемой корпорациями, которая раньше представляла собой налогооблагаемую прибыль, теперь стала проходить как стоимость износа основного капитала [19].

В Канаде режим ускоренной амортизации используется для очистного оборудования, пущенного в действие до 1976 г., а также для производственного оборудования, установка которого позволяет снизить объем загрязнения ОС;

в ФРГ — для оборудования, предназначенного для борьбы с загрязнением воздуха и для переработки твердых отходов;

в Японии — для очистного оборудования и оборудования по переработке отходов [304, 667].

6.6.5. Дополнительные льготы

Кроме рассмотренных выше субсидий и дотаций в целях компенсации природоохранных затрат производства и сельского хозяйства нередко используются дополнительные льготы. Так, закон 1985 г. потребовал от Министерства сельского хозяйства США учитывать задачи охраны природы и улучшения почв во всех его программах, включая скупку у фермеров излишков сельскохозяйственной продукции. Льготы фермерам по всем государственным программам достигают 40% их чистого дохода при соблюдении последними требований к охране почв, особенно на сильно эродированных массивах, а также к охране водноболотных участков. По Закону о безопасности пищевых продуктов 1985 г. (США) льготы устанавливаются фермерам при забрасывании сильно эродированной пашни, залужении или залесении этой пашни, предоставлении ее для дичи; предусматривается также льготное страхование посевов, помощь в случае стихийного бедствия и др. [505, 667]. В отличие от США правительство Канады не гарантирует фермерам закупки у них всего объема произведенной продукции, тем самым стимул к распашке малопригодных земель в Канаде меньше, чем в США. Льготы, предоставляемые сельскому хозяйству, власти стараются увязать с задачами охраны почв [282].

В [516] подчеркивается позитивная роль государства в сферах поддержки НИОКР энергосберегающих технологий, поощрения мелкого бизнеса в энергетике, создания рыночных преимуществ для энергоэффективных товаров и технологий. Предприятиям, добывающимся снижения объема вредных выбросов и отходов, законодательством США предусматриваются разнообразные компенсации их природоохранных затрат [1]. Дополнительные льготы для компаний с большими природоохранными издержками устанавливаются также законодательством Японии [58, 304].

6.7. Восстановительные (компенсационные) меры ООС

На рис. 6.4 и 6.5 показаны пути использования изъятых путем налогов, платежей, штрафов и др. средств для восстановления природных ресурсов, улучшения качества ОС, компенсации ущерба, нанесенного антропогенной деятельностью ОС и здоровью людей.

6.7.1. Создание специальных фондов

В развитых странах большое внимание уделяется совместным экономическим и административным мерам для осуществления задач ООС. К таким мерам относится, в частности, создание специальных фондов. Эти фонды формируются за счет штрафов на существующие источники загрязнения в целях организации финансирования мероприятий по ООС и использования экономических стимулов и ограничительных факторов для промышленности. Важное место в использовании экономических мер природопользования в настоящее время занимают фонды охраны природы [19, с. 55].

Для борьбы с различными видами загрязнения ОС (зачастую — аварийными) из налогов и платежей предприятий, загрязняющих ОС, создаются специальные компенсационные фонды.

США. Принцип "платит тот, кто загрязняет" находит свое выражение во взимании сборов за загрязнение ОС, штрафов, налогов и других экономических санкций. Собранные таким образом средства, как правило, используются для финансирования деятельности по ООС либо непосредственно из госбюджета, либо путем создания национальных или местных природоохранных фондов [19, с. 58].

В 1980 г. была введена администрацией Картера и позднее дополнена администрацией Рейгана налоговая система на производство различных ТВ (химикаты, нефтепродукты и др.) по Закону о суперфонде. Например, для нефти, добываемой внутри страны или импортируемой, установлен налог в размере 0,79 цента за баррель. Налог на химические товары (ацетилен, бензол, бутан, бутилен и др.) колеблется в пределах от 0,24 до 4,87 долл. за тонну [140].

Рассматриваемая налоговая система применяется для создания государственного компенсационного фонда, используемого для компенсации затрат правительства на принятие неотложных мер и ограничения масштабов ущерба от загрязнения ОО, а также в определенной степени для компенсации ущерба, нанесенного населению. Первоначально Закон о суперфонде определил сумму фонда в 1,6 млрд долл. сроком на 5 лет, 75% из которых должны были составить налоговые поступления от корпораций (остальные средства бюджетные). Законом о суперфонде 1986 г. налоговая система существенно расширилась. Так, из 8,5 млрд долл., выделяемых в течение 5 лет на обезвреживание опасных промышленных свалок, лишь 1 млрд долл. поступает из федерального бюджета, 2,5 млрд долл. ассигнуется за счет специального налогообложения: на каждые 10 тыс. долл. дохода вводится налог в размере 25 долл. Этот налог устанавливается только если ежегодные доходы компании превышают 2 млн. долл. Остальные средства формируются за счет упомянутых выше налогов на конкретные химикаты, нефть и нефтепродукты [17, 140].

Программа расчистки свалок ОО, осуществляемая в рамках Закона о суперфонде, может рассматриваться как образец для решения аналогичных проблем в других странах [17].

Практика создания компенсационных фондов для финансирования устранения ущерба от загрязнения ОС не нова для США. Так, Закон об ассигнованиях на трансалаяскинский нефтепровод предусматривал создание специального фонда в сумме 100 млн долл. для борьбы с аварийными утечками нефти на нефтепроводе. Фонд формируется за счет сбора специального налога (0,5 долл. за каждый баррель пропускаемой по нефтепроводу нефти), который упраздняется после накопления установленной суммы в 100 млн долл. Закон предусматривает также возмещение убытков фонда за счет владельцев и операторов нефтепровода, виновных за утечку нефти.

Аналогичный финансовый механизм установлен и для компенсационного фонда, образующегося в ходе добычи нефти и используемого для борьбы с загрязнением нефтью на континентальном шельфе. Размер фонда определен в 200 млн долл., налог составляет 0,3 долл. за баррель добытой нефти. Существует в США и компенсационный фонд в 100 млн. долл. для борьбы с загрязнением водной среды в глубоководных портах и другие фонды [140].

2 августа 1990 г. Конгрессу США был представлен текст нового законодательного акта — Закона о борьбе с загрязнением нефтью 1990 г. Решающую роль в его принятии сыграл разлив нефти в результате крушения танкера "Эксон Валдиз" на рифе Блай в зал. Принца Уильяма (Аляска) в марте 1989 г., вслед за которым произошло еще несколько разливов нефти в территориальных водах и 200-мильной экономической зоне США. По оценке специалистов, лишь 10% объема разлива поддается устранению с помощью соответствующих технических средств. В новом законе делается упор на предотвращение разливов нефти и опасных химических веществ [317].

Президент США получил полномочия принуждать компании типа "Эксон" участвовать в очистных работах до тех пор, пока они не будут завершены. По оценке конгрессменов, новый закон впервые в США обеспечит властные и финансовые механизмы, необходимые для быстрого устранения аварийных разливов нефти в морской среде, реках и озерах страны.

Раздел I "Ответственность и компенсация за загрязнение нефтью" вводит новый порядок ответственности за разливы нефти в навигационных водах и 200-мильной экономической зоне США. Материальная ответственность за разлив увеличивается со 150 до 1200 долл. за 1 длинную тонну (1016,06 кг) массы судов, перевозящих нефть. Это означает, что, например, в связи со строгой ответственностью за разлив нефти с танкера "Эксон Валдиз" придется заплатить не 14,9, а 114 млн долл. Власти штатов правомочны вводить более строгую ответственность [25, 251, 510].

Учреждается **Н а ц и о н а л ь н ы й ф о н д п о м о щ и п р и р а з л и в а х н е ф т и**, финансируемый исключительно на средства нефтяной промышленности. Для его формирования предусматривается налог на нефтяные компании в размере 5 центов за 1 баррель нефти. Фонд сможет предоставить до 1 млрд долл. на каждый случай разлива. Эти средства будут расходоваться на покрытие затрат по устранению загрязнения, возмещению ущерба природным ресурсам, выплату компенсаций пострадавшим в том случае, если виновник не обнаружен или он не в состоянии возместить расходы, или превышен установленный уровень ответственности.

Виды ущерба, за которые виновники разлива несут ответственность, расширены и теперь включают ущерб использованию природных ресурсов или средствам существования. Последнее особенно важно для индейских племен, интересы которых учитываются в законе. Категории ущерба отнесены и возросшие затраты штатных и местных органов власти на задействование подразделений пожарной охраны, полиции, медицинской помощи и спасательных служб [25, 251, 510, 576].

Законом предписывается учреждение 10 региональных аварийных команд для борьбы с разливами нефти — по одной в каждом районе действия Береговой охраны США.

Предусматривается введение планов действий на случай чрезвычайной ситуации с учетом "наихудшего варианта" разлива.

В разделе имеются положения, предусматривающие более строгое наказание за нарушение законодательства о разливе нефти. Так, утраивается сумма, взыскиваемая с нарушителей требований плана действий на случай чрезвычайной ситуации.

Раздел V "Положение о программе зал. Принца Уильяма" полностью посвящен Аляске. Предписывается учредить в г. Кордова (шт. Аляска) Институт по проблемам устранения разливов нефти в зал. Принца Уильяма. На это предусматривается выделить 5 млн долл. в первый финансовый год после даты подписания закона и по 2 млн долл./год на протяжении последующих девяти финансовых годов [25, 251, 510].

Разделом VI "Разное" предусматривается, что все расходы из Фонда помощи при разливах нефти за исключением выплаты компенсаций за ущерб и 50 млн долл./год на устранение разливов нефти должны выделяться только на основании ежегодных законодательных актов о финансировании, принимаемых Конгрессом США [25, 251, 510].

Раздел VIII "Система Трансаляскинского нефтепровода" (именуемый также Законом о реформе системы Трансаляскинского нефтепровода 1990 г.) содержит положения об аннулировании Фонда системы Трансаляскинского нефтепровода (ТАН), после того как будут удовлетворены все соответствующие иски, и сохранении оставшейся части средств или нового национального Фонда; о повышении максимальной ответственности с 50 до 350 млн долл. за ущерб, нанесенный утечками нефти на суше на ТАН (а также неограниченной ответственности за устранение загрязнения); о выплате из Фонда ТАН для ответственности грузоотправителя в размере 14 млн долл., если грузоотправитель не сможет выплатить компенсацию истцам в течение 90 дней с момента подачи ими заявления; о проведении в течение 2 лет техосмотра исправности системы ТАН, включая трубопровод и терминалы.

Раздел IX содержит положения, касающиеся налогов [25, 251, 510]. Для борьбы с нефтяным загрязнением в США создается специальный фонд в 500 млн долл. (из налогов на моторное топливо [365]).

Великобритания. Предлагается на таких же основах внедрить систему компенсаций за загрязнение водных ресурсов [363].

ФРГ. В проекте Закона об ответственности за нанесение ущерба ОС (1986 г.) предлагается создавать за счет отчислений предприятий, загрязняющих ОС, специальные фонды для компенсации причиняемого ущерба ОС и людям [327]. Но и сейчас доходы, получаемые от сбора налогов за загрязнение, идут на финансирование водоочистных работ и управление водоохранными программами [40].

Швеция. В 1986 г. расширены рамки фонда по борьбе с загрязнением ОС в результате сжигания топлива. Этот фонд финансируется за счет средств, получаемых от дополнительного налога на нефтепродукты. Средства фонда расходуются на стимулирование мер по сокращению загрязняющих атмосферу выбросов при сжигании угля и по снижению ущерба, наносимого ОС в результате сжигания торфа и отходов [19, с. 56]. Формируются целевые страховые фонды для возмещения ущерба от аварийного загрязнения при невозможности компенсации ущерба его конкретными виновниками. В Швеции такие фонды образуются из обязательных взносов, взимаемых с владельцев примерно 7500 экологически опасных объектов [47].

Япония. Широко используется дробная система компенсаций за ущерб и загрязнение ОС [62, 130, 299, 364, 547]. Фонд для выплаты компенсаций формируется за счет налогов за загрязнение [92, 148]. Распределение расходов на выплаты компенсаций между виновными предприятиями происходит соответственно с их вкладом в общий объем загрязнения. Предусмотрены 4 вида расходов: 1) выплата компенсаций; 2) оплата лечения; 3) административные налоги; 4) оплата сбора налогов с виновников загрязнения [148].

6.7.2. Страхование ответственности за экологический ущерб и компенсационные фонды

Целью экологического страхования является компенсация ущерба, причиняемого ОС, и экономическое стимулирование предотвращения аварий, в результате которого он образуется. В страховое поле экологического страхования включаются объекты, приносящие вред ОС вследствие аварийных (случайных, непредвиденных) ситуаций, когда страховой случай в одной из них не переходит на другую. Выплата страховых возмещений (компенсаций) находится в прямой зависимости от мощности страховой организации, определяемой первоначальным капиталом, количеством страхователей и суммой соответствующих платежей и др. [47].

В большинстве развитых стран распространено добровольное страхование ответственности за ущерб от аварийного загрязнения ОС в рамках общего страхования гражданской ответственности предприятий. Существует страхование источников радиоактивного загрязнения и экологически опасной транспортной деятельности. Страховыми событиями, как правило, являются загрязнение и другие нарушения природной среды, характеризующиеся внезапностью и аварийностью.

С 1979 г. создаются специальные пулы экологического страхования. Первый такой пул появился в Японии для страхования ответственности за аварийное разливание нефти. Он объединяет 38 участников (22 японских и 16 иностранных). Аналогичные пулы имеются во Франции, Великобритании, Швеции и др. Они страхуют от значительно большего числа экологических рисков, чем обычные страховые компании, в том числе и от установившихся (не внезапных) загрязнений, если они не были заранее известны страхователю [47].

Наряду со страхованием экологической ответственности в рамках общегражданской ответственности и специальным экологическим (добровольным и обязательным) страхованием, резервирование средств на возмещение ущерба от аварийного загрязнения осуществляется также путем **в з а и м н о г о с т р а х о в а н и я п р о м ы ш л е н н ы х к о м п а н и й** (создания ими объединенных фондов) или формирования собственных резервных фондов (с соответствующим отказом от услуг страховых компаний и от совместного страхования) [47].

С т р о г а я о т в е т с т в е н н о с т ь и с т р а х о в а н и е г р а ж д а н с к о й о т в е т с т в е н н о с т и в качестве экономических стимулов еще только начинают использоваться. Тем не менее оказывается что легальное установление ответственности загрязнителей за ущерб нанесенный ОС, или стоимости очистки, может привести к созданию рынка, на котором страховой риск штрафов за нанесенный ущерб переходит к страховым компаниям. Создаются стимулы в виде возможных премий в случае применения производственных процессов, которые более безопасны или приводят к меньшему ущербу, оставляют меньше отходов и сопряжены с меньшим количеством несчастных случаев. Несколько европейских государств приняли законы, обязывающие застраховать или представить финансовые гарантии безопасности определенных типов объектов, эксплуатация которых сопряжена с риском (например, ядерных установок, нефтепроводов, средств перевозки и хранения опасных веществ и отходов) [61, 485].

Страхование гражданской ответственности может оказаться неадекватным в исключительных случаях (очень маленькие или неплатежеспособные компании, невозможность установить источник доходов и др.) Обязательное страхование ответственности за экологический ущерб необходимо потому, что иногда ущерб, нанесенный ОС небольшой фирмой, может превысить совокупный капитал этой фирмы, и она окажется не в состоянии выплатить компенсацию пострадавшим по ее вине. Учитывая возможность таких ситуаций, законодательные органы могут принимать решения о создании системы обязательного страхования на случай такой ответственности. Кроме того, это позволяет оградить от ущерба пострадавших, которые могли бы не получить компенсации [97, 212].

Чтобы гарантировать полную компенсацию, в Швеции, например, учреждены схемы страхования ответственности в дополнение к обычному страхованию. Подобным же образом Международный Фонд Компенсации Загрязнений Нефтепродуктами, финансируемый отчислениями от промышленных предприятий, предоставляет дополнительные компенсации при несчастных случаях, приводящих к загрязнению морей нефтепродуктами. Такие фонды предоставляют предприятиям привилегии в виде снижения страховых взносов и, если предприятие финансировало фонд, также берут на себя часть ущерба от загрязнения и другие затраты, связанные с ликвидацией этого ущерба [61].

С т р а х о в а н и е о т п о с т е п е н н о г о з а г р я з н е н и я. Традиционное страхование понимается как система мер по защите от ущерба, причиняемого особыми событиями внезапного, непредсказуемого и непреднамеренного характера. Под это определение, однако, не подпадает современное загрязнение ОС (исключая случаи взрыва и пожара), которое наносит ущерб ОС постепенно, с течением времени. Это, например, длительная утечка вредных веществ, продолжающаяся, годами и даже десятилетиями, либо выбросы ЗВ, неизбежно связанные с определенными видами хозяйственной деятельности [97, 212].

При традиционном страховании время между событием и иском потерпевшей стороны сравнительно невелико и зачастую соответствует длительности страхового договора. В этом случае оговоренные в договоре позиции страховой компании и держателя страхового полиса ясны, даже если возникнут трудности с установлением причин ущерба и меры ответственности. В случае постепенного загрязнения предприятие, выбросы которого причинили экологический ущерб, могло переходить из рук в руки, а держатели страхового полиса и страховые компании, обеспечивавшие его ответственность за экологический ущерб, меняться. В такой ситуации позиции сторон страхового договора неясны, особенно если невозможно установить точные даты нанесения ущерба. Проблемы можно решить с помощью включения в страховой полис положений, предусматривающих возможность исковых претензий по исте-

чении длительного срока после начала деятельности, явившейся причиной экологического ущерба [97, 212].

Характеристика двух видов ответственности за экологический ущерб имеет значение для развития системы страхования. Потенциальный виновник экологического ущерба по вполне понятным причинам имеет право откупиться от ответственности на этот случай в форме страховых гарантий. Во-первых, фирмы преследуют цель избежать возможного делового риска, предпочитая осуществлять сравнительно небольшие регулярные отчисления, нежели столкнуться в будущем с необходимостью нести значительные издержки в форме компенсационных выплат за экологический ущерб. Во-вторых, осуществляя регулярные страховые взносы, фирмы могут пойти на определенный деловой риск, на который они в противном случае не пошли бы [97, 212].

США. До 1986 г. страховые компании США принимали на себя страхование риска от причинения вреда в результате постоянного (хронического) загрязнения ОС. При этом они требовали от предприятий информации об экологической надежности их производства и работе очистных сооружений. В отношении сомнительных производственных процессов назначалась экологическая экспертиза; от предприятий требовали устранить обнаруженные недостатки (последнее было выгодно пострадавшим от загрязнения, так как облегчало им доказательство виновности загрязнителей). Однако суды принуждали страховые компании возмещать расходы застрахованных предприятий по выплате компенсаций также в случаях аварийных выбросов. Это вынудило страховщиков свернуть свои операции по страхованию экологических рисков [603].

В апреле 1990 г. Конгрессом США были приняты 2 билля о создании национальных программ страхования от землетрясений [483].

Закон шт. Массачусетс о распределении риска экологической ответственности при смене владельцев загрязняющих площадок предусматривает имущественную ответственность (в пределах 300% стоимости восстановительных работ) не только настоящего владельца участка, но и его бывшего собственника, а также клиентов химического полигона, поставщиков ОО. Покупатели подобных участков требуют от продавцов гарантии, что последние примут на себя ответственность в случае экологической аварии, однако при выдаче такой гарантии продавцы попадают в зависимость от деятельности новых владельцев. Поэтому практикуется экологическая проверка сделки, проводимая силами независимой инженерной фирмы. Экологической проверки загрязненных участков иногда требуют страховые компании, берущие на себя риск выплаты нанесенного ущерба третьим лицам, а также банки, выдающие кредиты под залог земли. Если экологическая авария произошла в случае стихийного бедствия, акта войны или неконтролируемых действий третьих лиц, имущественная ответственность с вышеназванных лиц слагается [524].

ФРГ. Здесь существует страхование ответственности за ущерб поверхностным и подземным водам, регулируемый статьей 22 Закона о качестве воды. Существовало страхование строгой ответственности за экологический ущерб, причиняемый постепенным загрязнением ОС. Однако после пожара на предприятии компании "Сандоз" страховые компании ФРГ перестали предлагать страхование ответственности за ущерб от постепенного загрязнения ОС. Современная политика страхования ответственности за экологический ущерб имеет особенности [97, 212]:

страхуется ответственность за экологический ущерб, причиненный внезапным нарушением обычного течения производственных операций;

не страхуется ответственность за ущерб, причиненный постоянными выбросами/сбросами;

не страхуется солидарная ответственность за ущерб, если неизвестен вклад каждого виновника в загрязнение;

не страхуется ответственность за экологический ущерб, причиненный "общей" собственностью, такой как экосистема; страховые гарантии

предлагаются только в отношении ущерба индивидуальным лицам или индивидуальной собственности;

контракт заключается на исковой основе. Это означает, что владелец страхового полиса получает право иметь дело с его нынешним (а не бывшим) страховщиком в соответствии с условиями нынешнего контракта;

не страхуется ответственность за экологический ущерб, возникший вследствие владения местами складирования отходов или их использования;

стандартных контрактов нет, риск оценивается на индивидуальной основе.

Такая система не удовлетворяет в полной мере ни ту, ни другую сторону. Это объясняется прежде всего исключением из данной схемы случаев постепенного загрязнения ОС. Проблемы могут также возникнуть с совместной и солидарной ответственностью. Кроме того, фирмы, заинтересованные в страховании, опасаются, что усиление ответственности за экологический ущерб повысит для них деловой риск в отсутствие возможности страхования. Если же страховые компании откажутся производить страхование по этот случай, это может подорвать их репутацию в условиях рыночных отношений [97, 212].

Швеция. Шведская система страхования ответственности за экологический ущерб была разработана в соответствии с Законом об экологическом ущербе 1986 г. и начала действовать с 1988 г. Названный закон содержит, в частности, положение о строгой ответственности за ущерб, причиненный наземными источниками. Понятие ущерба включает ущерб здоровью индивидуальных лиц, материальный и финансовый ущерб и ущерб, наносимый постепенным загрязнением ОС. В законе имеется специальное положение, требующее доказывать вину в соответствии с принципом преобладающей причинно-следственной связи.

Шведские страховые компании предлагают альтернативную концепцию, основанную на принципе страхования. Она является дополнением к действующей системе страхования ответственности за причинение ущерба здоровью и имуществу, поскольку имеет в виду ущерб, источник которого неопознан или неплатежеспособен. Ущерб, наносимый автомобильным, железнодорожным, воздушным и морским транспортом или связанный с несоблюдением производственной безопасности, регулируется другими нормами. Данная концепция не затрагивает ответственность за ущерб от загрязнения поверхностных и подземных вод в результате сельскохозяйственной деятельности, а также за ущерб от загрязнения воздуха и воды в целом, то есть не связанного с каким-либо одним источником выбросов/сбросов.

Выплачиваются максимальные суммы компенсаций [97, 212]:

5 млн швед. крон (0,77 млн долл. США) за ущерб здоровью — на одного пострадавшего но каждому иску;

50 млн швед. крон (7,7 млн долл. США) за ущерб имуществу по каждому иску;

50 млн швед. крон (7,7 млн долл. США) за вид ущерба (в случае, когда ущерб заявлен по прошествии нескольких лет);

200 млн швед. крон (31 млн долл. США) полной компенсации в год;

100 млн швед. крон (15 млн долл. США) и год за многочисленные виды ущерба здоровью, нанесенные одним видом воздействия.

Страховые взносы, выплачиваемые операторами опасных производств, колеблются от 1 до 100 тыс. швед. крон (154— 15, 4 тыс. долл. США) [97, 212].

Япония. При реализации проектов строительства АЭС выплачиваются компенсации сельскохозяйственным производителям и рыбакам. Сумма таких компенсаций рыбакам составила от 11 млн до 185 млн иен (в расчете на 10 тыс. кВт/ч — от 0,3 до 7,8 млн иен). Суммы компенсаций формируются через специальное налогообложение электростанций, которое составило в 1980 г., например, 462 млн иен [224].

6.7.3. Материальные компенсации государству, регионам, фермерам, компаниям, землевладельцам и др.

Франция выиграла иск против американской нефтяной компании "Амоко" в июле 1990 г. после долгих лет тяжбы. В марте 1976 г. принадлежащий названной компании танкер "Амоко Кадис" потерпел крушение у берегов Бретани (Франция), вследствие которого в морскую среду поступило 220 тыс. т нефти. Загрязнению подверглось 400 км береговой линии, было собрано 230 тыс. т погибших морских животных, тысячи погибших птиц. На очистку пляжей и прибрежных скал был затрачен труд десятков тысяч людей на протяжении нескольких месяцев. Колоссальные убытки понесли рыбаки и ловцы устриц. Экономика Бретани пострадала также и вследствие упадка туризма из-за загрязнения.

Правительство Франции и местные власти Бретани потребовали через суд возмещения ущерба в размере 80 млн долл. (430 млн фр.) и 126 млн долл. (600 млн фр.) соответственно. Суд в Чикаго (США) определил следующие суммы компенсаций:

68 млн долл. — правительству Франции,

17,2 млн долл. — властям Бретани.

Помимо этого дополнительные платежи на сумму 10 млн фр. фр. были выплачены департаментам Кот-д'ю-Нор и Финистер, также пострадавшим от загрязнения морской среды в результате катастрофы "Амоко Кадис".

С учетом фактора инфляции выплаченная к 1988 г. компенсация властям Бретани могла составить 110 млн фр. фр., а правительству Франции — 380 млн фр. фр. Последняя сумма эквивалентна 202 млн фр. фр. в ценах 1978 г., но правительство Франции заявило, что в то время оно израсходовало на борьбу с аварийным загрязнением у берегов Бретани свыше 400 млн фр. фр. В ценах 1978 г. возмещение ущерба третьим сторонам, пострадавшим от загрязнения, требовало суммы 55 млн долл.

Нефтяные компании и страховые общества понесли в результате катастрофы "Амоко Кадис" меньше убытков, чем предполагали. Но они выплатили крупные суммы экспертам и адвокатам, составившие 600 млн фр. фр., и платежи еще не завершены.

Отдельную компенсацию в размере 10 млн фр. фр. суд присудил Великобритании, которая запросила сначала 18 млн фр. фр. за проведение ею мероприятий по предупреждению распространения нефтяного пятна к Нормандским островам. С процентами за 10 лет власти Великобритании получили в 1988 г. 50 млн фр. фр. (4,6 млн ф. ст.) и понесли сравнительно небольшие судебные издержки. Фактически истцы из Великобритании получили больше, чем власти Бретани. Компании Shell Oil была выплачена компенсация за утрату груза — 200 млн фр. фр. [30].

После решения 1988 г. последовала серия апелляций с обеих сторон, и, наконец, было принято вышеупомянутое июльское решение, согласно которому сумму компенсации французской стороне увеличили почти на 50% [31, 324, 591].

США. Покупатели земельных участков, на которых располагались химические свалки, либо соседние с ними организации-землепользователи, как по своей инициативе, так и под нажимом надзорных органов, проводят нейтрализацию свалок, ограждение опасных мест, отселение и другие меры. Закон предоставляет инициатору работ право взыскивать всю или часть стоимости с организаций, способствовавших химическому загрязнению, в том числе с предприятий, вывозивших на свалку ОО. В определенных случаях инициатор работ может возместить их стоимость из суперфонда (в случае признания возникшей ситуации "экологической аварией"). Если вышеперечисленные работы проводятся надзорными органами, последние могут выполнить их за свой счет, взыскав потраченные суммы с виновных в кратном размере [472].

В [256] рассматриваются экономические стимулы и социальные требования, направленные на снижение применения химикатов в сельском хозяйстве США. Так, в готовящемся за-

коне о сельском хозяйстве предполагается предусматривать сертификаты для продукции фермеров, полученной без применения химикатов; такая продукция будет продаваться по повышенным ценам. На основе Закона 1985 г. Министерство сельского хозяйства США заключило договоры с фермерами на выплату им компенсации за вывод в резерв на 10 лет около 12 млн га пашни. Целесообразно выплачивать фермерам компенсации и за пределами 10 лет, если они согласятся поддерживать в залуженном состоянии берега рек и прудов и откажутся от осушения переувлажненных земель, которые можно вернуть в состояние водноболотных угодий [256].

До 1977 г. фермеры получали дотации от Министерства сельского хозяйства США на осушение своих земель, до 1985 г. — налоговые льготы. Вместе с тем, с 70-х гг. фермерам выдавались компенсации в случае отказа от осушения земель и дотации на посадку деревьев, кустарников, посев трав на болотах для привлечения дичи. В 1986 г., Министерство сельского хозяйства выделило 1,88 млн га водноболотных угодий, в случае осушения которых фермеры лишались льгот по линии продажи сельскохозяйственной продукции, страхования и кредита. Выдаются компенсации фермерам, отказавшимся от посева сельскохозяйственных культур на осушенных землях [335, 368, 385].

По Закону о водноболотных угодьях США, если фермеры прибегнут к искусственному осушению переувлажненных угодий, они будут лишены льгот при закупке у них по государственным (льготным) ценам излишков зерна и сои. Учитывая неизбежность потерь водноболотных угодий, Министерство сельского хозяйства США выделило 2,8 млн га прежде осушенных земель, владельцам которых будет предложена компенсация за отказ от их использования и помощь для возврата земель в прежнее состояние [367].

В соответствии с Законом о пестицидах 1988 г. компенсационные выплаты будут продолжаться фермерам, отказавшимся от использования вредных пестицидов. ЭПА, запрещая производство и использование вредных пестицидов, должно покрывать издержки химических компаний из собственного бюджета [252, 340]. Подсчитано, что только 4 вида пестицидов могут стоить ЭПА более 200 млн долл. [252].

Великобритания. Закон о городском и сельском планировании 1947 г. за обесценивание земли предполагал единовременную денежную компенсацию земельным собственникам в размере 300 млн ф. ст., выплата которой составила основную проблему проведения в жизнь Закона о городском и сельском планировании [183, 344].

Требованиям Министерства ОС Великобритании по ограничению содержания в воде нитратов противостоит Министерство сельского хозяйства, настаивающее на компенсации фермерам издержек, связанных с использованием нитратов в земледелии [340].

Швеция. Указ о компенсации ущерба, нанесенного дикими животными (1890 г.) и Указ о компенсации за ущерб, причиненный хищниками, определяют условия возмещения ущерба в результате отравы сельскохозяйственных угодий, садов и др. Законодательство Швеции устанавливает выплаты разовых или ежегодных сумм загрязнителями ОС владельцам собственности, которая может пострадать от загрязнения в будущем [90].

Япония. Несмотря на детальную разработку вопросов компенсации за ущерб ОС в японском законодательстве [62, 155, 299, 364, 410, 447, 607], автор [364] полагает, что в законах об охране природы, о национальных парках, о городском планировании, об охране исторических памятников вопросы налогового регулирования и компенсации ущерба, наносимого природе в зонах нового промышленного освоения, учтены недостаточно [148, 416, 609].

6.7.4. Материальные компенсации лицам, пострадавшим от загрязнения

США. Специальное законодательство отсутствует. Пострадавшие могут требовать компенсации в рамках гражданского законодательства через суд [304]. Потенциальные жертвы

отравления ТВ вправе получить от ЭПА финансовую помощь на "расшифровку" данных, полученных при обследовании химических свалок [365]. Для компенсации ущерба лиц, пострадавших от химического загрязнения после закрытия полигонов с ОО, создан компенсационный фонд, пополняемый за счет налогов с владельцев полигонов [339].

Великобритания. Закон об охране интересов потребителей от 15 мая 1987 г. наделяет каждого потребителя правом требовать компенсации ущерба, нанесенного ему производителем вредной продукции. Упрощенная процедура получения компенсации основана на Директиве ЕЭС от 25 июля 1985 г. [188].

ФРГ. Специальное законодательство отсутствует, компенсации добиваются через суд [304].

Япония. Ст. 70 ГК Японии предусматривает компенсацию в случае причинения вреда либо нарушения прав, вызванных небрежностью в нарушение требований к выбросам ЗВ. Закон 1973 г. о компенсации ущерба, нанесенного загрязнением здоровью населения, устанавливает 7 видов компенсации, в том числе оплату медицинской помощи, компенсацию в случае потери трудоспособности лицам старше 15 лет, компенсацию семье пострадавшего в случае его смерти, компенсацию детям моложе 15 лет. Предусмотрена неограниченная во времени компенсация всех видов лечения. Размеры компенсации: от 30 до 80% средней национальной зарплаты, выплата ежемесячная в течение 10 лет [58, 148, 304, 364, 416, 609].

6.8. Эффективность, проблемы и перспективы использования экономических механизмов ООС

6. 8. 1. Эффективность экономических механизмов ООС

Для оценки эффективности экономических механизмов природоохранительного регулирования и соответствующего национального опыта пока мало данных. В Европе такие экономические механизмы либо вводились в основном с целью повышения государственных доходов (хотя и предназначенных для финансирования природоохранительных программ), либо с течением времени утратили свое стимулирующее значение в сфере ООС и превратились в средство получения доходов.

Некоторые экономические механизмы показали себя явно хорошо. Так, значительное снижение цен на неэтилированный бензин по сравнению с этилированным в Великобритании в 1968 г. позволило поднять долю этого "зеленого" автомобильного топлива на рынке с 4 до 25%. Однако пришлось принять специальные меры для обеспечения поставок неэтилированного бензина. Этот момент имеет фундаментальное значение для эффективности экономических стимулов; виновник загрязнения должен получить для "перевоспитания" необходимые возможности в новых условиях регулирования [82, 605, 635].

В то же время недостаточно гибкий ценовой механизм в значительной мере блокировал меры по ограничению выбросов фреонов (в США — повышение цен на фреоны и прекращение выпуска, в странах ЕЭС — лимитирование выпуска). Эти меры способствовали поиску заменителей фреонов для аэрозолей, но не ограничивали их использование в других целях. Выход из создавшегося положения авторы [281] видят в использовании более гибкого ценового механизма, обеспечивающего получение промышленными предприятиями экономической выгоды от снижения загрязнения фреонами.

Иногда результаты превышают ожидания. Общеизвестно, что платежи за загрязнение воды в Нидерландах оказали решающее влияние на качество промышленных сточных вод, но они были введены специально для получения доходов, идущих на финансирование очистных сооружений. Платежи в ФРГ также имели значительный экологический резонанс, но они и вводились специально как стимул. Общее между ними — высокая величина платежей,

их связь с нормами сброса и сопоставимость с затратами на меры по водоочистке. Уровень устанавливаемой цены, видимо, имеет решающее значение и срабатывает только в том случае, если отражает дополнительные общественные издержки, связанные с источником загрязнения [82, 605, 635].

Эффективность других рыночных механизмов не столь очевидна. Например, падает значение залоговой стоимости тары из-под прохладительных напитков, поскольку продажа осуществляется теперь больше через супермаркеты, а не через знакомые магазинчики, куда было удобнее сдавать посуду. Напротив, залоговая стоимость бутылок из-под пива эффективна, поскольку сбор тары в данном случае концентрируется в одном месте — в пивных [82, 605, 635].

При планировании природоохранной деятельности оценка эффективности различных мер экономического стимулирования, а также системы штрафов и других мер принудительного характера выполняются с помощью математического моделирования, позволяющего определить в процессе принятия решения возможные социально-экономические и экологические последствия каждого решения. В [494] предложены две модели оптимизации выбора решения о сокращении загрязнения ОС из 19 возможных альтернативных решений (включая меры экономического стимулирования) с учетом 7 переменных (в том числе показателя эффективности мер для снижения загрязнения ОС, возможностей их реализации, дополнительных затрат и др.) Модели позволяют выявить наиболее дорогостоящие природоохранные мероприятия, дифференцировать их с учетом затрат-выгод, а также интересов потребителей, государственного и частного сектора.

В [239] рассматриваются системы экономического стимулирования (платы за выбросы, рыночные разрешения на выбросы), а также технологически ориентированные инструменты. Для оценки этих альтернатив построена экономическая модель, дающая упрощенную реакцию промышленности США на регулирование воздушного загрязнения. Модель позволяет проследить влияние регулирующих альтернатив на затраты и на качество воздуха. Результаты анализа представлены в **табл. 6.8**.

Анализ не выявил подавляющего преимущества по всем статьям какого-то метода регулирования перед действующим в настоящее время методом. Тем не менее, если к текущему регулированию добавить экономические стимулы, то можно получить заметную прибавку в эффективности. Если же еще учесть стимулирующую роль экономических инструментов, то такие изменения, возможно, будут оправданы.

В США опубликованы обобщенные сравнительные данные об экономической эффективности разных методов экологического регулирования. Стоимость достижения определенного уровня очистки (в %) выглядит следующим образом (**табл. 6.9**) [140].

Сравнение рыночных разрешений с платежами показало, что во многих случаях разрешения предпочтительнее. Это согласовывается с выводом о том, что когда в функции ущерба от загрязнения наблюдается пороговый эффект, рыночные разрешения показывают себя лучше плат за выбросы. Очень может быть, что некоторая гибридная система регулирования, соединяющая различные механизмы, окажется самой лучшей [81, 239].

Одним из главных препятствий на пути к устойчивому развитию авторы [61] считают современную структуру дотационной, налоговой и ценовой политики, которая существует практически во всех странах с некоторыми различиями. Меры такой политики зачастую снижают стимулы к природоохранной деятельности, предоставляя доступ к ресурсам за плату ниже минимально допустимого уровня (равного сложившимся затратам на охрану и воспроизводство ресурсов, так называемую маргинальную стоимость) и поощряя, таким образом, чрезмерное использование и, в конце концов, деградацию ресурсов. К тому же они ведут к разбалансированию рынка, а также к истощению правительственного бюджета. Такая политика часто обусловлена социальными или другими причинами, и ее не всегда легко изменить. Тем не менее, переход к экономике устойчивого развития вызывает к жизни долгосрочные программы постепенного ослабления или переориентации политики в пользу струк-

тур, которые обеспечивают стимулы и вознаграждают за экологически обоснованное поведение [61].

В публикациях ОЭСР по экономике устойчивого развития высказывается мысль, что наиболее важным фактором в эффективной экономике устойчивого развития является "установление правильных цен". До тех пор, пока цены на сырье и продукцию не отражают должным образом затраты, и до тех пор, пока не будут назначены цены на воздух, воду и земельные ресурсы, которые в настоящее время служат как бесплатные вместилища отходов жизнедеятельности общества, будут сохраняться тенденции к неэффективному использованию ресурсов и росту загрязнения ОС. Отмечается, что было бы разумно предпринять научный обзор главных ценовых структур с целью идентификации ситуаций, в которых изменение сложившейся практики могло бы оказать благотворное влияние на улучшение состояния ОС [61].

Рыночные факторы и частный сектор промышленности проявляют себя как движущая сила экономики устойчивого развития. И хотя экономическая деятельность может иметь негативное влияние на состояние ОС, она же создает и знания, технические и финансовые ресурсы, необходимые для эффективного взаимодействия с ОС. Экономические методы и рыночные механизмы могут помочь в достижении большей эффективности средозащитных мероприятий:

Т а б л и ц а 6.8

Сводка результатов анализа [81, 239]

Альтернативные методы регулирования	Плата долл./фунт	Сценарии роста	1 Годовые приростные затраты, 10^6 долл./год	2 Максимальное нарушение в году 3-ч МУП в р-нах кл. I, 3^{***} мкг/м ³	3 Выбросы, 10^3 т/год	
A. Региональная плата	5,50	H	320	-	15	
		C	740	Сред.	35	
		B	1350	803	-	60 37
B. Штатная плата	0,15-4,70	H	130	-	90	
		C	380	Сред.	170	
		B	820	443	-	270 177
C. Региональные рыночные разрешения		H	130	-	60	
		C	550	Сред.	60	
		B	1350	676	-	60 Сред.
D. Штатные рыночные разрешения		H	30	-	230 60	
		C	250	Сред.	270	
		B	366		257	
E. Строгий технологический контроль		H	820	-	270	
		C	70	Сред.	150	
		B	320	360	-	255 Сред.
F. Более слабый технологический контроль		H	690	40	300	
		C	20	Сред.	260	
		B	130	160	70	430 Сред.
Действующее регулирование		H	330	170	610 433	
		C	50	-	210	
		B	340	Сред.	270	
		B	840	410	-	330 270.

*) Затраты сверх расходов, связанных с отсутствием контроля выбросов, и за вычетом платы за выбросы

**) Максимальный уровень превышения

***) Максимум по всем реципиентам второй наивысшей 3-ч концентрации SO₂ в течение года без стандарта 25 мкг/м³ и без фоновой концентрации

Т а б л и ц а 6.9

**Сравнительные данные экономической эффективности методов
экологического регулирования, % [140, с. 54]**

Уровень сокращения загрязнения	Предельно допустимые стандарты	"Бабл-принцип"	Обмен "правами" на загрязнение
60	100	55,8	15
80	100	61,6	21,0
90	100	66,3	28,9
95	100	71,7	39,9
99	100	76,1	70,5

поощряя промышленность к выбору наиболее эффективных технологий, отвечающих требованиям экологических стандартов;

обеспечивая стимулы к уменьшению загрязнения и поощряя развитие современных, мало загрязняющих среду технологий;

предлагая большую гибкость во взаимоотношениях между промышленными кругами и правительствами;

создавая источники доходов для финансирования все удорожающихся программ по ООС.

Короче говоря, экономические методы могут рассматриваться как способ отхода от политики, которая вредна и для ОС, и для экономического развития, и перехода к политике, которая обозначает равно "хорошую экономику" и "хорошую ОС" [61].

6.8.2. Перспективы использования экономических механизмов ООС

Все большую поддержку находит мнение, что экономические методы при правильном выборе для решения определенных проблем во многих случаях приводят к лучшим природоохранным результатам, и в итоге их применение обходится обществу дешевле, чем при исключительно административном регулировании. Кроме того экономические методы дают пользователям и производителям ключ к оценке истинной стоимости их решений, помогают использовать природные ресурсы более рационально, поощряют технологические нововведения и, наконец, способствуют большей интеграции целей экономического развития и сохранения природной среды [61].

Основными барьерами на пути к использованию экономических методов являются: 1) традиционное предпочтение административного регулирования, сопровождаемое сомнениями в том, будут ли экономические методы надежны, а результаты их применения предсказуемы в достижении экологических целей; 2) вопросы о том, как будут использованы доходы от поступления экологических налогов; 3) озабоченность гарантиями того, что они действительно дадут в результате большой экономической эффект без дополнительного финансового и административного бремени и возникновения новых проблем [161].

Несмотря на то, что экономические методы воспринимаются иногда как альтернатива к обычному командно-административному подходу, современный опыт их применения показывает, что в большинстве случаев они осуществлялись в комбинации с какой-то формой административного регулирования и что они почти никогда не подменяли собой административное регулирование. При контроле за применением определенных токсичных или опасных веществ эффективнее оказывается административное регулирование, в других же случа-

ях, как, например, введение новых технологий, к лучшим результатам приводит использование экономических методов [61].

Задача, следовательно, заключается в творческом применении экономических методов и рыночных механизмов совместно с административным регулированием к решению конкретных проблем, чтобы иметь в результате более высокую экономическую эффективность природоохранной деятельности [61].

В [164, с. 7], например, предлагаются следующие пути стимулирования рециркуляции отходов:

1) вознаграждение местным и муниципальным органам управления, рециркулирующим максимально высокую долю образующихся в данном месте отходов; 2) выдача ссуд на льготных условиях и обеспечение технической помощи в деле осуществления неофициальных операций по рециркуляции отходов; 3) применение экономических и нормативных средств, включая налоговые льготы, для поддержки принципа, заключающегося в том, что расходы по удалению отходов несут источники их образования ("загрязнитель платит"), введение сборов за обработку и удаление отходов в размерах, отражающих реальные экономические издержки осуществления таких операций и обеспечивающих такое положение, при котором источники образования отходов выплачивают полную стоимость их удаления на экологически безопасной основе; 4) применение специальных механизмов, например, системы вкладов/возмещения; 5) содействие передаче технологий рециркуляции отходов путем освобождения таких технологий от налогов на импорт и снятия других ограничений; 6) осуществление всеобъемлющего обзора опыта, накопленного в странах в деле принятия экономических и нормативных систем и механизмов стимулирования удаления отходов и распространения соответствующей информации.

На основе анализа многолетнего опыта финансирования природоохранных мероприятий в США сделаны выводы относительно приоритетов экологического регулирования [121]:

1) Чрезмерная централизация управления ООС с акцентом на административно-законодательные меры снижает ее эффективность. Для достижения высокой эффективности природоохранных затрат следует сочетать методы прямого регулирования с экономическими методами стимулирования.

2) Необходимость гибкой государственной политики диктуется постоянно меняющимися экономическими условиями. В арсенале приемов регулирования должны быть кредитная и налоговая политика, а также ценообразование.

3) Рыночные отношения, действующие в природоохранной сфере, способствуют повышению эффективности затрат, так как рыночные приемы регулирования стимулируют поиск путей совершенствования технологических процессов в направлении малоотходности.

Согласно отчетам Всемирного банка, меры по защите и оздоровлению ОС играют важную роль в отраслевых и структурных программах кредитования, разработанных с целью восстановления экономического роста в условиях внутренней финансовой стабильности. Такие кредиты обеспечивают лучшую организацию и ценовые стимулы в контроле за использованием природных ресурсов (например, воды, энергии, леса), использования пестицидов и др. [61].

Обсуждения требуют и вопрос о роли прав личной и общественной собственности в обеспечении стимулов к экологически обоснованному поведению. Предполагается, что люди будут выше ценить и больше заботиться о ресурсах, в отношении которых у них есть какая-то форма собственности, чем когда они просто являются бесплатными дарами природы. Права собственности в ряде случаев требуют пересмотра: они должны быть ограничены правилами, отражающими внешнее воздействие на ОС экономической деятельности, выражающейся в пользовании собственностью [61].

Роль частной собственности имеет большое значение для выяснения того, каким образом использовать экономические методы и рыночные подходы, например, в Восточной Европе,

где недоразвитие или полное отсутствие рынка земель и в особенности природных ресурсов затрудняет, если не делает невозможным, использование рыночных механизмов [61].

Эффективное использование экономических методов зависит от существования необходимых официально утвержденных структур для их воплощения в форме систем налогообложения, возможности контроля и оценки результатов, человеческих ресурсов. Это относится ко всем странам, но в особенности — к развивающимся странам и странам, экономика которых находится в состоянии перехода к рыночным отношениям и которые в большинстве своем не имеют соответствующих экономических и административных структур и опыта в области рыночно-ориентированных систем (в отличие от развитых стран). Эти страны сталкиваются с особыми проблемами, требующими иных способов применения этих подходов [61].

В то же время развивающиеся страны имеют возможность использовать экономические методы и рыночные механизмы в процессе структурного преобразования их экономики для обеспечения гарантии того, что ее рост в будущем будет основываться на наиболее эффективном использовании природных ресурсов [61].

Применение экономических методов и рыночно-ориентированных подходов находится еще на начальной стадии, и потому существует потребность в обмене информацией о таких мерах и о том, какие из них работают, а какие нет. Дискуссии о пользе применения экономических методов и рыночных подходов в развитых странах заключились некоторым успехом, и ОЭСР подготовила набор рекомендаций по их применению. Усиление обмена информацией о фактах успешного применения экономических методов, особенно в развивающихся странах и странах переходного периода, способно увеличить возможности правительств по более эффективному использованию таких подходов [61].

Правительства могли бы предпринять обзор своей национальной политики с целью определения того, как использование экономических методов и ориентированных на рынок подходов могло бы помочь в решении проблем ОС и развития применительно к определенному ряду важнейших проблем, например:

- атмосферное загрязнение;

- использование отходов и их переработка;

- ресурсное ценообразование и использование ресурсов (включая воду, энергию, леса, сельское хозяйство, землю);

- капиталовложения в средозащитные мероприятия и разработка малоотходных технологии [61];

Выбор некоторых имеющихся важнейших мер по решению проблем ОС показан в **табл. 6.10**.

Предложения по применению экономических стимулов в области ООС (**табл. 6.11**) освещены в докладе "Привлечение рыночных сил к охране окружающей среды: инициативы для нового президента" (Проект-88), подготовленном группой из 50 человек, представляющих науку, промышленность, природоохранные организации и правительство США [65]. В докладе, предназначенном для администрации США во главе с Д. Бушем, подчеркивается важность применения в природоохранной сфере экономических стимулов, которые способствовали бы повышению эффективности борьбы с загрязнением при одновременном снижении соответствующих расходов общества в целом. Авторы доклада подчеркивают, что имеется в виду не абсолютная свобода рыночных сил, а их использование в помощь выполнению жестких природоохранных нормативов.

Рассматриваются возможности применения экономических стимулов (как положительных, так и отрицательных): торговля правами на выбросы загрязняющих воздух веществ; плата за загрязнение; введение залога на складирование в малых количествах опасных отходов; снижение издержек на производство электроэнергии с целью повышения эффективности ее использования; устранение рыночных барьеров, стимулирующих нерациональное использование ресурсов; прекращение федерального субсидирования экологически неприемлемой деятельности.

Т а б л и ц а 6.10

Выбор экономических мер по решению проблем, стоящих перед Конференцией ООН
по окружающей среде и развитию 1992 года [61]

Цели экономической политики	Средство воздействия (мера)	Воздействие на окружающую среду и развитие
1	2	3
А т м о с ф е р а		
Уменьшить атмосферные загрязнения (например, глобальное потепление, озон, кислотные дожди)	Платежи на выбросы (SO ₂ , NO _x , формальдегиды и т.д.)	Интернализируют предельную (маргинальную) стоимость загрязнения воздуха, одновременно создавая стимулы к уменьшению выбросов
	Налоги на углерод (налоги на содержание углерода в топливе)	Создают стимулы для уменьшения использования ископаемых видов топлива в пользу менее загрязняющих видов топлива
	Система продажи лицензий	Создает новые рынки лицензий/прав на загрязнение для поощрения экономической эффективности
Увеличить эффективность использования энергии и надежность ее источников	Уменьшение/устранение необоснованных энергетических субсидий	Приближает более реальное энергетическое ценообразование
	Налоги на энергию	Создают стимулы к уменьшению зависимости от энергии
	Энергетическое ценообразование	Приближает к включению полной маргинальной стоимости энергоснабжения
Поощрить развитие возобновляемых источников энергии	Классификация энергетических ресурсов	Дает людям знания, необходимые для информированных решений по использованию энергии
	Финансовые стимулы, топливные фонды	Создают стимулы для перехода к использованию энергосберегающих видов топлива домовладельцами, промышленностью, особенно группами населения с низкими доходами

1	2	3
Содействовать более эффективным и безопасным для окружающей среды транспортным системам	Дифференциация налогов Тарифы на внутригородской транспорт	Создает стимулы для использования экологически чистых автомобилей Создают стимулы для уменьшения перегруженности транспорта
Поощрить развитие возобновляемых источников энергии	Субсидии (налоговые кредиты, скидки)	Создают стимулы для разработки и введения новых технологий (например, использующих энергию ветра, солнца, биомассы)
Пресная вода		
Улучшить качество воды	Тарифы на сброс сточных вод	Интернализируют (превращают во внутренние производственные) затраты на контроль за загрязнением и создают стимулы для уменьшения слива сточных вод
Содействовать эффективному водопользованию и сбережению источников воды	Введение цен на воду Уменьшение/исключение субсидий Ограниченные рынки продажи и аренды	Включает в цены на воду полную маргинальную социальную стоимость водоснабжения Исключает неэффективность водопользования и водопотребления для орошения, которая искажает реальную стоимость воды и сдерживает ее рациональное использование Ограничивает свободную передачу прав на воду среди сельских пользователей и среди сельских и городских пользователей для поощрения более поддающегося оценке водопользования
Океаны		
Предотвратить токсические и другие опасные сливы	Облигации, погашаемые при функционировании предприятий	Обеспечивает финансовые стимулы в дополнение к юридическим санкциям

1	2	3
Гарантировать адекватную компенсацию жертвам нефтяных сливов	Тарифы на перевозку опасных отходов Международный фонд Компенсации загрязнения нефтепродуктами	Обеспечивает дополнительную компенсацию в тех редких случаях, когда индивидуальное страхование гражданской ответственности оказывается недостаточным
Улучшить пользование прибрежной зоной	Уменьшение/исключение субсидий	Уменьшает воздействие на природу зоны мероприятий по развитию экономики
Улучшить контроль за сливами и отходами с кораблей	Международная налоговая система с взносами, собираемыми с владельцев судов и судоходных компаний; определяемыми по количеству обрабатываемых грузов и связанной с ними опасностью	Финансирует создание портовых мощностей для приема отходов (например, нефти, опасных и токсичных веществ, сточных вод, пластиковых отходов и т.д.) и в то же время интернализирует максимальные затраты на контроль за загрязнением
О т х о д ы		
Содействовать переходу от контроля за загрязнением к предотвращению загрязнения	Система ценообразования за переработку твердых отходов (основанная на маргинальной стоимости предоставленных услуг)	Создает стимулы для уменьшения отходов, в то же время интернализируя стоимость переработки отходов (обеспечивает ставки, которые не поощряют к нелегальному сбросу отходов)
Поощрить переработку отходов	Разнообразные цены на отбросы Субсидии (безвозвратные ссуды, кредиты, налоговые стимулы)	Способствует росту муниципальных мощностей по переработке отходов

1	2	3
Поощрить переработку для вторичного использования	Уменьшение налогов, освобождение от налогов (например, от муниципальных облигаций, выпущенных для финансирования постройки производственных мощностей для переработки отходов) Система возврата взносов	Создает стимулы для добровольной переработки и вторичного использования (например, металлические банки, автомобильные шины, газеты, стекло и пластмасса, батареи, контейнеры для пестицидов, в добавление к бутылкам и контейнерам для напитков)
Улучшить использование продуктов, которые трудно ликвидировать	Платежи	Возмещают затраты, связанные с доставляющими беспокойство продуктами (например, использованные нефтепродукты, сырье, пестициды, фертилайзеры, шины, батареи, одноразовые контейнеры), одновременно обеспечивая стимулы к сдерживанию их использования (в случае достаточно высоких тарифных ставок)
Способствовать введению малоотходных технологий	Субсидии (безвозвратные ссуды, кредиты, налоговые стимулы)	Создают стимулы для промышленных нововведений
Уменьшить риск, связанный с опасными инцидентами	Страхование гражданской ответственности Компенсационные фонды, финансируемые из налогов на промышленность	Создание новых рынков страхования гражданской ответственности со стимулами к более низким страховым взносам Гарантируют полную компенсацию жертвам инцидентов в тех ситуациях, когда недостаточно частное страхование

1	2	3
<p>Разнообразие биологических видов</p>		
<p>Содействовать сохранению разнообразия растительных и животных видов</p>	<p>Погашение долга в обмен на деятельность по охране природы</p>	<p>Включает погашение части долга страны в обмен на деятельность по сохранению ОС</p>
<p>Земля</p>		
<p>Поддержать экологически обоснованное земледелие</p>	<p>Уменьшение крупномасштабных сельскохозяйственных субсидий</p>	<p>Устраняет разбалансирование рынка через улучшенное ценообразование. Изымает сельскохозяйственные субсидии из дохода производителей. Приурочивает будущие субсидии к введению экологически обоснованных форм земледелия</p>
<p>Уменьшить применение агрохимических веществ на земле и в воде</p>	<p>Уменьшение/исключение субсидий на покупку пестицидов и фертилайзеров</p>	<p>Устраняет чрезмерное использование посредством более приемлемого ценообразования</p>
<p>Поддержать экологически обоснованное лесоводство</p>	<p>Роялти, лицензии, разрешения, взносы, основанные на рыночных ценах</p>	<p>Возмещают экологическую стоимость лесов и создают стимулы для обоснованного пользования лесами</p>
	<p>Конкурентные торги прав на сбор урожая</p>	
	<p>Субсидии (налоговые льготы и другая финансовая помощь) Погашение долга в обмен на сохранение природы</p>	<p>Поощряют деятельность по восстановлению лесов</p>

1	2	3
Поддержать экологически обоснованное использование земли	Уменьшение/исключение субсидий и снижений налоговых ставок	Переводит стоимость деятельности, наносящей ущерб окружающей среде, в цену на землю
	Платежи, налоги	Не поощряют к распродаже по сниженным ценам истощенных в результате экстенсивного земледелия земель. (Могут быть наряду с финансовой поддержкой бедных)
	Налоги на недвижимость	Влияют на схему землепользования в тех случаях, когда рынок не оказывает должного влияния
	Налоги на истощение земли	Восстанавливают истощенные экосистемы для последующего освоения
	Облигации, погашаемые при функционировании предприятий Субсидии (безвозвратные ссуды, кредиты, налоговые стимулы)	Стимулируют восстановление бросовых земель и вложение в них капитала

Перспективные направления в применении рыночных механизмов в области ООС
(Проект-88, США) [33, 65]

Приоритетные экологические проблемы	Рекомендации по использованию экономических стимулов
1	2
<p>1. П а р н и к о в ы й э ф ф е к т: Опасность изменения климата Земли, связанного с выбросами в атмосферу CO₂, метана, O₂, хлорированных углеводородов (фреонов)</p>	<p>Увеличить финансирование научных исследований причин и последствий глобального потепления климата и соответствующих стратегий предотвращения и адаптации</p>
<p>2. И с т о щ е н и е о з о н о в о г о с л о я, связанное с антропогенными выбросами фреонов и других озонирующих химических веществ</p>	<p>Поэтапное снижение выбросов озонирующих химических веществ в атмосферу на основе механизма торговли выбросами. ЭПА ввело национальную систему продажи с аукциона прав на импорт и производство фреонов с целью стимулировать разработку заменителей фреонов, соответствующих производственным процессам и потребительским товарам. Считают, что эта мера позволит пополнить государственную казну на 400 млн долл. в 1990 фин. году</p>
<p>3. З а г р я з н е н и е а т м о с ф е р - н о г о в о з д у х а. Более 100 млн американцев проживают в условиях повышенных уровней загрязнения воздушного бассейна озонотом (смоговых ситуаций), свыше 70 городских районов не имеют адекватных планов по снижению загрязнений</p>	<p>Ввести систему торговли разрешениями на выброс ЗВ от стационарных источников. Программа торговли выбросами за несколько лет своего существования позволила сэкономить 5 млрд долл. на мероприятиях по борьбе с загрязнением воздуха без ущерба для прогресса в воздухоохранной деятельности. Логическим продолжением программы ЭПА может стать комплексная система торговли разрешениями на выбросы. Фирмы, сократившие выбросы своих предприятий ниже установленного законом уровня, смогут продавать свои неиспользованные права другим фирмам; фирмы, для которых выполнение требований по охране воздуха сравнительно дорого, могут покупать дополнительные разрешения на выбросы. Это послужит стимулом сокращения выбросов сверх предписанного уровня</p>

1	2
<p>4. Кислотные дожди. Экологические последствия кислотных дождей продолжают расти. Борьба с кислотными дождями требует значительного снижения выбросов ЗВ</p>	<p>Начать программу торговли излишками сокращения кислотных дождей, аналогичную программе торговли излишками сокращения выбросов, описанную выше. В случае продажи прав с аукциона вырученные средства можно использовать при долевом участии федерального правительства на реконструкцию и внедрение технологии чистого угля</p>
<p>5. Загрязнение радоном воздуха помещений - одна из наиболее высокорисковых экологических проблем США</p>	<p>Рассмотреть несколько возможных подходов: 1) налоги, субсидии и займы; 2) строительные нормативы; 3) анализ почв; 4) экспертиза при заключении сделок по продаже недвижимого имущества; 5) активное распространение соответствующей информации среди населения</p>
<p>6. Энергообеспечение и качество ОС. Свыше 40% топливно-энергетического баланса США обеспечивается за счет нефти, возрос объем импорта нефти в страну. Привлечение местных источников ископаемого топлива затруднено в силу экологических соображений</p>	<p>Ввести меры, стимулирующие повышение эффективности использования транспорта и альтернативных видов топлива. Особое внимание уделить автотранспорту, сочетая меры административно-правового регулирования с экономическими. Экономические меры: увеличение налога на автомобили с высоким потреблением топлива и использование полученных средств на обеспечение финансовых льгот при покупке автомобилей с низкой энергоемкостью двигателя. Повысить эффективность использования энергии путем минимизации издержек на электростанциях. Практиковать рынки электроэнергии, увязывающие спрос и производство электроэнергии</p>
<p>7. Водопользование. При сохранении нынешних тенденций водопользования дефицит водного баланса в США станет повсеместным</p>	<p>Устранить барьеры на пути развития рынков продажи водных ресурсов. Узаконить добровольные продажи воды и ввести правила, гарантирующие интерес населения и других третьих сторон, являющихся водопотребителями</p>

1	2
<p>8. Поверхностные и подземные воды. Растущей экологической проблемой в США стало загрязнение подземных вод, используемых для водоснабжения, утечками химических веществ со свалок, хранилищ нефтеслива и химикатов и др.</p>	<p>Сосредоточить проводимую Министерством сельского хозяйства США программу сохранения земель на проблеме охраны качества вод. Экономические стимулы: фермерам, поместившим земли в резерв, выплачивать денежную компенсацию, а фермеров, продолжающих обработку земли, лишить федеральных субсидий. Программа сохранения резерва земли предусматривает сокращение не только эрозии земли, но и загрязнения водных ресурсов. Предполагается названную программу распространить на земли с высоким загрязнением водных ресурсов. Штаты и частные фонды должны предоставлять фермерам, включающим свои угодья в резерв, дополнительные премии сверх федеральных выплат. Использовать торговлю разрешениями на сброс сточных вод от точечных источников загрязнения</p>
<p>9. Управление государственными землями. На федеральных землях США сосредоточены значительные природные ресурсы - леса и пастбища, залежи минерального сырья, нефти, природного газа. Имеются нетронутые ландшафты. Однако субсидирование некоторых видов ресурсопользования противоречит интересам населения в области сохранения экологических ценностей</p>	<p>Сократить объем федерального субсидирования эксплуатации природных ресурсов на государственных землях. Поэтапное снятие субсидий поможет улучшить ООС, снизить федеральные расходы, обеспечить общий рост доходов</p>
<p>10. Водноболотные угодья. На протяжении 200 лет они подвергаются осушению и использованию для нужд сельского хозяйства, городского и промышленного строительства. В естественном состоянии обладают</p>	<p>Ввести рыночные механизмы использования водноболотных угодий, отражающие их истинную стоимость. Отменить федеральные субсидии на экономически и экологически неоправданные проекты развития. Рассмотреть вопрос о прекращении строительства противопаводковых сооружений и проведения осушительных работ, полностью субсидируемых за счет государства, устранить налоговые льготы на хозяйственное освоение водноболотных угодий.</p>

1

2

большой экологической ценностью - регулируют сток, обеспечивают фильтрацию и очистку воды, служат местом обитания флоры и фауны

11 Управление твердыми отходами. Размещение свалок отходов связано со значительными трудностями, а строительство и эксплуатация мусоросжигательных заводов - с не менее значительными финансовыми издержками. И сами эти заводы являются серьезным источником ущерба для ООС

12. Токсичные вещества. В федеральном законодательстве США имеется положение о сокращении загрязнения ТВ в источнике его образования. Однако фактически меры применяются когда загрязнение уже достигло ОС

13. Управление опасными отходами. Сложность в решении проблемы - малые количества ОО, которые могут складироваться, перевозиться и сбрасываться где угодно, т.к. не попадают под действие соответствующего законодательства

Пересмотреть политику финансовых льгот в отношении частных землевладельцев, проводящих мелиорацию своих водноболотных угодий с целью превращения их в пахотные земли, с точки зрения воздействия их деятельности на ОС

Проводить политику, повышающую конкурентноспособность рециклизации твердых отходов рециклизация снижает издержки по сбору и удалению: отходов на свалки, уменьшая их объем. Продажа извлеченных из отходов полезных материалов дает ощутимую прибыль

Стимулировать предупреждение загрязнения в источнике его образования. Использовать налоги, но не прямые, как в случае программы суперфонда, которыми облагаются химические и нефтеперерабатывающие компании, а косвенные. Косвенный налог на конечный результат производства, включая отходы, вынудит предпринимателей сокращать токсичность их продукции, а потребителей - искать более безопасные товары. Чтобы избежать нелегального сброса отходов, использовать налогово-залоговую систему управления ОС. Предупредить токсичное загрязнение позволит также снабжение продукции этикеткой с предупреждением о риске ее использования

Использовать налогово-залоговую систему управления затерянными в малых количествах ОО. Прямой налог на эти отходы выступает здесь в качестве залога, возвращаемого их владельцу как только он передает их на предприятие по рециклизации и удалению ОО. Возврат залога стимулирует: 1) экологически приемлемое удаление отходов, 2) переориентацию промышленного производства на безопасное сырье и продукцию, 3) отказ от нелегального сброса отходов

Особенно важно то обстоятельство, что рыночный подход позволяет достигнуть более высокого уровня ООС при тех же удельных издержках на борьбу с загрязнением, стимулирует инициативу промышленных компаний в отношении удобных им методов ООС. Компании будут стремиться принимать решения, связанные с меньшими издержками, разрабатывать новые технологические меры борьбы с загрязнением [65].

В ходе рассмотрения проблемных областей и разработки рекомендаций участники Проекта-88 пришли к двум общим выводам: 1) ввиду взаимозависимости экологических проблем применение новых подходов позволит решить одновременно несколько этих проблем; 2) нельзя отказываться от традиционных административно-правовых подходов, если они дают положительный эффект.

Высказывается мысль о том, что в интересах ООС и рационального использования природных ресурсов следовало бы поставить потребителей и производителей продукции перед лицом истинной цены для общества принимаемых ими решений [33, с. 127].

6.9. Экономические последствия экологического регулирования

Институт по ОС и прогнозам в Гейдельберге опубликовал оценку экологических и социальных затрат, обусловленных загрязнением ОС. В старых землях ФРГ в 1989 г. они составляли минимум 475 млрд марок, в том числе: потери от загрязнения воздуха — 63, воды — 58, продуктов питания — 38,0 млрд марок. Особенно впечатляющий ущерб наносится шумом и несчастными случаями на автотранспорте: соответственно 101,7 и 103,5 млрд марок. Оцененный ущерб составляет около 21% ВВП. Экологический и социальный ущерб не отражается сегодня в рыночных ценах, поэтому для виновника загрязнения наносимый среде ущерб бесплатен. Например, 1 кг пестицидов при продаже стоит 28 марок, а экологический ущерб составляет 830 марок/кг пестицидов. Лучшее средство компенсации ущерба — компенсация через экологические налоги и выплаты, включенные в цену продукта [209, 654].

В [140] на примере США анализируются экономические последствия экологического регулирования. Наиболее явно они прослеживаются на уровне отрасли, отдельных промышленных предприятий и фирм. Наиболее чувствительное "бремя" природоохранных расходов ложится на обрабатывающую промышленность, в особенности на базовые ее отрасли — металлургическую химическую, целлюлозно-бумажную, электроэнергетику (см. например, табл. 6.5). К тому же большая часть природоохранных положений не ведет к непосредственному увеличению продукции в перечисленных отраслях. Отсюда тенденция к увеличению фондоемкости и снижению фондоотдачи на предприятиях отраслей. Природоохранные издержки оказались более обременительными для мелких и средних фирм, поскольку концентрация очистных работ ведет к их удешевлению и, напротив, в мелких производствах борьба с загрязнением ОС обходится дороже при прочих равных условиях.

Увеличение природоохранных издержек фирм в большинстве случаев переносится на потребителей в форме более высоких цен на производимую продукцию и услуги. Так, в первую половину 70-х гг. роль фактора повышения природоохранных издержек при росте цен в различных отраслях колебалась от 0 до 10% при наибольшем его влиянии в автомобилестроении, целлюлозобумажной и консервной промышленности. Данные компании "Дейта ресорсиз" показывают, что с ростом капиталовложений в ООС в стране увеличивался индекс цен на потребительские товары (табл. 6.12).

В США проводится оценка воздействия экологических программ на ВВП — наиболее обобщающий показатель экономического роста. Полученные данные показывают, что увеличение затрат на ООС в 70-е гг. оказывало стимулирующее воздействие на развитие экономики. Активизация природоохранной деятельности в то время благоприятно воздействовала на экономическую конъюнктуру, особенно в период экономических кризисов. Увеличение спроса на оборудование, материалы и услуги, необходимые для ООС, способствовало

Т а б л и ц а 6.12

Оценка воздействия экологических программ США на динамику некоторых экономических показателей, % [140]

Год	ВВП	Индекс потребительских цен	Доходы корпораций	Уровень безработицы
1970	0,2	0,2	1,3	-0,1
1973	0,4	0,7	2,1	-0,2
1976	0,2	1,6	1,1	-0,2
1979	0,0	2,5	1,6	-0,3
1982	-0,3	3,5	2,3	-0,3
1985	-0,6	5,1	5,2	-0,4
1987	-0,7	6,6	8,2	-0,4

* Расчеты фирмы "Дейта рисорсиз", в основу которых положены только дополнительные расходы на ООС, связанные с принятием нового законодательства.

** В % к общей рабочей силе.

повышению уровня инвестиций, занятости и доходов в ряде отраслей американской экономики, повышало деловую активность. Иная картина сложилась в 80-е гг., когда уровень ВВП оказался ниже, чем он мог быть при отсутствии затрат на ООС (см. табл. 6.12) [140].

Инвестирование в наше общее будущее — этому вопросу посвящен раздел доклада МКОСР [103]. Основываясь на прошлом опыте, авторы доклада утверждают, что в долгосрочном плане проводить экологически обоснованную политику выгодно с экономической точки зрения, несмотря на то, что в краткосрочном плане потенциально возникает необходимость в очень крупных капиталовложениях в таких областях, как борьба с загрязнением, комплексное развитие сельских районов и др.

Прошлый опыт учит, что эти затраты будут ценными капиталовложениями. К концу 60-х гг., когда развитые страны приступили к развертыванию крупных программ ООС, они уже понесли огромные экономические потери в виде ущерба здоровью человека, собственности, природным ресурсам и ОС. После 1970 гг., чтобы компенсировать часть этого ущерба, они вынуждены были повысить расходы на меры по борьбе с загрязнением с 0,3% ВВП в 1970 г. до 1,5%, а в некоторых странах до 2% к концу десятилетия. Если предположить, что в будущем темпы экономического роста будут невысокими, то этим же странам, видимо, придется увеличить расходы на ООС до 20-100% для того, чтобы поддерживать качество ОС на нынешнем уровне.

Эти цифры касаются только затрат на борьбу с загрязнением ОС. Отсутствуют аналогичные данные об уровне затрат на восстановление земель и естественных сред, восстановление плодородия почв, лесовосстановительные работы и осуществление других мер, направленных на возрождение ресурсной базы экономики.

Страны, как промышленно развитые, так и развивающиеся, которые не осуществили этих капиталовложений, заплатили гораздо больше за возмещение ущерба, причиненного здоровью людей, собственности, природным ресурсам и ОС. Эти расходы продолжают возрастать все большими темпами. Действительно, страны, которые еще не приняли энергичных программ в области ООС, в настоящее время стоят перед необходимостью выделения очень крупных инвестиций. Им предстоит не только устранить последствия первого поколения экологического ущерба, но и принять меры для нейтрализации и предупреждения растущих

масштабов будущего ущерба. Если они этого не сделают, то их основные фонды, их экологические ресурсы будут уменьшаться.

В строго экономическом смысле выгоды от этих вложений, как правило, превышают расходы в тех странах, которые их осуществили. Но кроме того многие из этих стран обнаружили, что экономические, регламентационные и другие меры ООС можно применять таким образом, что это приводит к обновлению промышленности. Они создали новые изделия, новые процессы, целые предприятия с уменьшенным удельным потреблением воды, энергии и других ресурсов и поэтому являющиеся более экономичными и конкурентоспособными [103].

Важно отметить, что природоохранные программы стимулируют создание новых рабочих мест, и этот процесс значительно опережает потерю рабочих мест на закрытых по экологическим соображениям предприятиях. Так, рост занятости благодаря принятию экологических программ прогнозировался фирмой "Дейта рисорсиэ", США, в количестве 524 тыс. дополнительных рабочих мест к 1987 г. [140]. Природоохранные программы стимулируют занятость и косвенно. Речь идет о рыбном и лесном хозяйстве, туризме и других отраслях современного производства, развитие которых прямо зависит от качества ОС.

Экологическое регулирование становится дополнительным стимулом структурных преобразований и дальнейшего научно-технического прогресса как в отраслевом, так и в технологическом отношении. Наиболее показательный пример отраслевой перестройки — создание новой отрасли промышленности, производящей необходимые технические средства и разрабатывающей методы борьбы с загрязнением. Эта отрасль ориентирована на довольно емкий рынок очистного оборудования, спрос на который растет ускоренными темпами. Так, по данным консультационно-исследовательской фирмы "Артур Д. Литтл", среднегодовые темпы прироста продаж очистного оборудования в 1977-1983 гг. равнялись 16-22%, что было намного выше уровня, отмеченного по обрабатывающей промышленности в целом [140].

В настоящее время промышленность США, занятая внедрением технологий, обеспечивающих уменьшение загрязнения и контроль состояния ОС, является одной из движущих сил экономики. Расходы на эти цели выросли с 18 млрд долл. в 1977 г. до 70,5 млрд долл. в 1985 г., причем 12,8 млрд долл. пришлось на долю потребителей, 43,0 млрд долл. — коммерческих предприятий и 15,0 — правительства. В статье [206] показаны основные положительные аспекты экономического воздействия экологических программ: увеличение сбыта продукции на 19 млрд долл., получение 2,6 млрд долл. прибыли, создание 167 тыс. новых рабочих мест. Подробно описывается методика расчета экономической эффективности мероприятий по ООС [206].

Реализация общей природоохранной политики ЕЭС и соответствующих программ действий принесла существенные экономические результаты, из которых самым главным явилось создание промышленности по ООС. Средозащитная промышленность Западной Европы направлена на экспорт, многие экологичные технологии получили широкое признание за пределами Сообщества. Например, оборудование по обработке сточных вод экспортируется в более чем 130 стран мира; к главным рынкам относятся США и Япония. В странах ЕЭС существует свыше 9 тыс. фирм, связанных с разработкой, производством и поставкой оборудования по борьбе с загрязнением воздуха и воды, по переработке сточных вод и твердых отходов. По оценке общий объем продаж превышает 30 млрд экю, экспортная продукция составляет 25-35% объема продаж ведущих фирм, экспортная выручка составила около 10 млрд экю. Доходы от экспорта оборудования по очистке воды и воздуха достигли 730 млн экю. В новой отрасли на территории стран ЕЭС занято 1,5-2 млн чел. Ожидается, что к 2000 г. число занятых в этой отрасли возрастет в 2 раза [444, 451].

В [342] отмечается, что характерный для развитых стран "э к о л о г и ч е с к и ч и с т ы й б и з н е с" находится в стадии процветания. В европейских странах торговый оборот экологически чистой продукции составляет около 1200 млрд фр., а к 2000 г. он может превысить 2500 млрд фр. Ряд французских фирм, например, Мопоргх, производит для продажи 34 наименования экологически безопасных продуктов, среди которых электрические аккумуляторные батареи без содержания ртути, фильтры для кофе, в которых отсутствуют хлорпроиз-

водные, биоразлагаемые пластиковые упаковочные пакеты, удобрения для садовых участков без нитратов. Вслед за Германией, Нидерландами и др. во Франции начато производство бензинового топлива без содержания свинца. В 1986 г. количество станций заправки таким топливом составляло 300, в 1989 г. — 1200, а в настоящее время эксплуатируется 7500 таких станций [342].

В ФРГ ООС — весомый экономический фактор. Стоимость валового продукта природоохранных производств и услуг составляет 23 млрд марок. Приоритетное значение имеют профилактические меры, направленные на восстановление чистоты вод и сохранение чистоты воздуха. Многомиллиардные вложения направляются ежегодно на обессеривание отработанных газов ТЭС, на оснащение катализаторами автотранспорта. В химической промышленности создана "биржа отходов" — единая информационная система данных об объеме и виде отходов по всем предприятиям. Создание такого банка существенно облегчает утилизацию отходов [450].

По оценкам, ФРГ располагает в настоящее время более 4 тыс. фирм по производству различного природоохранного оборудования и услуг. Почти 3/4 фирм относятся к отраслям производства средств производства, главным образом, к машиностроению. Преобладают средние по размерам предприятия. Большая часть таких фирм производит водоочистное оборудование, около 1/2 — воздухоочистное, лишь незначительное количество предприятий работает в области борьбы с шумом [671].

В ФРГ возник привлекательный для немецких и иностранных фирм рынок природоохранной техники при ежегодном росте объемов продаж 10%. Около 4 тыс. предпринимателей ФРГ активно работают на нем, оборот составляет 30 млрд марок. Этот рынок концентрирует спрос и предложение на товары и услуги, снижающие уровень выбросов ЗВ, устраняющие ущерб ОС, экономящие природные ресурсы. Если на начальных этапах речь преимущественно шла о технике и технологии, которые снижали вредное воздействие на ОС комплексно, затем более комплексно и снижали ПДК, то теперь речь идет о такой технике, которая позволяет исключить появление ЗВ. В [169] приводятся данные о деятельности 80 крупных и средних фирм, которые создают продукцию для рынка природоохранной техники. Спектр этой деятельности широк, но основной центр тяжести — это техника по очисткеходящих газов, сточных вод, по поддержанию чистоты вод, утилизации отходов. Широко представлены фирмы, специализирующиеся на технике для санации почв и свалок, перерабатывающей вторсырье, шумозащитной технике. Немецкие предприниматели имеют благоприятные позиции и на аналогичных международных рынках [169].

Подборка статей из немецкого журнала "Fertigungstechnik und Betrieb" (1991, Bd. 41, N 6) в значительной части посвящена проблемам ООС в промышленности на новых федеральных землях ФРГ (бывшая ГДР). Промышленность новых федеральных земель ФРГ является источником экологических нарушений (недостаточная очистка сточных вод, устаревшая технология производства и т. п.) Отмечается, что экологическая модернизация и развитие промышленности в новых федеральных землях ФРГ является одновременно шансом и требованием для ее дальнейшего развития. Подчеркивается необходимость формирования нового мышления в отношении ОС при планировании промышленных объектов. Производство экологически чистой продукции с использованием экологически приемлемых технологий должно рассматриваться не как бесполезное вложение средств, а как экономически прибыльный процесс, если он происходит согласованно с обеспечением роста производства. Необходимо интегрированное экологическое планирование новых промышленных объектов, начинающееся составом сырья и продукции и оканчивающееся текстовым и графическим отражением всего проекта с учетом всех аспектов защиты ОС от вредных воздействий, безопасности и охраны труда. В статье В. Хофмана рассматриваются основные аспекты экологического планирования для получения разрешения на осуществление проектов строительства объектов с потенциально вредным воздействием на ОС [319].

Франция стала первой применять вспомогательные счета для подробного учета расходов и доходов в основных социальных областях, в том числе и для определения всех потоков и запасов активов в национальных счетах, связанных с экологическими вопросами, а также для определения общей суммы затрат на охрану или оздоровление различных компонентов ОС. Одна из целей такого выделения заключается в оценке растущей части ВВП (валового внутреннего продукта), которая отражает расходы на охранные мероприятия. В настоящее время предпринимаются усилия по защите населения от последствий загрязнения и перегрузки поглотительной способности экосистем. Утверждается, что включение таких затрат искажает конечные результаты экономической деятельности, которые следует представлять в виде чистой стоимости восстановления ОС [77].

Понятие "экобизнеса" сформулировано в Заявлении (Хартии) Кэйданрэн — основной японской предпринимательской организации. Экобизнес — сфера экономики, включающая следующие группы объектов: 1) предприятия, обеспечивающие предотвращение загрязнения (производство специального оборудования, экологически чистых автомобилей, приборов для мониторинга, службы экологической экспертизы); 2) предприятия с природосберегающей технологией (рециклинг отходов, альтернативная энергетика, производство товаров с маркой "экологически безопасных"); 3) предприятия, осуществляющие меры по благоустройству ОС (создание экологически благоустроенных мест в городе, дизайн для учреждений и промышленных предприятий); 4) информационный экобизнес, включающий экологическое просвещение, финансирующие учреждения (эко-банки).

Эффективное регулирование может осуществляться только на рыночной основе, то есть при включении всех экологических издержек в цену продукции. В отчете по экологической политике Национальной ассоциации производителей бумаги использованы термины: экстенсивные способы ликвидации экологического ущерба и интенсивные. При данном подходе вклад тех или иных мер в сокращение выбросов оксида серы в Японии за 1974-1986 гг. оценивается следующим образом: на 1/3 сокращение объема выбросов осуществлено за счет экстенсивных способов (мер по очистке выбросов), остальное — за счет интенсивных (структурных) факторов. В числе интенсивных факторов 65% приходится на альтернативную энергетику, 10% — на изменение промышленной структуры, 25% — на улучшение используемого топлива. В то же время более чем 25% фактического объема выбросов обусловлено общим ростом промышленного производства [352, 415].

В 1988 г. образован Экспертный комитет по экобизнесу под эгидой научно-исследовательского Экологического центра с привлечением сотрудников Отдела планирования и научных исследований Управления по ОС (Япония). Комитет возглавляет К. Кусака — директор НИИ прикладной экономики. Целью комитета — разработка направлений развития экономики в русле экологически безопасных технологий. Предполагается участие японского бизнеса в реализации программ по снижению загрязнения (оборудование по нейтрализации выбросов, экологически чистые автомобили и др.), создании систем экономии энергии и рециркуляции ресурсов, выпуске изделий, безопасных для ОС. Экобизнес охватит деятельность по обеспечению экологической чистоты городов, предприятий, жилищ и транспортных систем, развитию соответствующих информационных систем и экологического образования [352, 415].

Новые задачи в области ООС поставили перед государствами ряд крупномасштабных научно-технических проблем - создание бездымного автомобиля, обеспечение экологических гарантий развития атомной энергетики, "обеззараживание" производства и использования химической продукции и др. Решение подобных задач в немалой степени определяет и научно-технический прогресс в целом. В этом отношении показателен пример с автомобилестроением США, темпы перестройки которого рассматриваются в качестве важнейшего индикатора структурных изменений в национальном материальном производстве [140].

Страны, которые начали переориентацию своей экономической и отраслевой политики в соответствии с принципами, предложенными в докладе "Наше общее будущее" [103], могут избежать гораздо больших будущих затрат на восстановление ОС и реабилитационные ме-

ры; кроме того, они расширяют свои будущие экономические перспективы. Возложение непосредственной ответственности за сохранение и улучшение состояния ОС и ресурсной базы на центральные и отраслевые ведомства позволит постепенно включить расходы на природоохранную деятельность и рациональное использование ресурсов в бюджеты этих ведомств по статье мероприятий, направленных на предупреждение ущерба. Таким образом, неизбежные расходы на ООС и рациональное использование ресурсов будет осуществляться только один раз [103].

Статья [482] написана под девизом "Политика — это не план спасения ОС с помощью бизнеса. Скорее это план развития бизнеса на основе помощи ОС". Отмечается, что в 1992 г. европейский рынок потрясет все страны и промышленные фирмы, которые не воспринимают экологические проблемы со всей серьезностью. Фирма "Артур Д. Литтл" считает, что меры по ООС можно рассматривать как инвестиции. Фирмы, решающие экопроблемы, смогут избежать политического давления, должны будут учитывать технические и экономические возможности разрешения экологических трудностей, получить дополнительные преимущества в конкурентной борьбе.

В **Великобритании** создана группа по исследованию проблем по теме "Бизнес и окружающая среда". В нее входят 400 специалистов из организаций "Бизнес в человеческом обществе" и "Соединенное Королевства — 2000" [482].

В.И. Соколовым [140, с. 65-70] подробно рассмотрена методология расчетов оценки воздействия экологических программ на эффективность общественного производства. Некоторые результаты многолетней дискуссии на эту тему обобщены в докладе Бюджетного управления Конгресса США [304], в частности, приведены мнения известных американских специалистов: Э. Денисона, Г. Кристиансена и Р. Хейвмана, Р. Сигель, Р. Крэнделла, О. Феннинга и др. [140, с. 67-71].

Занимающихся экономической оценкой ОС должна заинтересовать соответствующая глава доклада английских специалистов об устойчивом развитии [525]. Она представляет собой уникальный в своем роде справочник методологий оценки стоимости ОС и дает широкий набор фактических данных по результатам практического применения таких методологий. Например, рассмотрено использование метода "затраты-выгоды" для экономической оценки мер по ООС. Выделены возможности и пределы использования методов стоимостной оценки экологических ресурсов, приведены данные о годовой величине экономического ущерба от загрязнения ОС в различных странах: в ФРГ в 1985 г. этот показатель оценивался на уровне 6% от ВВП, в США в 1978 г. — 1,25% от ВВП [145, 525] (см. также разд. 6.2).

Авторами предложены [525]:

1) Методология определения общей экономической стоимости ОС и ее интегрирование в процесс принятия решений о реализации проектов хозяйственного развития. Много внимания уделяется методам прямой и косвенной оценки выгод от сохранения и улучшения ОС.

2) Сбор информации и создание базы данных о природных и экологических ресурсах на национальном и международном уровнях. Одним из направлений реализации этой задачи является попытка представить необходимые данные в виде системы соответствующей отчетности — составление балансов наличия ресурсов ОС на данный момент времени, подготовка отчетов об их использовании и потреблении с указанием источника происхождения, обеспечение сопоставимости годовых балансов в динамике. В настоящее время в мире накоплен определенный опыт ведения такого учета либо в денежном (Япония), либо в физическом (Франция, Канада) выражении. Оценивая преимущества и недостатки обоих подходов, авторы рекомендуют для создания жизнеспособной системы экологического учета, являющейся залогом реализации концепции экологически устойчивого развития, использовать оба метода одновременно [525].

3) Экологическая экспертиза проектов хозяйственного развития. Как правило, она подготавливается по методу оценки затрат-выгод, связанных с выполнением проекта

(подробно об этом см. гл. 4). Традиционно, если выгоды превосходят затраты, проект может рассматриваться в принципе приемлемым. При оценке затрат особое внимание уделяется определению возможного в ходе исполнения проекта экологического ущерба. Примечательно в связи с этим, что в Великобритании при исчислении различных видов экологического ущерба стоимость человеческой жизни принято сегодня оценивать в 500 тыс. ф. ст. [525, с. 126]. При распределении централизованных фондов последние должны поступать прежде всего в распоряжение ведомств, способствующих улучшению качества ОС.

4) **Использование учетных ставок.** С точки зрения ООС воздействие учетной ставки может быть как положительным, так и отрицательным. При высоком уровне учетной ставки инвестиционная активность снижается, что особенно характерно при капиталовложении в долгосрочные с высокими затратами проекты, например, проекты водохозяйственного развития, включая ГЭС. Очевидно, что в таких случаях рост учетных ставок может способствовать сохранению ценных в экологическом отношении природных компонентов. С другой стороны, высокий уровень учетной ставки предполагает ускоренную разработку исчерпаемых природных ресурсов и поддержание запасов возобновляемых природных ресурсов на низком уровне. Вместе с тем снижение существующей ставки может способствовать росту инвестиции с непредсказуемыми экологическими последствиями. Следовательно, учетные ставки, складывающиеся в результате функционирования рыночного механизма, целесообразно корректировать до общественно необходимого уровня. Рекомендуется совершенствовать методы оценки экологических аспектов развития, интегрировать экологические соображения в процесс принятия решений в сфере экономики, внедрять концепцию экологической устойчивости в методику оценки программ по ООС [525, с. 151 - 152].

5) **Цены** на готовую продукцию, услуги и природные ресурсы признаны мощным инструментом проведения экополитики для обеспечения устойчивого развития. Реальная ценность экологических ресурсов должна находить отражение в ценах на них. Следует полностью исключить подход к рассмотрению таких ресурсов как бесплатных, "даровых". Подобная ценовая политика в отношении экологических ресурсов находится в полном соответствии с принципом "платит гот, кто загрязняет". Речь идет о различных видах платежей за загрязнение ОС, пользование природными ресурсами, а также свободно обращающихся на рынке правах и разрешениях на загрязнение ОС. Актуальными являются идеи авторов доклада о необходимости снижения действующих традиционных налогов для эффективного внедрения и использования качественно новых видов налогов и сборов за экологические ресурсы, а также экономических рычагов для ресурсо- и энергосбережения [525, с. 124].

В декларации региональной конференции министров ОС стран ЕЭК ООН "Акция во имя будущего" (г. Берген, Норвегия, 14-16 мая 1990 г.) [203] отмечается, что достижение устойчивого развития на национальном, региональном и глобальном уровнях требует фундаментальных изменений в отношении человека к ОС и стереотипам поведения и потребления, равно как и создания необходимых институтов и процессов. Вся политика должна базироваться на принципах предупреждения. Природоохранные меры должны предвидеть, предотвращать и устранять причины ухудшения качества ОС. В разделе "Экономика устойчивости" предлагается: 1) интегрировать экологические соображения с экономическим и секторальным планированием и политикой и побуждать все соответствующие институты нести ответственность за последствия для ОС их программ и политики; 2) разрабатывать национальные показатели устойчивого развития, подлежащие учету при выработке экополитики [203] (аналогично учету природных и экологических ресурсов [525]); 3) шире использовать экономические инструменты в сочетании с административно-правовым регулированием: налоги, субсидии, плата за выбросы, торговля разрешениями на выбросы и др. и отражать природоохранные затраты и выгоды в ценах, в частности, на энергию. Это дало бы толчок рыночным отношениям и создало соответствующие стимулы, которые изменили бы модели производства и потребления и стимулировали применение экологически чистых и энергосберегающих технологий [203].

Глава 7. МЕРЫ НАКАЗАНИЯ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРИРОДООХРАННОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

К сожалению, несмотря на развитие и активное использование разнообразных мер предупреждения загрязнения ОС, число экологических преступлений не снижается. В ФРГ, например, в 1986 г. было зарегистрировано 14853 случая нарушения природоохранного законодательства (в 1985 г. — 12875) [419].

Государственно-правовое принуждение осуществляется через две группы мер: 1) профилактические и превентивные (принудительные) меры, которые применяются для предупреждения правонарушений; 2) юридические санкции (карательные меры), которые применяются в ответ на противоправное поведение. Юридические санкции подразделяются на два вида: *м е р ы з а щ и т ы*, или правовосстановительные меры (устранение вреда, восстановление нарушенного права, обеспечение исполнения обязательств), и *м е р ы ю р и д и ч е с к о й о т в е т с т в е н н о с т и*, или штрафные меры [4, 5, 7, 58, 92].

Ответственность за нарушение правовых норм об ООС является комплексным правовым институтом и регулируется нормами права об ООС, а также нормами гражданского, уголовного, административного права, законодательством о здравоохранения и др. [113, 148].

7.1. Основания юридической ответственности

Юридическая ответственность является составной частью более широкого понятия — государственно-правового принуждения, призванного обеспечить подчинение воли субъектов правоотношения государственной воле.

Институт юридической ответственности основывается на следующих главных принципах [109]: 1) формальное признание конституциями и иными законодательными актами права граждан на "достойную" ОС (США, Япония); 2) обязанность государства охранять ОС; 3) право граждан преследовать по суду загрязнителей ОС или бездействующие контролирующие органы; 4) обязанность загрязнителя бороться с загрязнением и его последствиями (наиболее полно этот принцип реализуется в Японии, частично в США, ФРГ и некоторых других странах; 5) иски в суд могут подавать лишь лица, чьи интересы прямо затрагиваются; 6) бремя доказывания вины лежит, как правило, на истце.

Ю р и д и ч е с к а я о т в е т с т в е н н о с т ь представляет собой обязанность правонарушителя претерпеть неблагоприятные последствия личного, имущественного или организационного порядка, которые наступают для него в ответ на совершенное им виновное противоправное поведение — правонарушение [7].

О с н о в а н и е м ю р и д и ч е с к о й о т в е т с т в е н н о с т и является правонарушение, под которым понимается противоправное виновное действие или бездействие, нарушающее урегулированные нормами экологического права общественные отношения и причиняющее вред государству, природопользователям и ОС, и через это и здоровью человека, либо содержащее реальную угрозу причинения такого вреда [7]; вызывающее отношения между лицом, его совершившим, и тем, перед кем нарушитель должен нести ответственность [148].

Противоправность поведения в отношении ООС проявляется, главным образом, в форме активных действий, направленных на нарушение правовых норм в указанной области, и причинении ущерба. В принципе действие считается противоправным, если оно запрещено за-

конами и иными правовыми актами. Однако законы многих государств часто не содержат исчерпывающего перечня запрещенных действий.

По общему правилу в большинстве случаев ответственность за правонарушение в буржуазном праве зависит от наличия ущерба. Последний служит основанием возникновения права на его возмещение (например, ст. 1382 ГК Франции, ст. 70 ГК Японии) [50, 148].

Ущерб определяется как [258]: 1) утрата жизни или персональный ущерб; 2) потери или ущерб вследствие ухудшения качества ОС, при условии, что компенсация за ухудшение качества ОС, иное чем потеря прибыли из-за такого ухудшения, ограничивается стоимостью восстановительных мер, которые принимаются или будут приняты; 3) потеря или ущерб собственности, иной чем само предприятие или имущество, находящееся под опекой или под контролем оператора на месте опасной деятельности; 4) стоимость предупредительных мер и дальнейшие потери или ущерб вследствие этих предупредительных мер.

При выражении опасности, связанной с обращением с ТВ, в законодательстве употребляются термины: "охрана человека и ОС от нанесения ущерба (damage)" - по Закону Великобритании о контроле за загрязнением от 31 июля 1974 г.; "неоправданный риск вреда здоровью людей или ОС (injury)" - по Закону США о контроле за ТВ от 11 октября 1976 г.; "вредные воздействия (harmful effects)" - по Закону ФРГ об охране от опасных веществ от 16 сентября 1980 г. и Закону Японии о контроле за химическими веществами от 1973 г. и др. [17].

Конкретными видами основания юридической ответственности за нарушение норм ООС являются [165]: 1) противоправность поведения (действия или бездействия); 2) причинение вреда; 3) причинная связь между неправомерным поведением и причиненным вредом; 4) вина нарушителя (иногда ответственность наступает независимо от наличия вины).

Изучение судебных решений показывает, что разнообразие оснований ответственности затрудняет создание "системы", а также выбор юридической техники, которая в большей степени соответствовала бы решению поставленных проблем. Разнообразие является источником юридической "неуверенности". Трудности, возникающие для судебных и административных органов при определении виновного лица и привлечении последнего к ответственности, проявляется буквально во всем — от определения ответчика до доказательства ущерба. Их особенно много, если речь идет не о классическом варианте: например, один загрязнитель на речной бассейн. В этом случае все относительно просто. Однако если ущерб от загрязнения связан с деятельностью нескольких загрязнителей (предприятий), то не всегда возможно приписать тому или иному из них ответственность за нанесение ущерба. Ведь глобальное загрязнение вызывает ущерб, который может быть компенсирован вкладами всех загрязнителей [471]. Помимо этого доказательство причинной связи между действиями того или иного ответчика и ущербом от загрязнения является довольно сложным: многочисленные факты загрязнения остаются скрытыми, практически не обнаруживаемыми, если не проводится дорогостоящая ЭЭ, а если она и проводится, то на нее уходит довольно много времени, порой годы, с момента выброса ЗВ в воду или в воздух [271].

7.1.1. Экологический ущерб и ответственность. Проблемы компенсации

Эколого-правовая ответственность имеет ряд особенностей, обусловленных спецификой объекта посягательства [4]:

1) Вред, причиненный экологическими правонарушениями, рассматривается (с известной мерой условности) в двух аспектах: экономическом (материальном) и экологическом (нематериальном). Экономический вред выражается в ущемлении имущественных интересов в результате уничтожения, повреждения, загрязнения и истощения природных объектов как ресурсов использования и в связи с этим невозможности использовать природные объекты по назначению, получать доходы, в необходимости дополнительных затрат на их

восстановление. Экономический вред носит материальный характер, он реально исчислим в денежном выражении, как и вред, причиненный другими правонарушениями.

Экологический вред причиняется природным объектам прежде всего не как материальным ценностям, а как ОС, месту обитания человека, животных и растений. Этот вред выражается в ухудшении естественного состояния природных объектов, в ослаблении их экологических связей, экологических функций, в снижении или потере способности природных объектов к самоочищению и самовосстановлению, в ослаблении защитных свойств природы, а вместе с этим и человека. Экологический вред не всегда имеет материальную форму, не всегда реально исчислим в денежном выражении. Например, загрязнение воды и воздуха не сразу, невидимо, но ухудшает состояние здоровья человека, рыбных запасов, лесных массивов и т. п. Экологический вред материализуется постепенно. Поэтому отсутствие материального вреда, как правило, не освобождает правонарушителя от ответственности. Экологическое законодательство с наличием материального вреда связывает лишь имущественную ответственность и то не всегда. Наличие или отсутствие материального вреда определяет лишь объем, а иногда и вид ответственности.

Автор [583], например, освещая вопросы правовой охраны природы в ФРГ с точки зрения признания фактической стоимости природных ресурсов, необходимых для жизни людей и развития материального производства, рассматривает природу как сложную систему, состоящую из органической и неорганической подсистем, их составных частей (материи, энергии, информации), многообразия их связей и отношений. Стоимость имеют лишь те части системы, которые могут быть повреждены в результате хозяйственной деятельности. Он полагает, что для улучшения правовой, охраны природы нет необходимости разрабатывать и законодательно закреплять собственные права природы. Достаточно реально оценить ее стоимость при принятии плановых решений и шире использовать уже имеющиеся природоохранные законы.

В настоящее время на практике чаще применяется принцип ответственности за уже причиненный ущерб. Но более важно ущерб предупредить, чем компенсировать или устранить. В качестве главной превентивной меры должны выступать предварительная ЭЭ проектов, в проведении которой могут участвовать заинтересованные общественные организации и частные лица.

2) Есть свои особенности в порядке определения размера причиненного ущерба. Поскольку природные ресурсы не имеют стоимости, то общепринятый метод подсчета ущерба через стоимость поврежденного, уничтоженного или испорченного имущества неприемлем и используется так называемый таксовый метод, суть которого сводится к тому, что размер причиненного ущерба определяется условно по заранее установленным расценкам.

3) Среди мер принуждения, применяемых к нарушителям экологического законодательства есть такие (лишение, ограничение или приостановление права природопользования), которые не вписываются в рамки традиционных видов ответственности. Это - п р и р о д о р е с у р с о в а я о т в е т с т в е н н о с т ь. Так, если нарушаются правила сброса сточных вод и в результате в водном объекте увеличивается концентрация ЗВ сверх установленных норм, такой сброс может быть органичен.

4) В случае незаконного завладения природными объектами ответственность наступает не за хищение как в случае незаконного присвоения других объектов, а, например, за самовольное занятие земель, незаконную охоту, незаконную порубку деревьев по специальным статьям уголовного или административного кодексов.

Экологический ущерб отличается от ущерба отдельному лицу и физико-экономического ущерба и влечет за собой социальные издержки, не связанные только с отдельными группами людей. Следовательно, его трудно оговорить с частных позиций.

Многообразны пути, приводящие к экологическому ущербу. Это, в частности, миграция ЗВ из одного компонента ОС в другой, а также кумулятивный эффект воздействия загрязнения. Трудно установить и меру ответственности нарушителей, в частности, если нанесен

ущерб водотоку. В таких случаях, как правило, применяются положения о солидарной или раздельной ответственности [97, 212].

Более того, экологический ущерб может выходить за национальные границы и иметь даже глобальные масштабы. (По концепции Геи биосфера представляет собой единую кибернетическую систему, поддерживающую условия жизни на Земле. Нарушение одного ее компонента может повлечь за собой экологические сдвиги в другом). Трудно, а порой невозможно установить источник трансграничного загрязнения. Правительства заинтересованы оградить своих граждан и, в частности, промышленные компании, от негативных воздействий загрязнения. Соответствующие международные конвенции заключаются с целью, помимо прочего, снижения выбросов ЗВ на территории участвующих сторон. Эти международные конвенции не предусматривают ответственности за трансграничный ущерб, но есть соглашения, предусматривающие доступ иностранных граждан в суды и другие административные инстанции с целью получения компенсации за экологический ущерб. Это, например, Скандинавская конвенция об ООС и Закон о взаимном доступе в случае трансграничного загрязнения ОС, регламентирующий отношения между некоторыми штатами США и провинциями Канады. Положения этих документов дают право пострадавшим требовать компенсацию за ущерб от трансграничного загрязнения ОС, тем самым повышая ответственность потенциальных нарушителей, которые в таких случаях вынуждены прибегать к страхованию ответственности за экологический ущерб [97, 212].

Отмечаются следующие особенности экологического ущерба: 1) проявляется не сразу и потребуются время, чтобы выявить и оценить его; 2) может носить обратимый и необратимый характер. В последнем случае он может превысить границы памяти современного поколения людей.

Доказательство факта причинения ущерба — сложная проблема, особенно в тех случаях, когда экологический ущерб причинен несколькими нарушителями и выявить истинного виновника невозможно. Здесь может возникнуть две ситуации: 1) вероятность и объем ущерба зависят от уровня мер предосторожности, принимаемых держателем страхового полиса; 2) такая зависимость отсутствует. В соответствии с положением об ответственности на основании вины потенциальный нарушитель подвергает себя риску лишь в том случае, если он не принимал необходимых мер предосторожности. Страховая компания в этой связи стремится оговаривать необходимые меры предосторожности и включать их в страховой полис. Положение о строгой ответственности не указывает на обязательность оговаривать необходимые меры предосторожности, которые можно включить в страховой полис. Тогда для страховых компаний приобретает значение наличие информации о мерах предосторожности против ущерба, принимаемых их клиентами. Страховая компания должна знать потенциальные факторы возникновения экологического ущерба, чтобы не нести издержки на компенсацию ущерба, имевшего место не по вине своего клиента. В настоящее время считается, что в отсутствие страхования положение о строгой ответственности является наиболее эффективным средством обеспечения социально оптимальных мер предупреждения риска ущерба, но при условии, что виновный выявлен и платежеспособен; при обязательном страховании компания заинтересована в мониторинге мер предупреждения риска ущерба, принимаемых ее клиентами, иначе ей придется выплачивать полную компенсацию за ущерб, нанесенный ОС ее клиентом независимо от принятых им мер. Страховая компания должна принуждать своих клиентов действовать в интересах предотвращения риска экологического ущерба [212, 421, 485].

Ответственность обычно устанавливается по решению суда или посредством внесудебных процедур. Установление юридической ответственности имеет целью обеспечить фактическое возмещение ущерба.

В судебных решениях США нашла отражение и концепция "двойного" характера оценки ущерба. Например, при оценке ущерба, вызванного загрязнением воздуха, предлагается разделять его на прямой ущерб (расходы на лечение, диагностику, основные фонды больниц и медоборудование) и косвенный (расходы при потере трудоспособно-

сти, виды инвалидности, неполученная прибыль) [93]. Признается ущерб в виде потери привлекательности ландшафта и дурного запаха [377].

Ущерб, предполагаемый в будущем, не компенсируется. Но, например, по иску жителей к заводу, допускаявшему выброс асбестовой пыли, на завод была возложена стоимость медицинского наблюдения за истцами (с возможной выплатой в будущем компенсации за их болезнь и смерть). Ссылки ответчиков, что они действовали в рамках правил производства, не помогают. Но если явного ущерба нет и если разрешение на опасную деятельность выдало ЭПА, то суды отсылают истцов к ЭПА, чтобы то ужесточило свои требования. Автор призывает узаконить частные иски в общественных интересах, если от их поддержки уклоняется прокурор. Суммы, которые должны выплачивать ответчики по таким искам, пойдут на меры ООС [377, 426].

Американские специалисты предлагают для компенсации ущерба в случае аварийных ситуаций использовать принципы так называемого правонарушения по токсичности, которые были введены в Англии [370].

В последние годы некоторые страны в Западной Европы ужесточили меры ответственности за экологический ущерб [97, 212]. В **Великобритании** [188] и **ФРГ** [327] разрабатываются законы, направленные на обеспечение компенсации ущерба потребителям от использования вредной продукции. Два законопроекта, подготовленные во исполнение Директивы ЕЭС от 25 июля 1985 г., получили одобрение в своих принципиальных положениях и в то же время выявили ряд проблем, характерных и для других стран: определение ущерба, вопросы доказательств причинной связи ущерба от выбросов из определенного источника и другие проблемы.

ФРГ. Вскоре после пожара на химическом предприятии компании "Сандоз" (Базель, ноябрь 1986 г.) министр ОС заявил о намерении правительства привлечь к строгой ответственности лиц, виновных в нанесении любого ущерба ОС. С января 1989 г. норма строгой ответственности, ранее применявшаяся только к случаям нанесения ущерба поверхностным и подземным водам, была распространена на ущерб любым природным объектам. Был также объявлен план правительства о введении обязательного страхования ответственности за экологический ущерб в отношении тех промышленных предприятий, деятельность которых сопряжена с возможным исключительным риском для ОС. 24 мая 1989 г. была проведена реформа законодательства по вопросам ответственности за нанесение экологического ущерба. Ее главной особенностью было введение строгой ответственности за экологический ущерб, в том числе земельным и всем водным ресурсам, которая распространялась на определенные категории предприятий и на все виды ущерба, в том числе и на причиняемые в результате правомерной деятельности, если этот ущерб носит серьезный характер [97, 212].

В этой стране предполагается расширить существующий порядок компенсации нанесенного ОС ущерба из области защиты только природных вод на защиту почвы и атмосферного воздуха, а для производственных установок, могущих нанести особенно существенный ущерб, ввести обязательное природоохранное страхование [425].

В **Швеции** существует своеобразная судебная процедура. В соответствии с Законом 1969 г. каждый гражданин, которому причинен вред "загрязняющей деятельностью" (например, предприятий), имеет право подать в суд на загрязнителя, если последний не оформил разрешение на подобного рода деятельность, и требовать через суд возмещения ущерба. В случае подачи в суд иска на то или иное "загрязняющее" предприятие суд должен определить стандарты такой деятельности, если ответчик не имеет соответствующего разрешения. Но обращение предприятия с заявлением в Совет по привилегиям о выдаче разрешения как бы нейтрализует это положение, поскольку приостанавливает судебный процесс до рассмотрения этого заявления. Если Совет по привилегиям выдает разрешение ответчику, то последний имеет право продолжать свою "загрязняющую деятельность". Ответчик обязан выплатить компенсацию за ущерб независимо от наличия соответствующего разрешения на выброс, но только в случаях, когда ущерб ОС "существен". Сумма компенсации зависит от соглашения сторон. Предусмотрена также выплата разовых или ежегодных сумм "загрязните-

лем" владельцу собственности, который может пострадать в будущем. Закон 1969 г. также установил, что если из-за загрязняющей деятельности собственность (или ее часть) оказались непригодной для использования, то ее владелец имеет право заставить ответчика через суд приобрести у него эту собственность. Подобным образом регулируются вопросы гарантий о выплате компенсации, помощи со стороны судебных исполнителей и порядок обжалования принятых решений Советом по привилегиям, местным органом власти и судебными инстанциями [90].

Япония. Японская судебная система, в отличие от европейской, выработала подход, в соответствии с которым, если связь между причиной и следствием не может быть строго доказана, то существование возможной причинно-следственной связи между определенным уровнем загрязнения и вспышкой массовых заболеваний может быть принято как достаточная причина для выплаты компенсаций [271].

Возмещение экологического ущерба — очень важный, но еще недостаточно хорошо разработанный раздел природоохранного законодательства. До сих пор среди правоведов нет единства даже в определении самого понятия "экологический ущерб", не установлены четкие разграничения между экологическим и имущественным ущербом, не отработаны вопросы возмещения ущерба в тех случаях, когда объект повреждения не является частной собственностью [554]. Решение проблемы в настоящее время осложняется тем, что еще не представляется возможным дать точную оценку риска и принятия адекватных мер. Другая трудность заключается в установлении меры ответственности, определении самой концепции ответственности и компенсации за ущерб ОС. Существующая в данных вопросах неопределенность осложняет процесс нахождения правильных ответов [96].

7.1.2. Вина. Истцы и ответчики

Ведение судебных процессов по делам, связанным с нарушением ОС, очень сложно. Например, в судебной практике ФРГ таких дел становится все больше. Отдельные граждане и организации подают иски в связи с ухудшением здоровья, повреждением лесных и сельскохозяйственных угодий, гибелью скота в результате аварийных выбросов ЗВ в воздух и водные объекты. Главная проблема таких дел — трудность точного доказательства вины того или иного предприятия — источника выброса. Ответчик часто ссылается на иные причины или комплекс причин, которые могли бы привести к ущербу [680].

Ответственность за причинение вреда, как правило, базируется на вине. При этом бремя доказывания вины возлагается на истца (за исключением случаев абсолютной или безвиновной ответственности, когда на ответчика возлагается бремя доказывания того, что к вреду, понесенному истцом, он не имеет отношения) [50, 148].

Виновные действия, за которые по законодательству многих стран предусматривается юридическая ответственность, выражаются в форме умысла, небрежности, неосторожности (последнее характерно для японского законодательства). А ответственность за загрязнение ОС, наступающая в результате гражданско-правовых нарушений, согласно общему праву, бывает трех видов: за умышленные действия; за небрежность; строгая ответственность. Помимо этого в США ответственность может также наступать при нарушении порядка или за произведенный товар. Последние два вида ответственности теоретически слабо разработаны.

У м ы с е л предполагает такие действия, которые намеренно совершаются ответчиком и являются юридической причиной вреда другому лицу либо его собственности и репутации. При этом истец не обязан доказывать реальность ущерба: например, лицо, пересекающее границу чьих-либо владений, совершает гражданско-правовое нарушение, даже если собственности не был нанесен ущерб. Нарушение границы — это умышленно совершенное правонарушение, на основании которого может наступить материальная ответственность. Существенным элементом нарушения границ считается физическое нарушение собственности истца, явившееся результатом каких-либо умышленных действий ответчика. Например, от-

ветчик размещает ТВ на своей земле, зная, что он может этим нанести ущерб подземным водам истца. Такой ответчик может быть принужден к выплате денежной компенсации, даже если загрязнение и не причинило реального вреда истцу.

Наиболее часто ответственность за загрязнение ОС в рамках общего права наступает в результате небрежности. Для того чтобы подать иск о небрежности истец должен доказать, что ответчик имел какие-либо юридические обязательства по отношению к истцу и нарушил их, что существует причинно-следственная связь между этим нарушением и наступившими последствиями, а также доказан факт нанесения ущерба.

Наиболее трудный момент в делах о правонарушениях по небрежности — доказательство причинно-следственной связи. Даже если можно доказать, что ОС была загрязнена в результате небрежных действий ответчика, гораздо сложнее связать это загрязнение с нанесенным ущербом. Латентный период для большинства химических веществ, особенно канцерогенных, длится 20-30 лет, и поэтому затруднительно отделить воздействие какого-либо химического вещества от имеющих экологические последствия воздействий других веществ. В результате невозможно установить причинно-следственную связь между небрежными действиями ответчика и ущербом, нанесенным истцу.

Строгая ответственность (то есть безвиновая ответственность) наступает при следующих обстоятельствах: ответчик имеет безусловную обязанность принимать меры предосторожности; он нарушает эту свою обязанность; существует причинно-следственная связь между этим нарушением и нанесенным ущербом; факт нанесения ущерба реально имеет место.

Строгая ответственность применяется для тех видов деятельности, которые носят особо опасный характер, однако не могут быть запрещены в силу их общественной значимости. Ответственность за весь сопряженный с ее последствиями риск должна лежать на лице, производящем такую деятельность. Примерами могут служить: взрывы, содержание опасных животных, в некоторых случаях применение гербицидов в сельском хозяйстве.

Нарушение порядка бывает общественного и частного характера. Нарушение общественного порядка преследуется государством через суд в гражданском или уголовном процессах, имеющих цель пресечь нанесение ущерба здоровью, благосостоянию или нравственному спокойствию населения. Например, некоторые случаи загрязнения подземных вод могут рассматриваться в качестве нарушений общественного порядка. При нарушении частного порядка могут применяться все три теории: небрежность, умысел или строгая ответственность. Такие нарушения представляют собой немотивированное вторжение на землю истца. В отличие от случаев нарушения границ при умысле не обязательны физические действия в отношении собственности истца.

Ответственность за произведенный продукт, как правило, действует, например, не в отношении фермеров, а в отношении производителей и поставщиков пестицидов, обнаруженных в загрязненных водах. В зависимости от судебной практики конкретного штата США иски по таким делам могут быть рассмотрены на основании одного из пяти подходов. Наряду с умыслом, небрежностью и строгой ответственностью, четвертым основанием является нарушение гарантий товарного качества и пригодности. В таких случаях истец может строить свое исковое заявление на том, что он исходил из экологической безвредности приобретенных пестицидов при их правильном использовании. Пятым основанием наступления ответственности такого типа является нарушение ясно выраженных условий продажи и умышленный обман. Исковым основанием в таком случае служит заявление продавца пестицидов относительно того, что использование этого продукта не вызовет загрязнения ОС [318].

Правовые системы развитых стран в большей или меньшей степени предусматривают **деликтную ответственность** независимо от вины [100, 160]. В **японском** законодательстве, например, есть следующие положения [486]: 1) деликтная ответственность предприятия, являющегося источником загрязнения ОС, наступает вне зависимости от того, предвидело ли оно или могло предвидеть подобные результаты своей деятельности. Продолжение производства в случае, если предприятие предвидело загрязнение ОС, рассматри-

вается как умысел. Если же предприятие могло предвидеть указанные последствия, но при современном уровне техники предотвратить причинение вреда было бы невозможно, это квалифицируется как неосторожность; 2) при установлении пределов ущемления определенных прав исходят из многих факторов: а) каково нарушенное благо; б) каков характер загрязнения с точки зрения его воздействия на здоровье граждан, включая как и физическое, так и моральное состояние; в) особенности местности (индустриальные или жилые районы).

Гражданский кодекс Франции посвящает деликтной ответственности пять статей (1382 — 1386). В частности, ст. 1382 гласит, что лицо, нанесшее каким-либо образом своими действиями ущерб другому лицу или лицам, должно возместить ущерб или восстановить первоначальное положение вещей. Правда, в сфере "экологического" ущерба такая оговорка уже не является адекватной, достаточной и эффективной, так как она не учитывает всего разнообразия ущерба, нанесенного ОС антропогенной деятельностью (как с точки зрения формы вины, так и материального содержания ущерба). Очень часто ущерб наносится неограниченному кругу физических и юридических лиц, а причинную связь между фактом загрязнения ОС и возникшим ущербом (или наступившими негативными последствиями) иногда очень трудно установить. Рост "экологических опасностей" в связи с развитием НТР привел к существенному изменению в толковании указанных статей ГК Франции [138].

С у б ъ е к т о м правоотношения выступают предприятия, учреждения, должностные лица и граждане, а также учреждения, выполняющие функции контроля (например, ЭПА в США) [148]¹.

США. Вопрос о привлечении к ответственности за загрязнение ОС могут ставить частные лица путем подачи исковых заявлений, а также официальные федеральные и штатные инстанции. Частные лица могут предъявлять иск в федеральном суде или суде штата на основании федерального или штатного законодательства либо в соответствии с общим правом штата [318]. Конгресс США обосновал создание такого правового института необходимостью обеспечить выполнение природоохранного законодательства в случаях, когда соответствующие государственные органы не в состоянии добиться этого собственными силами. Истец может добиваться денежного возмещения ущерба или судебного запрета загрязняющей деятельности.

В исках об ООС ряд судов допускает групповые иски лиц, равно пострадавших от загрязнения ОС, но ограничивает круг истцов "непосредственно пострадавшими" [377].

В Законе о суперфонде понятие ответственной стороны трактуется весьма широко: это не только лица, ответственные за производство и сбор ОО, но и землевладельцы, приобретшие загрязненную землю. Землевладельцы могут быть освобождены от ответственности за загрязнение ОС только в том случае, если они еще до покупки предпринимали соответствующие шаги, а именно производили ОВОС в соответствии с установленной процедурой. В настоящее время привлечение производителей сельскохозяйственной продукции к ответственности за загрязнение подземных вод не слишком распространено в США, однако в будущем число исков в данной области должно увеличиться в силу того, что деятельность фермеров

¹ Например, шт. Колорадо предъявил многомиллионный иск Армии, чей арсенал в Скалистых Горах загрязнил почвы и подземные воды. ЭПА от такого иска воздержалось, так как политическая доктрина единства исполнительной власти требует, чтобы споры ведомства решались без обращения к суду. Автор [579] считает, что надзорные органы, вроде ЭПА, имеют "гибридную компетенцию", так как вправе издавать собственные правила, обязательные для всех. В случае иска ЭПА к Армии суд обязал бы последнюю устранить загрязнение, хотя у Президента остается право оградить Армию от любых требований извне (поскольку такое право предоставил ему закон). Имеются случаи, когда надзорные органы США обращаются в суды с исками против федеральных ведомств. Тем более это допустимо для хозяйственных корпораций вроде Администрации долины Теннесси. Например, в 1979 г. база ВВС по соглашению со шт. Мичиган обязалась вести наблюдение за распространением загрязненных ею подземных вод. Однако она отвергла требование штата пробурить наблюдательную скважину на участке, покрытом двухметровым слоем железобетона, поскольку "это нарушило бы боеготовность базы" [579].

подвергается все более строгой регламентации и возрастает обеспокоенность населения ухудшением качества подземных вод.

Лица, загрязняющие подземные воды, должны нести ответственность. К числу этих лиц относятся не только непосредственные производители сельскохозяйственной продукции, но и лица, предоставляющие товары и услуги сельскому хозяйству, землевладельцы, купившие земельный участок, не зная, что здесь загрязнен подземный водоносный горизонт. Ответственной стороной могут быть признаны: частные лица (фермеры, землевладельцы), частные организации (например, банки), штатные и местные, а также федеральные власти [318].

По выбору ЭПА ответственность в таких случаях может быть личной или солидарной. Это означает, что истец (в том числе федеральное правительство), предъявляющий иск по делу с несколькими ответчиками, может получить полное возмещение убытков от любого из них независимо от степени вины последнего, но не больше суммы общего ущерба, определенной судом. Ответчик имеет право потребовать от других ответчиков выплаты их доли, что редко удается при неплатежеспособности этих ответчиков.

ЭПА может прибегнуть к концепции минимальной ответственности, согласно которой сторона, чье участие в загрязнении ОС было сравнительно небольшим, освобождается от личной и солидарной ответственности за возмещение затрат по расчистке [318].

По закону 1946 г. государство отвечает за причиненный им вред, за исключением случаев, когда это явилось результатом "легальных действий" ведомств США, например, при испытаниях ядерного оружия. Не удалась попытка низового суда возместить ущерб 10 лицам (из 1192), заболевшим раком после ядерных испытаний, хотя было установлено, что население было плохо проинформировано об опасности радиации и о необходимых мерах по ее снижению. Были отвергнуты также иски заболевших рабочих урановых рудников, хотя они не были предупреждены об опасности своей работы. Но в других ситуациях за виной государственных органов следует их ответственность, как в случае с береговой охраной, небрежность персонала которой при эксплуатации маяка вызвала аварию частного буксира. В другом случае иск против Лесной службы, допустившей распространение пожара на соседнее владение, был поставлен в зависимость от того, должно ли при сходных обстоятельствах отвечать за нанесенный ущерб частное лицо. Автор считает, что государственные службы должны отвечать за неблагоприятные (прямые и косвенные) результаты своей деятельности за исключением тех, которые вызваны неполнотой инструкции и процедурными недостатками [279].

В случае неправильного уничтожения неиспользованных пестицидов применяются положения Закона о суперфонде. Особенно высока сумма ущерба, взыскиваемая с виновника нанесения ущерба ОС вследствие неправильного удаления сельскохозяйственных химикатов.

Или, например, фермеры, имеющие подземные резервуары с горючим емкостью до 1100 галлонов (1 галлон = 3,8 л), освобождаются от регистрации и обязательного минимума финансовой ответственности (согласно Закону о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов 1976 г.), что, однако, не означает освобождения их от всякой ответственности. До тех пор пока фермер является собственником земли, где находится протекающий резервуар, он может быть принужден к выплате стоимости очистки загрязненной почвы и подземных вод, даже если эта утечка произошла не по его вине. Ответственность фермера может наступить и в случае, если он не знает о том, что на его земле находится брошенный подземный резервуар [318].

В США начата компания по созданию системы ответственности в области борьбы с загрязнением среды вредными отходами со стороны промышленных компаний и отдельных лиц. Для решения этих проблем используются положения законов о борьбе с загрязнением ТВ, об охране и восстановлении сырьевых ресурсов, об ответственности, компенсации и реагировании в чрезвычайных ситуациях, о здравоохранении и профессиональной безопасности. В 1985 г. в США было вывезено на свалки и переработано 275 млн. т токсичных отходов. К 2000 г. в стране намечено снизить выбросы канцерогенных веществ на 75% [465].

Фактически все федеральные и штатные природоохранные законы включают понятие "индивидуальные лица" в определение "лица", подлежащего регулированию, привлечению к ответственности и наказанию. Однако в этих законах отсутствует необходимая классификация индивидуальных лиц, на которые возлагается ответственность, а упоминается только, что это "физические лица". В ряде природоохранных законов содержится конкретное указание на должностных лиц, работников по найму и агентов корпорации. Есть законы, прямо указывающие на необходимость привлечения к уголовной ответственности должностных лиц корпораций. Наконец, под действие положений о регулировании и привлечении к ответственности подпадают владельцы и операторы предприятий, но в законах нет ясного указания на то, когда в эту категорию включаются индивидуальные лица.

Отмечается, что неясна и воля законодателей в отношении ответственности различных категорий индивидуальных лиц. По этой причине суды пошли по собственному пути. Большинство из них игнорирует отсутствие ссылки на должностных лиц, агентов и работников по найму в Законе о чистой воде. Законе о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов и Законе о суперфонде, а просто привлекает этих лиц к личной ответственности на основании различной степени их деловой причастности к противоправным действиям. Вместе с тем два федеральных окружных суда толкуют термин "лицо" как исключающий привлечение к ответственности должностных лиц корпорации на основании Закона о чистом воздухе.

В соответствии с федеральными решениями индивидуальные лица несут личную ответственность, если они персонально участвуют в противоправной деятельности независимо от того, действуют ли они в интересах корпорации как ее агенты или в своих личных интересах. Это правило уходит своими корнями в общее право.

Индивидуальные лица могут нести личную ответственность как "владельцы" или "операторы". Обычно федеральное природоохранное законодательство адресуется именно владельцам и операторам, но только два закона — Закон о чистой воде и Закон о суперфонде — дают соответствующее определение этих понятий. И тот, и другой закон именуют "лицом" субъект, осуществляющий владение или эксплуатацию предприятия, но не разъясняют, можно ли отнести к категории владельцев и операторов и при каких обстоятельствах — должностных лиц, работников по найму, агентов и акционеров корпораций, владеющих контрольным пакетом акций.

Суды, занимающиеся этим вопросом, считают, что индивидуальные лица могут быть владельцами или операторами объектов-нарушителей природоохранного законодательства. Они также считают, что должность, в которой пребывает индивидуальное лицо, не имеет значения [217].

Отметим, что иски в общественных интересах с XVI в. признавались (в Англии, а затем в США) прерогативой государства, так как иначе суды не могли избежать множества исков по одному поводу. Частный иск допускался если лицо могло доказать "специальный ущерб", которое оно понесло от действий ответчика. Но при этом чем больше людей страдало, тем труднее было доказать "специальный" интерес отдельного лица [53].

Любой гражданин шт. Калифорния, например, как частное лицо имеет право возбуждать в суде иск против нарушителей Закона о безопасной питьевой воде и контролю ТВ, если местные власти в течение 60 сут. не примут соответствующих мер, и в случае успешного завершения дела получить компенсацию в размере 25% суммы штрафа, наложенного на ответчика. Еще 25% суммы штрафа подлежит передаче местным органам здравоохранения в фонд ликвидации ущерба, нанесенного сбросами ОО в источники питьевой воды, а 50% - в суперфонд, то есть на национальную программу обезвреживания заброшенных свалок ОО [34].

В Великобритании заявлено о намерении лейбористов учредить новое право граждан на преследование в судебном порядке тех компаний, которые снабжают население водой, не отвечающей нормативам качества [95, 662].

Вопросы ответственности за экологический ущерб регулируются в ФРГ статьей 823 Немецкого гражданского кодекса и статьей 22 Закона о качестве воды. Статья 823 предусмат-

ривает строгую ответственность, основанную на принципе безвиновности. Это означает, что виновник ущерба несет всю полноту ответственности за причиненный ущерб независимо от принятых им мер предосторожности. Статья 22 предусматривает ответственность на основании вины. В этом случае виновник ущерба привлекается к ответственности, если он не принял необходимых мер предосторожности по предотвращению ущерба [97, 212]. В гражданском праве к ответственности привлекаются как физические, так и юридические лица. Установлен принцип презумпции виновности нарушителя, то есть доказывание отсутствия вины возложено на причинившего вред. Если ущерб (например, превышение норм ПДВ) нанесен вследствие слабой организации производственного процесса, то убытки возмещает руководитель предприятия. Руководитель не несет ответственности за противоправные действия своих подчиненных в случае, если он представит доказательства обоснованности и продуманности подбора и расстановки кадров на предприятии, тщательного контроля и надзора за исполнением должностных требований, представит необходимые служебные инструкции и другую документацию. К уголовной ответственности привлекаются только физические лица (непосредственный причинитель вреда, руководитель и т. п.) Не до конца решен вопрос о разделении ответственности при разделении управленческих обязанностей. В уголовном праве предусмотрено наказание не только за противоправное действие, но и за бездействие, то есть за несовершение действий, которые должны были быть совершены [353].

Практика показывает, что фактический уровень мер, предупреждающих риск нанесения экологического ущерба, в случае ответственности на основании вины может быть ниже, чем в случае строгой ответственности. При постоянно растущей активности промышленных фирм существование строгой ответственности способствует разработке социально оптимального уровня природоохранных мероприятий. Введение ответственности на основе вины стимулирует рост деловой активности [97, 118, 212].

В ФРГ создана рабочая группа из представителей министерств юстиции и ООС, задача которой — пересмотр законодательных актов и штрафных санкций в области ООС. Одно из предложений этой группы направлено на привлечение предприятий и руководящих лиц к ответственности за экологические преступления [116].

7.2. Санкции за нарушение правовых норм ООС

Решение экологических проблем в значительной степени сдерживается исполнением природоохранного законодательства.

Ответственность наступает тогда, когда в установленном порядке (через судебные или иные органы) определены конкретные юридические формы имущественных или иных (личных) лишений для нарушителя (например, обязанность возместить ущерб, уплатить штраф, тюремное заключение).

Ответственность за нарушение правовых норм ООС реализуется посредством применения санкций к нарушителям. Санкции могут служить одним из эффективных средств обеспечения соблюдения законодательства, принуждая субъектов к выполнению положений законодательства, то есть играть профилактическую и предупредительную роль.

Чем совершеннее механизм обеспечения соблюдения закона, тем он полнее соблюдается. И право ОС в этом смысле не отличается от других отраслей права. Однако практика применения санкций показывает, что последние срабатывают в основном лишь после того, как закон нарушен, и не играют роли удерживающего от нарушения средства. Задача норм (об ООС) в значительной степени состоит в том, чтобы находить и применять санкции, достаточно убедительные по своей природе, чтобы заставить принять на себя дополнительные расходы на оборудование для контроля над загрязнением, на реорганизацию предприятия и производства, на использование более чистых видов топлива, на использование материалов,

производящих меньше выбросов пыли и других ЗВ в процессе производства, а также на хранение отходов [341].

Большинство западных юристов считает, что санкции за нарушение правовых норм ООС должны создавать условия "экономической незаинтересованности во вредном поведении" [260]. Иными словами, санкции должны носить штрафной характер.

Основными видами ответственности за нарушение законодательства в области ООС является уголовная, административная и гражданская ответственность. Соответственно, в судопроизводстве дел природоохранного содержания при вынесении решений в большинстве стран используют санкции норм уголовного, административно-гражданского и природоохранного законодательств [148, 165].

Официальные органы прибегают к административному принуждению, гражданским искам или уголовному преследованию. Административные действия производятся самой государственной инстанцией и не требуют судебного процесса. Сторона, против которой предпринимается административные действия, может согласиться с требованием или попытаться оговорить более приемлемые условия либо оспорить такие действия через суд.

Существуют различные виды ответственности. Частные иски обычно преследуют цель получить денежное возмещение за нанесенный ущерб или добиться судебного решения о прекращении загрязняющей деятельности. Суды имеют широкие полномочия, которые могут быть направлены на запрещение планируемой или осуществляемой деятельности, а также на требование проведения восстановительных работ.

Федеральные и штатные государственные инстанции могут через суд требовать от частного лица принятия всех возможных восстановительных мер или добиваться наказания нарушителя в соответствии с гражданским и уголовным правом. Административный процесс, к которому чаще всего прибегают государственные инстанции, предусматривает широкий спектр действий: от наложения штрафов до принуждения виновной стороны изменить ее поведение. Такие действия могут носить характер официального предупреждения в случае первого несерьезного нарушения или официального административного разбирательства, близкого к судебному [317, 318].

В США для более эффективного использования природоохранного законодательства предлагается широко привлекать общественность к контролю за этим процессом. Речь идет об административном законодательном разрешении на ведение гражданских дел в связи с нарушением природоохранного законодательства. При этом предусматривается возможность дополнительного вознаграждения судей, которое бы выходило за рамки чистого возмещения нанесенного экологического ущерба [376].

7.2.1. Уголовная ответственность и уголовные меры наказания

Уголовная ответственность наступает за совершение преступления, под которым признается предусмотренное уголовным законом общественно опасное деяние [4].

Среди западных юристов довольно широко распространено мнение о предпочтительности уголовно-правовых санкций перед остальными. "Как только чиновников крупных корпораций начнут сажать в тюрьму за невыполнение законов о борьбе с загрязнением, качество воздуха и воды начнет немедленно улучшаться" [51]. Уголовные санкции придают эффективность программам по ООС, и в связи с этим предлагается установить еще более строгие санкции [433].

Уголовное право и уголовные наказания применяются в сфере ООС в Канаде, ФРГ, Японии, Великобритании, хотя в последней предпочтение отдается административным наказаниям. УК этих стран учитывает практически все случаи нанесения ущерба ОС, и действует мощная система мер наказания за нарушение экологических нормативов. В то же время ряд правоведов считают Уголовное право неприемлемым в сфере ООС и более эффективными признают экономические стимулы [543].

США. Основные федеральные законы США (о чистом воздухе, контроле ТВ, борьбе с шумом, бытовых отходах) предусматривают, наряду с гражданской, уголовную ответственность в форме высоких штрафов и тюремного заключения [543], приостановку действия контрактов, заключенных с лицами, преследуемыми в гражданском или уголовном порядке за нарушение природоохранного законодательства [120].

Согласно статье 113 Закона о чистом воздухе, виновный в невыполнении норм ПДВ для 28 категорий промышленных предприятий (новых источников загрязнения) и норм ПДВ ТВ подвергается штрафу в размере до 25 тыс. долл./сут. с момента нарушения или лишению свободы на срок до 1 года либо и тому, и другому. При повторном нарушении закона штраф возрастает до 50 тыс. долл./сут., а срок лишения свободы — до 2 лет, и оба наказания могут также применяться одновременно. Эта же статья предусматривает штраф в размере до 10 тыс. долл. и/или лишение свободы на срок до 6 месяцев за дачу ложной информации [34].

При подготовке поправок к Закону США о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов в 1983 г. предлагалось применять к лицам, виновным в намеренном транспортировании, хранении и удалении вредных отходов способами, подвергающими других людей опасности серьезного ущерба здоровью или гибели, штрафы в размере 25 тыс. долл./сут. и лишение свободы на срок до 15 лет, а для компаний штрафы до 1 млн долл. [17, 501, 650].

В соответствии с федеральным Законом о снижении шума умышленное нарушение закона карается штрафом до 25 тыс. долл. за каждый день нарушения или 1 годом тюремного заключения, либо тем и другим вместе. Наказание удваивается при повторном нарушении Закона [134].

Закон о безопасной питьевой воде и контроле ТВ (или Предложение 65), принятый легислатурой шт. Калифорния в ноябре 1986 г., предусматривает штраф в рамках уголовной ответственности за незаконный сброс вредных отходов. Он устанавливается в размере 5 - 100 тыс. долл./сут., а в случае смерти потерпевшего или нанесения ему тяжелого физического ущерба возрастает до 250 тыс. долл./сут, и виновный карается тюремным заключением сроком до 6 лет. В рамках гражданской ответственности максимальная сумма штрафа составляет 2,5 тыс. долл./сут. Уполномоченный государственный служащий, не сумевший раскрыть нарушение закона в течение 72 час., подвергается штрафу в размере 5 - 25 тыс. долл. и лишению свободы сроком на 1 год [34].

Часть юристов США считает, что уголовное преследование руководителей предприятий-нарушителей вряд ли правильно, если надзорные органы не делали им ранее предупреждений и не накладывали на них штрафов. Другие юристы считают уголовные наказания оправданными и эффективными, особенно в случаях злостных нарушений, приводящих к экологическим авариям [179].

Государственные учреждения США активизировали уголовные и гражданские санкции против корпораций, их руководящих должностных лиц и акционеров в последние шесть - семь лет. В 1984 г. ЭПА начало 79 новых уголовных расследований, передав из них 31 дело в Министерство юстиции и добившись 17 вердиктов о виновности. В 1988 г. ЭПА возбудило 59 уголовных дел к 372 уже рассматривавшимся в то время. В федеральных судах уголовным делам придается высшая приоритетность. В этой связи Министерство юстиции считает уголовное преследование наиболее подходящим инструментом привлечения к ответственности компании, не выполняющей административных распоряжений, или руководящего должностного лица корпорации, допустившего по экономическим соображениям нарушение природоохранительного законодательства. Штаты также расширили сферу применения уголовного преследования, особенно если дело касается токсичных или ОО [217].

ЭПА, сочтя, что уголовный процесс над индивидуальными и должностными лицами, владельцами корпораций - эффективное средство поддержания экологического правопорядка, активизировало усилия в этом направлении. Ниже показаны примеры применения норм уголовной ответственности в соответствии с природоохранным законодательством США.

Компания "Джонсон и Тауэр" и два ее должностных лица (прораб и начальник транспортного отдела) были признаны виновными в преступном сговоре, трех нарушениях Закона

о сохранении и восстановлении природных ресурсов и одном нарушении Закона о чистой воде. Эти должностные лица сбросили растворители в канаву, из которой опасные вещества поступили в близлежащий ручей. Федеральные агенты раскрыли, что сброс произведен без соответствующего разрешения.

Третья выездная сессия окружного суда сочла, что Закон о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов распространяется и на индивидуальных работников по найму, которые преднамеренно производят обработку, складирование или удаление ОО, и постановила, что работники по найму могут подвергаться уголовному преследованию только в том случае, если они знали или должны были знать, что не соблюдается требование о наличии разрешения, введенное статьей 6925. Единственным оправданием обвиняемого, согласно Закону о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов, будет факт соблюдения им условий действующего разрешения. Суд не освободил индивидуальных лиц от уголовной ответственности только на том основании, что они не являются "владельцами или операторами" предприятия, связанного с ОО. Отмечалось, что в процессе удаления ОО занято много людей, и цель Закона о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов будет достигнута, если все они будут нести ответственность. Надо только доказать, что индивидуальное лицо знало, что требуется разрешение и что корпорация такого разрешения не имеет. Суд присяжных сможет установить это из позиции индивидуального лица.

Одиннадцатая выездная сессия окружного суда применила эту упрощенную норму в деле "Соединенные штаты против "Хейс Интернэшнл корп." В указанном деле работник по найму корпорации, ответственный за удаление ОО, был признан виновным на основании Закона о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов в незаконной транспортировке ОО — топлива для реактивных самолетов и смеси растворителей с красками. Сборщик отходов заплатил за топливо, а растворитель с красками взял бесплатно.

Решение окружного суда было в пользу обвиняемого, хотя суд присяжных вынес вердикт о его виновности. По апелляции одиннадцатая сессия суда пересмотрела решение. Суд отверг объяснения обвиняемого, что он не разобрался в правилах и "не знал", что сборщик отходов не имеет разрешения на их транспортировку. Суд постановил, что, поскольку область деятельности с ОО сильно регулируется, обвиняемый должен был бы разбираться в соответствующих правилах. Суд также постановил, что знание об отсутствии разрешения вытекает из обстоятельств дела. Следовательно, обвиняемый сознательно нарушил правила, чтобы сэкономить на операции удаления ОО, требующей значительных издержек. Далее, сборщик отходов не потребовал у обвиняемого манифеста об отходах, как это предписывается Законом о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов.

Обвиняемый в качестве защиты выдвинул аргумент, что он "ошибся", думая, что отходы идут на рециклизацию. В соответствии с Законом о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов отходы, подлежащие рециклизации, исключаются из-под действия некоторых требований о составлении манифеста. Суд постановил, что такая "ошибка", совершенная с "честными" намерениями, может служить смягчающим обстоятельством. Однако в этом деле другие обстоятельства указывали на то, что обвиняемый должен был знать, что отходы не предназначались для рециклизации. В решении суда было записано, что, как свидетельствуют документы, адекватное удаление отходов входит в должностные обязанности обвиняемого; безусловно, он знал, что делал.

По ряду причин Закон о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов является актом, к которому чаще всего обращаются в случае возбуждения уголовного дела в сфере ООС. В нем предусмотрены самые строгие меры наказания (как по величине штрафов, так и по длительности сроков лишения свободы) по сравнению с другими природоохранными законами. Правила, изданные на основе этого закона, охватывают более широкий круг должностных лиц, так как они регулируют транспортировку, складирование и удаление ОО. Закон о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов 1976 г. и Комплексный закон о реагировании, компенсации и ответственности в случае нанесения ущерба ОС предусматривают также возможность уголовного преследования в случае загрязнения подземных вод. Для это-

го органы власти должны доказать факт совершения уголовно наказуемых деяний, а также то, что они были совершены сознательно, а не в силу ошибки или невнимательности [318].

Президент химической посреднической фирмы был приговорен к 1 году и 1 дню лишения свободы за сговор о нарушении указанного Закона. Он также был осужден на 2 года условно и еще на 3 года условно за другие нарушения названного Закона. Незаконная деятельность обвиняемого состояла в том, что он приказал подчиненному осуществить незаконный сброс 00 на ближайшей ферме.

Закон о контроле ТВ послужил основой для возбуждения в 1988 г. уголовного преследования за нарушение правил удаления ПХБ. Управляющий предприятием химической компании "Мартин К. Роуз" был приговорен к 2 годам лишения свободы за сговор с целью обмана ЭПА. Управляющий был признан виновным в фальсификации отчетности и в получении с заказчиков платы за удаление ПХБ, хотя на самом деле удаления не производили. В результате противоправной деятельности управляющего с 1 сентября 1982 г. по 1 июля 1986 г. было незаконно складировано и удалено свыше 0,5 млн. кг ПХБ.

Закон о чистой воде запрещает сброс ЗВ в ОС без соответствующего разрешения. Кроме того компании обязаны отчитываться перед ЭПА об объеме сброса за сутки и возможных аварийных сбросах сточных вод. Законом возлагается прямая личная ответственность на "ответственных должностных лиц корпорации", а также на саму корпорацию. Лицо может быть признано виновным либо в небрежности, либо в преднамеренном нарушении требований Закона о чистом воздухе. Небрежность карается штрафом в размере до 25 тыс. долл./сут. и/или лишением свободы на срок до 1 года. Преднамеренное нарушение закона может караться штрафом в размере до 50 тыс. долл./сут. и/или лишением свободы на срок до 3 лет. По Закону о чистом воздухе преступлением считается любое нарушение его положений об ограничении выбросов, нарушении предписаний, внесении платежей по гражданской ответственности и т. д. Законом предусматривается привлечение к уголовной ответственности должностных лиц корпорации. Так, несколько приговоров было вынесено по делам о нарушении норм ПДВ асбеста. Закон о сохранении и восстановлении природных ресурсов также предусматривают строгое наказание за "намеренное причинение вреда". Если лицо намеренно нарушает условия разрешения на сброс или производит сброс без разрешения и в то же время понимает, что тем самым оно подвергает другое лицо неизбежному риску смерти или тяжелого ущерба здоровью, этот нарушитель приговаривается к штрафу в размере до 250 тыс. долл. и /или к лишению свободы сроком до 15 лет. Организации могут быть оштрафованы до 1 млн долл.

В ноябре 1988 г. техасский суд присяжных признал компанию "Бейтенк" и трех ее руководящих должностных лиц виновными в нарушении законов о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов, о чистой воде и о суперфонде в связи со сбросом загрязнений в прибрежные воды. Кроме того они подделали отчетность по мониторингу, не уведомили ЭПА о залповом сбросе опасных веществ и были виновными в незаконном хранении опасных веществ на территории своего предприятия. Виновным должностным лицам пришлось заплатить штраф в размере 50 тыс. долл. Компания была приговорена к лишению свободы условно на 5 лет. Ей было поставлено условие, что должностные лица отчитаются перед общественностью о проведении очистных работ в зал. Галвестон [217].

Федеральные суды назначают все более строгие наказания за нарушение природоохранного законодательства. Они действуют на основании положений "Руководства по вынесению приговоров и политическим заявлениям", вступившего в действие в 1987 г. В названном документе перечислены категории правонарушений. Например, категории 24, в которую входит намеренное причинение вреда, соответствует минимальное наказание в виде лишения свободы на срок от 51 до 63 лет, который может возрасти в зависимости от уголовного прошлого обвиняемого [217].

В новых поправках к Закону США об управлении рыбными ресурсами и их сохранении, принятых в октябре 1990 г., содержатся следующие нововведения: повышение в 4 раза (до

100 тыс. долл.), максимального штрафа за нарушение гражданских статей закона и двукратное увеличение (до 200 тыс. долл.) штрафа за уголовное правонарушение [639].

Специалисты США отмечают, что укрепляется тенденция интерпретации положений общего и статусного права в направлении личной ответственности и ответственности материнской корпорации [217].

Канада. Специфика исполнения требований канадского законодательства по охране окружающей среды проявляется именно в отношении к уголовным наказаниям. Юристам Канады принадлежит инициатива считать загрязнение ОС, не оправдываемое интересами общества, уголовным преступлением наряду с убийством [420].

Уголовный кодекс (УК) Канады включает статьи, которые могут быть применены для природоохранного регулирования, например, ст. 387 — о нанесении ущерба: лицо, виновное в загрязнении ОС, подлежит уголовному преследованию; лицо, сбрасывающее в ОС химические отходы, может быть признано виновным по ст. 174 о недозволенном размещении в общественном месте летучих веществ, способных встревожить или стеснить других, причинить им неудобства или ущерб собственности.

В рабочем документе Комиссии по реформе права Канады, озаглавленном "Преступление против окружающей среды", ставится вопрос о возможности рассмотрения ОС в качестве объекта охраны с помощью УК. Предлагается ввести в УК статью, квалифицирующую загрязнение ОС как преступление на основе 5 принципов: 1) вступление правонарушения в противоречие с фундаментальными ценностями общества; 2) определение серьезности ущерба, нанесенного в результате правонарушения (кроме экологической катастрофы); 3) действие или бездействие рассматривается как уголовное преступление, если это действие или бездействие совершено преднамеренно, по безответственности, халатности; 4) определить, не вступают ли меры по пресечению преступлений против ОС в противоречие с такими фундаментальными ценностями, как гуманность и справедливость, адекватность судопроизводства, презумпция невиновности и т. д.; 5) необходимость оценивать квалификацию правонарушения или преступления с точки зрения ее вклада в дело борьбы с экологическими правонарушениями, а главное — их предупреждения [543].

Новый федеральный Закон Канады об ООС дает детальную разработку штрафных и уголовных санкций за загрязнение ОС, наделяет частных лиц правом возбуждать иски против виновников загрязнения [172, 267, 298, 304, 544]. В частности, предоставление ложной информации карается штрафом до 1 млн канадских долларов и лишением свободы сроком до 5 лет. Штрафы за загрязнение могут достигать 1 млн долл./сут. [446] В провинции Манитоба, например, существует развернутая система штрафов за загрязнение до 200 тыс. долл./сут. в отношении компаний, не выполняющих мер по контролю загрязнения ОС [467].

Великобритания. В этой стране уголовная ответственность может применяться в виде штрафа или лишения свободы на основании решений уголовного суда. Значительную гибкость деятельности правоохранительных органов придает отсутствие в английском праве принципа неотвратимости ответственности, то есть обязательности применения уголовных мер ответственности в отношении лица, совершившего правонарушение. Таким образом, полиция обладает неограниченным усмотрением в выборе мер пресечения правонарушения. Однако даже в тех случаях, когда виновные лица установлены, наиболее вероятным исходом дела будет предупреждение. Уголовные меры ответственности в этой стране применяются лишь в отношении злостных правонарушителей, либо когда имелось значительное загрязнение окружающей среды, либо когда случай получил широкую огласку, либо когда правонарушение можно квалифицировать как "грубое" или опасное преступление [95].

Уголовная ответственность за загрязнение вод наступает в случае причинения или умышленного допущения загрязнения рек, озер и других водоемов, а также подземных вод [422].

Примером судебного преследования за загрязнением воды, возбужденного недавно Национальным речным управлением, служит дело против одной водной компании. Эта компания признала, что допустила загрязнение дизельным топливом источника подземных вод, используемого для снабжения домовладений питьевой водой. Тысячи галлонов дизельного топлива вытекли из проржавевшего подземного трубопровода в точке, где он не был защищен пластиковым антикоррозийным покрытием. Топливо просочилось в подземный водоносный горизонт. Компанию оштрафовали на 20 тыс. ф. ст. и обязали покрыть судебные издержки в 5 тыс. ф. ст.

В будущем, как ожидается, Закон будет санкционировать скорее профилактику загрязнения воды, чем судебное преследование. Ответственные за контроль ЗВ станут нести ответственность за принятие специальных мер по предупреждению загрязнения. Кроме того упор будет делаться на предотвращение загрязнения путем отвода водоохраных зон с запретом в них потенциально вредной для водных ресурсов деятельности. Это особенно важно в отношении запасов питьевой воды.

За загрязнение земли уголовная ответственность наступает в случае размещения отходов на землях, не отведенных для этого специальным разрешением, или несоблюдения условий данного разрешения. Закон о контроле загрязнения 1974 г. ввел понятие "контролируемые отходы" (определяемое законом/правилами), захоронение, утилизация и складирование которых производится на земле. Эти операции с контролируемыми отходами производятся только на основании разрешения, выдаваемого местным советом. Если разрешение не выдано, а операция производится, либо при нарушении условий разрешения может быть возбуждено дело.

Примером судебного преследования такого рода служит дело, по которому компания по управлению отходами была признана виновной в 12 нарушениях данного закона и оштрафована на 7 тыс. ф. ст., включая 3 тыс. ф. ст. судебных издержек. Двое служащих компании также были признаны виновными по трем пунктам искового заявления и оштрафованы на общую сумму 300 ф. ст. Правонарушения касались несоблюдения условий надлежащего захоронения отходов на свалке согласно разрешению и не санкционированного на данной территории слива жидких промышленных отходов.

Закон налагает обязательства на юридическое лицо, занимающееся операциями по удалению отходов. Однако в будущем новое законодательство предъявит эти требования к производителям отходов. Нарушение требований по надлежащему удалению отходов будет считаться уголовным преступлением. Таким образом, производитель отходов не сможет просто передавать их компаниям по управлению отходами, а должен будет обеспечить их надлежащее удаление.

Помимо этого ожидается запрет на скопление отходов на земельном участке, когда это квалифицируется как нарушение общественного порядка. При таких обстоятельствах местные власти могут удалить скопление отходов и взыскать издержки за расчистку территории с ответчика.

Эксплуатация свалок без соответствующего разрешения карается лишением свободы сроком до 2 лет по приговору суда. Наказание ужесточается, если отходы обладают ядовитыми или вредными свойствами, загрязняют ОС либо могут причинить экологический ущерб [626].

Уголовная ответственность устанавливается за невыполнение процедуры оценки опасных веществ в соответствии с Правилами контроля веществ, опасных для здоровья. Согласно этим правилам, все работодатели проводят оценку опасных веществ на рабочем месте и при необходимости обеспечивают средства защиты и обучение персонала, а также надлежащую защиту посетителей.

Уголовная ответственность за загрязнение воздуха устанавливается в случае отсутствия надлежащего разрешения/сертификата или нарушения установленных стандартов [422].

Франция. Закон об охране атмосферного воздуха от 2 августа 1961 г. предусматривает тюремное заключение на срок от 10 дней до трех месяцев для лиц, препятствующих соблюдению мер контроля за загрязнением воздуха (ст. 7) [433]. Ст. 5 Закона о контроле за химическими веществами от 12 июля 1977 г. устанавливает штраф от 1 тыс. до 30 тыс. франков или тюремное заключение на срок от 2 месяцев до двух лет за нарушение правил транспортировки, продажи и использования химических веществ [148, 495].

Лица, виновные в нарушении правил Закона об ООС 1976 г., касающихся охраны диких животных и растений, а также домашних животных, подвергаются штрафу от 500 до 600 фр., или лишению свободы на срок до шести месяцев. При повторном нарушении санкции могут быть удвоены [148].

В соответствии с новым Законом об ООС (1985 г.) в случае эксплуатации промышленной установки без разрешения ее владелец подвергается тюремному заключению от 2 мес. до 1 года и/или штрафу в размере от 2 тыс. до 500 тыс. фр. При повторном нарушении, соответственно, тюремное заключение от 2 мес. до 2 лет и/или штраф от 20 тыс. до 1 млн фр. Лица, препятствующие инспекции или экспертизе установки, подвергаются тюремному заключению от 10 суток до 1 года и/или штрафу в размере от 2 тыс. до 100 тыс. фр. [534].

Для Франции вообще характерна весьма либеральная система привлечения к ответственности, которая основана на принципе принуждения к соблюдению предписанных законом мер. Когда обнаруживается нарушение требований законодательства, полицейский трибунал устанавливает срок, в течение которого нарушитель должен выполнить соответствующие предписания. В случае невыполнения последних в установленное время трибунал может дать указание соответствующим службам устранить нарушение за счет нарушителя, кроме того вынести решение о запрете использования сооружения, загрязняющего ОС, до окончания работ. Лишь после этого, если данное лицо все-таки продолжает нарушать предписания, оно может быть подвергнуто тюремному заключению на срок от двух до шести месяцев [433].

ФРГ. В последнее время в ФРГ отмечается постоянный рост правонарушений в области ООС, носящих уголовный характер. Об этом свидетельствуют не только данные официальной полицейской статистики, основанные на количестве зарегистрированных и рассматриваемых в судах преступлений, но и такие факты, как укрепление соответствующих подразделений в уголовной полиции и полиции охраны порядка, а также назначение специальных должностных лиц в прокуратуре и судебных органах. Автор статьи [650] считает, что борьбу за ООС следует вести в первую очередь административными методами, но в создавшейся обстановке немаловажная роль должна быть отведена и уголовному праву [353].

Важной отличительной чертой уголовного права ФРГ является возможность привлечения к уголовной ответственности только конкретных граждан, то есть физических лиц (непосредственных причинителей вреда). Это означает, что уголовное дознание ведется не в отношении предприятия, а в отношении его ответственных сотрудников или сотрудника. Поэтому уголовно-правовая ответственность всегда является в высшей степени персональной ответственностью. Могут привлекаться к ответственности (а так часто и происходит) все члены организационной структуры, вплоть до отдельных работников [264].

Не до конца решен вопрос о разделении ответственности при разделении управленческих обязанностей. В уголовном праве предусмотрено наказание не только за противоправное действие, но и за бездействие, то есть за несовершение действий, которые должны были быть совершены ответственным лицом [353].

Кодекс уголовного права в области ООС был принят в 1980 г. Еще при его обсуждении было подчеркнуто, что в УК следует включить положения об уголовно наказуемых действиях из всех природоохранных законов, а для их неукоснительного соблюдения необходимо создать систему оповещения обо всех случаях загрязнения ОС промышленными отходами [323].

В соответствии с УК этой страны к уголовной ответственности могут быть привлечены юридические лица, допустившие действия, наносящие ущерб водам, сельскохозяйственным землям, лесам, общественным системам водоснабжения, лечебным источникам, а также важным экологическим системам. Наносящими ущерб, согласно §326 УК ФРГ, считаются действия, в результате которых воды и земли не могут в течение длительного времени использоваться по своему назначению, а в экологических системах происходят необратимые или труд неустраняемые нарушения. За совершение особо тяжких преступлений, подлежащих под действие положений, предусмотрено наказание в виде лишения свободы сроком до десяти лет согласно Закону о борьбе с загрязнениями 1971 г. [466, 533].

Более того, УК ФРГ предусматривает ответственность каждого, кто допустил неправомерное загрязнение вод или содействовал изменению их состава и свойств в худшую сторону. По мнению западногерманских специалистов, содержащаяся в Законе 1980 г. формулировка "изменение состава и свойств в худшую сторону" весьма некорректна и в ряде случаев затрудняет объективную оценку степени ущерба и определение меры уголовной ответственности виновного лица. Это препятствует вынесению унифицированных судебных решений и контролю их выполнения [533].

УК ФРГ предусматривает также ответственность за использование в нарушение административно-правовых предписаний производственного оборудования, приводящее к серьезному ухудшению качества атмосферного воздуха или нарушению допустимого уровня шума в зоне действия данного предприятия [466].

Данный Кодекс был подвергнут серьезной критике на 57-м съезде юристов ФРГ в 1988 г., в связи с чем министр юстиции ФРГ внес новый законопроект, расширяющий самое понятие "вредная для окружающей среды деятельность", а также круг правонарушений, которые должны быть отнесены к компетенции уголовного права.

В кодексе четко и ясно был сформулирован лишь §324, согласно которому любое неразрешенное загрязнение воды рассматривается как уголовно наказуемое действие. В то же время формулировка §325, касающегося загрязнения воздуха, делает уголовное преследование этого правонарушения крайне затруднительным: частично из-за сложной процедуры предъявления доказательств совершенного действия, частично из-за отсутствия четкости в формулировке данной статьи в целом. Необходимость предоставления многочисленных "признаков" правонарушений ведет к тому, что эта статья практически бездействует. Что касается правовой охраны почвы, то такая статья в кодексе вовсе отсутствует.

По мнению юристов, уголовное право 1980 г. недостаточно четко регулирует многие вопросы ООС, особенно охрану воздуха и почвы. В 1988 г. Федеральное министерство юстиции представило проект дополнений к законодательству по этим вопросам. Это должно создать предпосылки для предотвращения и борьбы с ущербом, причиняемом природной среде. Загрязнение воздуха до сих пор практически не наказывалось (с одной стороны, вследствие невозможности зачастую доказать вину загрязнителя, с другой, из-за трудностей практического использования правовых предписаний). Вопросы ООС в законодательстве отсутствуют полностью. По новым правилам причинение вреда почвенному покрову также должно преследоваться по закону, улучшится правовая защита воздуха и вод. В разделе об устранении отходов особо оговаривается вопрос об устранении канцерогенных отходов и веществ, влияющих на наследственность. В целом проект оценивается положительно, но отмечается, что некоторые положения необходимо частично заменить или доработать [556].

В уголовное право, регулирующее правоотношения в области экологии, будут внесены следующие изменения в сторону ужесточения норм: введение нового состава преступления "загрязнения почвы"; расширение состава преступления "загрязнение воздуха"; расширение составов преступлений в части, касающейся транспортировки опасных грузов; ужесточение наказаний [264].

В новом законопроекте §325-а предусматривает уголовную ответственность за загрязнение почвы, однако она наступает только в том случае, когда допущено нарушение какого-либо закона, предписания, либо запрета административного органа. Это положение также

встречает критическое отношение со стороны юристов, так как правовых норм, касающихся загрязнения почвы, в административном законодательстве не так уж много.

Более эффективной охраны воздуха в новом законопроекте предполагается достигнуть путем внесения в §325 абзаца 2. Согласно этому дополнению уголовно наказуемым становится простой выброс вредных веществ в воздух, если он произведен с объекта, не входящего в комплекс данного предприятия. Правда, и здесь имеется оговорка: выброс считается уголовно наказуемым действием, если его объем нельзя охарактеризовать как "незначительный" и если этим "значительно" нарушены административные нормы. Такое ограничение, считают некоторые юристы-экологи, может свести на нет эффективность будущего закона, так как дела будут возбуждаться лишь в случаях существенного нарушения установленных границ выбросов, а более "мелкие" нарушения останутся безнаказанными. Могут возникнуть трудности и при определении термина "незначительный", поскольку в разных случаях он может толковаться по-разному.

Внесено дополнение в раздел законопроекта об устранении отходов методами, ставящими под угрозу чистоту ОС. Речь идет об отходах, воздействие которых на организм человека связано с канцерогенными, мутагенными и тератогенными эффектами воздействия. Здесь также имеется оговорка о не соответствующих понятию "незначительный" количествах и "неупорядоченном" устранении отходов.

Актуальным является новое положение о составе преступления в случае неразрешенного обращения с опасными для ОС материалами и предметами. Более строгие формулировки этого положения должны, в частности, привести и к более эффективному, чем до сих пор, контролю над перевозками вредных веществ по дорогам страны.

По-новому предполагается сформулировать положение о составе преступления, на основании которого ответственное за ООС лицо может привлекаться к уголовной ответственности. Раньше эти лица привлекались к уголовной ответственности лишь при определенных условиях, в частности, в случае загрязнения воды и неразрешенного удаления отходов.

В случае выдачи разрешения на выбросы предприятию, не имеющему на это права, соответствующее официальное лицо могло быть обвинено лишь в пособничестве. Согласно новому законопроекту, данное лицо привлекается к уголовной ответственности не только за сам факт незаконной выдачи разрешения, но и за то, что оно своевременно не отменило этого разрешения. Таким образом, несвоевременная отмена незаконно выданного разрешения приравнивается к противоправной его выдаче. Правда, здесь также существуют ограничения, а именно: если действия носили "необдуманный" или "непреднамеренный" характер. Халатность не включается в противоправные действия; тем самым сужается действие нового законопроекта. Поскольку преднамеренность действия в таких нарушениях доказать, как правило, трудно, то наказуемыми становятся лишь вопиющие правонарушения, а простая небрежность, расхлябанность, халатность остаются безнаказанными. Между тем, именно такие "мелкие проступки и являются наиболее частыми причинами загрязнения ОС" [70, 556].

В силе остаются указы земель, регулирующие сотрудничество между природоохранительными и уголовными органами [70, 556].

Уголовные наказания за экологические преступления практикуются в ФРГ с 70-х годов. Разработана система денежных штрафов за нарушение природоохранных законов, а в случае причинения особо большого вреда природе или здоровью предусматриваются наказания в виде лишения свободы, в частности, за эксплуатацию производственных мощностей без разрешения контрольных органов — до двух лет, за неэкологическое устранение отходов — до трех лет, за опасное загрязнение воздуха и воды — до 5 лет, в особо тяжелых случаях — до десяти лет лишения свободы [172, 298, 304, 419, 466]. Закон о борьбе с загрязнением воздуха 1971 г. устанавливает в качестве наказания за тяжелые случаи отравления ОС штраф в размере 100 тыс. марок или тюремное заключение до 10 лет. По Закону об условиях уничтожения JJ промышленных предприятий нарушители караются лишением свободы до 5 лет или денежным штрафом до 50 тыс. марок [148, 414].

За нарушение требований Закона о химикатах при производстве, транспортировке и использовании указанных в его статьях веществ, материалов и изделий, предусматривается наказание в виде лишения свободы сроком до 5 лет. За нарушение правил регистрации новых химических веществ установлен денежный штраф в размере до 100 тыс. марок и т. д. [17, 304, 590].

Однако большая часть экологических преступлений остается нераскрытой. В 1986 г. в ФРГ было зарегистрировано 14853 случая таких нарушений, размеры денежных штрафов в 85% случаев не превышали 100 марок [419].

В природоохранном уголовном праве ФРГ четко определены степень ответственности различных должностных лиц за ущерб, наносимый предприятиями природе. Так, рабочий отвечает за правильное выполнение порученных производственных операций, мастер цеха — за исполнение инструкций в рамках своей компетенции; руководитель предприятия — за технический уровень сооружений, правильную расстановку и инструктирование персонала; работники специального природоохранного подразделения — за порученный участок деятельности и за оперативное информирование по всем экологическим вопросам; правление предприятия — за финансовую сторону работы предприятия, общую организацию дела [466]. Вместе с тем государственные органы неохотно привлекают крупные предприятия к ответственности за экологические преступления [419].

В работе [264] приводятся примеры нанесения ущерба, влекущего за собой уголовно-правовую ответственность, в том числе следующие:

На целлюлозно-бумажном комбинате в результате утечки хлора из-за неисправности шланга 132 человека получили поражения дыхательных путей, некоторые утратили трудоспособность на длительное время. Руководителю предприятия, лицу, ответственному за технику безопасности, и профсоюзному деятелю было предъявлено обвинение в халатности, приведшей к нанесению вреда здоровью.

В обязанности работника химического предприятия входила промывка емкости для хлорнитробензола. Он промыл емкость и спустил загрязненную названным веществом воду в канализацию. Поскольку на это не было дано разрешения в соответствии с нормами водоохранного законодательства, работнику было предъявлено обвинение в загрязнении воды, и он был осужден.

Торговец подержанной техникой складировал на территории предприятия автомобильные обломки, из которых на землю вытекали моторное масло и тормозная жидкость. Он был приговорен к выплате крупного штрафа за уничтожение отходов, наносящее ущерб ОС.

Во время заправки дизельной цистерны из-за неправильного завинчивания открылся шланг, и дизельное топливо через почву просочилось в подземные воды. Водитель цистерны был осужден за неосторожное загрязнение воды.

В результате возгорания лакировальной установки два рабочих получили тяжелые ранения, один из них с длительным расстройством здоровья. Уголовное дело было возбуждено против начальника смены за нарушение обязанностей по правильному инструктированию и осуществлению контроля.

Уголовному преследованию подвергаются работники не только крупных предприятий, но и мелких — ремесленных, из сферы торговли и бытового обслуживания. Часто уголовное расследование начинается по заявлениям людей, получивших повреждения, соседей, конкурентов и других физических лиц.

На примере этих ситуаций видно также, что уголовную ответственность несут не только собственно виновники событий, но и те, чья плохая организационная работа или ее отсутствие создали благоприятную почву для аварии. Тот, кто несет ответственность за проведение организационной работы, является виновным в совершении подчиненными неправильно организованных действий, влекущих за собой уголовную ответственность. Это, в первую очередь, касается руководства предприятий, а также всех должностных лиц, которым все чаще в последнее время предъявляются обвинения в нарушении их контрольно-надзорных функций.

Это же обвинение в неисполнении организаторских обязанностей было недавно предъявлено в федеральном суде к "Ледерспрей-фалль". Фирма из г. Майнц в течение многих лет производила распылители для окраски кож. По невыясненным причинам с конца 1980 г. у потребителей этих распылителей стали появляться вредные симптомы: тошнота, головокружение, сильные приступы удушья, лихорадка и отек легких. Когда число пострадавших стало увеличиваться, руководство предприятия провело чрезвычайное заседание для того, чтобы продумать контрмеры. Было решено не затребовать все продукцию назад, а указывать на баллончиках меры предосторожности.

Федеральный суд квалифицировал эти действия как противозаконное преднамеренное нанесение телесных повреждений и приговорил всех членов руководства предприятия к лишению свободы и высоким денежным штрафам.

Примечательно, что наказанию подверглось все руководство предприятия. Впервые федеральным судом было принято решение о персональной ответственности всех членов руководства, а не одного директора. Каждый член руководства, обладающий правом осуществлять функции управления, несет такую же уголовную ответственность за нанесение продукцией тяжких телесных повреждений и угрозы жизни, как и директор по маркетингу / сбыту. Это решение справедливо для любой сферы, в том числе и уголовно-правовой. Организация производства с риском нарушения уголовного законодательства может обернуться многочисленными проблемами для предприятия и имеющих к этому отношение сотрудников, например:

1. Опасность формирования негативного общественного мнения. Освещение в прессе хода уголовного расследования наносит ущерб имени предпринимателя. Связанная с этим потеря имиджа фирмы зачастую приводит к убыткам и потере прибыли.

2. Отсутствие безопасности сотрудников.

3. Денежные издержки. В ходе судебного расследования предприятие несет убытки из-за необходимости присутствия ответственных сотрудников в зале суда на протяжении нескольких недель. К этому следует добавить судебные издержки, которые могут выражаться шести-семизначными цифрами [264].

Швеция. Многие природоохранные законы этой страны предусматривают уголовные санкции. Любое умышленное или допущенное по небрежности нарушение природоохранных норм или принятие постановлений, противоречащих законам, может быть наказано штрафом или лишением свободы.

До недавнего времени только две статьи УК Швеции можно было отнести к охране ОС. В 1981 г. УК был дополнен статьями о преступлениях против ОС. Подверглись ужесточению максимальные наказания, увеличен срок уголовного преследования. В некоторых случаях применяются экономические санкции за нарушение Закона об ООС, Закона о запрещении загрязнения с судов и Закона о химической продукции 1986 г. [301]. В соответствии с Законом об ООС от 1 июля 1981 г. в этой стране усилена ответственность за действия, влекущие негативные последствия для ОС, совершенные умышленно или в результате преступного недосмотра. Законом установлена ответственность за следующие виды действий, причиняющих или способных принести существенный вред здоровью граждан и состоянию животного и растительного мира: 1) загрязнение в результате выбросов; 2) загрязнение в результате складирования и хранения; 3) шумовое загрязнение и радиация.

Закон 1981 г. дает возможность привлекать виновных к ответственности, если негативные последствия той или иной деятельности обнаруживаются спустя длительное время после того, как такого рода деятельность имела место (генетический ущерб, последствия хранения отходов и т. д.) За преступную в отношении ОС деятельность законом предусмотрено наложение штрафов или лишение свободы до двух лет, а в особо тяжелых случаях лишение свободы сроком до шести лет [90].

Закон о защите от вредных веществ от 25.09.1980 устанавливал санкции (штраф или лишение свободы) за нанесение материального ущерба и ущерба для здоровья людей в резуль-

тате нарушения правил производства, транспортирования и использования химических веществ [17, 148, 172, 295, 298].

Япония. В Японии практически не распространено уголовное наказание как метод регулирования ООС. Тем не менее Закон о наказаниях за преступления, связанные с загрязнением ОС 1970 г., предусматривают уголовную ответственность за небрежное нарушение требований о выбросах ЗВ, создающих угрозу здоровью и жизни людей, и налагает ее на руководство предприятия в форме тюремного заключения сроком до двух лет. Закон предусматривает субститутивную ответственность владельца либо управляющего предприятия в дополнение к ответственности лица, осуществляющего оперативное управление и допустившего нарушение нормы [148, 172, 513].

Штраф за небрежный выброс вредных веществ в атмосферу достигает 2 млн йен [299, 547].

В целом, однако, применение уголовно-правовых санкций — явление довольно новое. Сроки уголовных наказаний за преступления, представляющие общественную опасность, устанавливаются осторожно и чаще всего минимальные [607, 655].

К уголовной ответственности привлекаются только люди. А там, где работают люди, неизбежны ошибки. Чтобы снизить опасность возбуждения уголовного дела, в ФРГ рекомендуется проводить предупредительные мероприятия и соблюдать технику безопасности. Вот примеры таких организационных мероприятий:

- подбор персонала по личным качествам и профессиональной квалификации. Это особенно важно при приеме на работу временного персонала (учеников) и персонала побочных производств;

- четкое разграничение компетенции и сфер ответственности; каждый должен знать свои обязанности; на предприятии должна быть создана организационная структура;

- разработка четких письменных инструкций по исполнению служебных обязанностей, которые должны постоянно дорабатываться;

- обучение персонала на основании инструкций по технике безопасности и ООС. Контроль обучения и документирование контрольных мероприятий;

- оптимизация информационной политики и работы с общественностью. Особое значение придается умению сделать правильное заявление для прессы после несчастных случаев и аварий. Это распространяется как на само содержание информации, так и на лицо, делающее заявление;

- доверительные и решительные отношения со средствами массовой информации. Необходимо уметь вести информационную беседу с журналистами, открыто излагать проблемы производственной безопасности и ОС и разъяснять проведенные в этой области мероприятия, давая отпор инсинуациям;

- отношения с официальными инстанциями должны строиться по принципу "кооперация вместо конфронтации";

- разработка планов действий на случай чрезвычайных ситуаций ("Кто кого информирует при аварии").

Эти профилактические и предупредительные мероприятия позволяют снизить уголовно-правовой риск. Однако полностью исключить его невозможно. Сейчас практически невозможно встретить часто применявшуюся ранее оговорку с свободной позиции, на основании которой частное предприятие по меньшей мере оплачивало судебные издержки за своих сотрудников. С одной стороны, из стремления к равноправию (на кого распространяется оговорка о свободной позиции, а на кого нет), с другой стороны, поскольку предприятие тем самым берет на себя неопределенные обязательства в смысле размера, объема и срока платежей [264].

В последнее время широкое распространение получило страхование на случай привлечения к уголовной ответственности. С его помощью возмещаются судебные издержки в размерах, оговоренных в страховом договоре, а также стоимость услуг и расходы на адвокатов, экспертов, соистцов, свидетелей, суд и подготовку концепции фирмы в случае предъявления обвинения в нарушении уголовного законодательства при исполнении своих служебных обязанностей. Договор страхования заключается с частным предприятием, и его действие распространяется на руководство предприятия, управленческие структуры и на всех сотрудников.

В качестве особой услуги страховые фирмы могут представить квалифицированных защитников и экспертов.

При заключении страхового договора риск несения издержек в непредсказуемых размерах приобретает строгие очертания. Поскольку страхование на случай привлечения к уголовной ответственности распространяется на все расследования, оно распространяется на все прежние конфликтные экологические ситуации [264, 485].

7.2.2. Административная ответственность и административные меры наказания

Основанием применения административных мер является наступление особых условий в тех случаях, когда закон уполномочивает орган государства (его представителя) осуществить конкретную административную меру [5].

Преобладание административных мер воздействия за нарушение правил охраны природы и природоохранного законодательства можно объяснить отсутствием в ряде случаев квалификационных признаков, которые позволили бы ограничить административный проступок от иного правонарушения, в частности, от преступления. Из-за этого нередко вместо уголовного наказания применяется административное [5].

Отметим, что существует вопрос отграничения преступления от административного проступка в экологических правонарушениях: в зависимости от различных объективных и субъективных факторов многие из них могут быть либо преступлениями, либо проступками. Правильное его решение имеет важное значение, так как с ним связано точное применение закона, охрана интересов граждан и в целом соблюдение законности при привлечении к ответственности за экологическое правонарушение [4].

Меры административного принуждения можно классифицировать как [52]: 1) меры взыскания; 2) меры пресечения. Или [4]: 1) предупреждение; 2) штраф; 3) возмездное изъятие предмета; 4) конфискация; 5) лишение специального права; 6) исправительные работы; 7) административный арест.

Право рассмотрения дел об административных правонарушениях и применения мер административного принуждения, кроме судов, предоставляется: в США — ЭПА, властям штатов и местным властям; в Великобритании — органам контроля за загрязнением и т. д.

Во всех странах этим правом обладает полиция или экологическая полиция.

США. Большую роль в системе экологического регулирования играет система штрафов, которая является не столько рычагом экономического стимулирования природоохранной деятельности, сколько необходимым дополнением административно-законодательного подхода к регулированию [34]. В 1980 г. ЭПА предложило штрафы за загрязнение воды в соответствии со ст. 113 Закона о чистом воздухе и ст. 309 Закона о борьбе с загрязнением воды; предусматриваются штрафы, соответственно, 25 тыс. и 10 тыс. долл./сут. В 1987 г. утверждены новые размеры штрафов от 10 до 125 тыс. долл./сут. за нарушение стандарта качества вод [369, 501, 537, 572]. Штрафы предусматриваются и федеральным законом о сохранении и переработке сырьевых ресурсов. В соответствии с ним к судебной ответственности были привлечены Министерством юстиции США компании Solvent Recovery Service и Zori Engineering в Сатингтоне (шт. Коннектикут) за незаконное удаление химических отходов, содер-

жащих потенциально канцерогенные хлорированные углеводороды. Суд вынес решение о возмещении расходов федерального правительства, на расследование этого случая в размере 10 тыс. долл./сут. [34].

Взыскиваются штрафы с предприятий, вывозивших ОО на необорудованные свалки, в размере затрат на нейтрализацию ОО [17, 501]. По Закону о контроле медицинских отходов [262] за нарушение правил удаления медицинских отходов налагается штраф от 25 тыс. до 50 тыс. долл./сут. [54]. По Закону о чрезвычайном планировании и праве на информацию (Раздел Закона о суперфонде 1986) штраф в 25 тыс. долл. устанавливается за незаконное затребование фирменной информации под предлогом ООС [208]. По Закону о национальной политике в области ООС 1969 г. могут взиматься штрафы за допущение эрозии почв сверх установленных норм [667].

Штрафы могут применяться как к отдельным нарушителям, так и в отношении штатов (например, лишение федеральных субсидий на строительство дорог, если власти штатов не выполняют НСКВ) [34, 134].

Высокие штрафы за загрязнение ОС предусмотрены и природоохранным законодательством штатов. Соответствующие законы Калифорнии вводят значительные штрафы за нарушение правил удаления ОО. Так, согласно Закону об обезвреживании токсичных прудов-накопителей 1984 г., за нарушение требования о представлении доклада о гидрологических особенностях места сброса отходов установлен штраф в размере 1-10 тыс. долл./сут., в течение всего времени, пока не будет представлен доклад. За ложную информацию полагается штраф в размере 2-2,5 тыс. долл. / сут. до момента раскрытия фальшивки.

В мае 1990 г. легислатура шт. Нью-Джерси приняла один из наиболее жестких в стране законов об очистке воды, устанавливающий высокие штрафы за нарушение нормативов сброса сточных вод промышленными предприятиями и городскими очистными сооружениями. Согласно законопроекту, промышленные предприятия и городские очистные сооружения будут одвергаться штрафу в 1 тыс. долл. за "серьезные" нарушения правил сброса сточных вод. Серьезным нарушением считается превышение на 20% ПДК токсичных ЗВ в сточных водах и на 40% — нетоксичных. Штраф автоматически повышается до 5 тыс. долл. при "значительных" нарушениях, а также при повторных серьезных нарушениях, совершенных в течение полугода.

Срок вступления закона в силу был отодвинут до июля 1991 г. Критики законопроекта указывают на то, что выполнение его требований повлечет за собой слишком высокие издержки: до 3 млрд долл. на реконструкцию очистных сооружений.

Законопроект был вынесен на обсуждение после того, как независимая научно-исследовательская организация шт. Нью-Джерси выявила и документально подтвердила не менее 6 тыс. нарушений правил сброса сточных вод промышленными предприятиями штата в 1984-1988 гг. Из них 2/3 носили "значительный" характер; а около половины — постоянный. Аналогичное исследование 22 крупных городских очистных сооружений показало, что 80% из них являются постоянными нарушителями нормативов сброса сточных вод [12, 503].

Таким образом, в принятом в США законодательстве предусмотрены суровые меры наказания его нарушителей: наиболее злостные нарушения, например, законов об охране водной среды или воздушного бассейна караются штрафами до 25 тыс. долл. за каждый день нарушения, а в рамках уголовной ответственности — до 2 лет тюрьмы. Однако в реальной природоохранной практике штрафы часто используются лишь в качестве дамочлова меча и нередко только для того, чтобы посадить владельцев корпораций за стол переговоров с природоохранными ведомствами.

Между тем законодательная основа (например, поправки к Закону о чистом воздухе от 1977 г.) специально предусматривает, чтобы штрафы взимались ЭПА через судебный механизм штрафов в размере прибыли, получаемой от невыполнения корпорациями норм качества ОС. Однако это законодательное положение, за реализацию которого выступает ЭПА, остается лишь пожеланием. Некоторые крупные штрафы, накладывавшиеся на корпорации, среди которых можно отметить "Дюпон де Немур", "Ю. С. стил", "Юнион карбайд", "Форд

мотор" и другие, не компенсировали даже прямого экономического ущерба от загрязнения среды. Практически всегда взимание штрафов наталкивается на различные судебные проволочки, в ходе которых природоохранные ведомства вынуждены постоянно урезать их сумму. Так, за 1976-1980 гг. сталелитейные компании США не выплатили ни одного штрафа, хотя сумма наложенных штрафов исчислялась сотнями миллионов долларов. В 1981 г. за загрязнение воздушного бассейна государственной казной было получено 5 млн долл., а прощены штрафы на 102,5 млн долл. Или: в сталелитейной промышленности США сумма штрафов, наложенных государственными органами за 1979-1988 гг., составила 9,3% от капиталовложений в очистное оборудование в отрасли, в целлюлозно-бумажной — 1,2%, в нефтеперерабатывающей — 1,4% и т. д. Вместе с тем по существующему законодательству взимание штрафов в этой области имеет свою специфику: оно должно происходить автоматически по прохождении 45 дней после уведомления (если за этот срок нарушитель не представляет встречных предложений). Причем штрафы должны взиматься ежеквартально до тех пор, пока не будут выполняться допустимые нормы загрязнения [140].

Как экономический побудитель развертывания природоохранной деятельности штрафы не играют важной роли по сравнению с другими рычагами экономического стимулирования (налоги, субсидии и т. п.) в первую очередь из-за их небольшой суммы. То, что штрафы являются по сути дела приложением к административному регулированию, использующему и некоторые другие меры "наказания" нарушителей природоохранных требований, говорит и такой факт: уже целый ряд лет в США практикуется составление "черного списка", в который заносятся фирмы, наиболее часто нарушающие экологические требования. Эти фирмы лишаются государственных субсидий и других льгот, распределяемых федеральным правительством [140].

На основании положений Закона о чистом воздухе ЭПА возбудило в суде 22 иска против 50 предприятий, нарушающих норму ПДВ на винилхлорид (данные на 1988 г.) Из них 11 предприятий находятся в так называемой "Раковой долине", 150-км коридоре между Батон-Руж и Новым Орлеаном на юго-востоке шт. Луизиана. Здесь отмечается крайне высокий для США уровень заболевания населения различными видами рака. Кроме того вне суда ЭПА урегулировало отношения с двумя предприятиями по выпуску винилхлорида. Компания, владеющая этими предприятиями, обязалась выплатить государству штраф в размере 1 млн долл. и еще 250 тыс. долл. Фонду луизианского университета на исследования эффектов воздействия винилхлорида, вызывающих рак и выкидыши [34].

В Канаде административное наказание, например, приказ о приостановлении или закрытии предприятия, является заключительным шагом в целой серии форм соблюдения природоохранного законодательства. В качестве первого шага государственный орган проводит переговоры с правонарушителями, вырабатывается неформальное соглашение о действиях, которые должны быть предприняты для соблюдения требований права. Издаваемые государственным органом директивы могут содержать запрос о предоставлении интересующей его информации, о совершении согласованных ранее действий и о видах работ, которые должны быть выполнены в установленное время. Предписание является юридическим документом, который соответствующим образом должен исполняться предприятием или компанией. Если все другие правовые средства оказываются неэффективными, виновная сторона привлекается к суду. И, наконец, может быть вынесено предписание о приостановке работы или закрытии предприятия [120].

В Великобритании сочетание уголовных и административных мер ответственности широко распространено, например, во всех сферах сельскохозяйственного производства. В английском праве не существует фундаментального различия между использованием уголовных и административных санкций, и в своем практическом применении их сферы могут часто пересекаться или совпадать. Например, свалка отходов без лицензии на использование данного земельного участка, нарушение условий разрешения или требований перевозок отходов квалифицируются как преступления. Эти дела рассматриваются в уголовном суде, и в случае

вынесения обвинительного приговора виновные лица наказываются штрафом и/или лишением свободы. Административная ответственность может выражаться в лишении лицензии на деятельность или пересмотре условий действующего разрешения.

Следует отметить два момента. Одно и то же деяние может повлечь в Великобритании как уголовную, так и административную ответственность. Органы по контролю за отходами и соблюдением соответствующего законодательства, например, решают по своему усмотрению, какой вид ответственности следует применить в данном случае. Различные органы контроля за загрязнением ОС предпочитают и различные меры наказания. Одни отдают предпочтение такой мере, как предупреждение, другие — уголовным санкциям, третьи полагают, что угроза применения административной ответственности (например, лишение лицензии) является более эффективным средством воздействия на нарушителя, чем угроза применения уголовного наказания. На выбор варианта действий должностного лица могут оказывать влияние традиции того органа, в котором он работает (некоторые административные органы более ориентированы на судебное преследование), а также на то, каким именно образом то или иное должностное лицо понимает "уголовность" деяния, его опыт и другие факторы. Даже в тех случаях, когда вынесено решение обратиться в суд, многие должностные лица органов по контролю за ОС не спешат это делать до тех пор, пока не будет реального шанса на успех, то есть вынесения обвинительного приговора (проигранное дело рассматривается как ослабление авторитета должностного лица среди предпринимателей). Кроме того надо учитывать, что по английскому праву магистратные судьи по своему усмотрению определяют срок лишения свободы, и не в практике обвинения указывать им желаемый срок [95].

Закон о чистом воздухе устанавливает штраф до 100 тыс. ф. ст. / день за загрязнения воздуха промышленными предприятиями [148]. Применяется система штрафных санкций за нарушение водной среды, включая уголовную ответственность [95, 174, 286, 363, 464]. Например, Компания Shell была оштрафована на 1 млн ф. ст. за загрязнение нефтью р. Мерси. В августе 1989 г. из проржавевшего трубопровода в р. Мерси вытекли 167 т тяжелой венесуэльской нефти. Это первый крупный иск, предъявленный за загрязнение водной среды новым Национальным речным управлением Великобритании [131].

Франция. В этой стране действует система штрафов за нарушение природоохранного законодательства [172, 298, 304]. Например, штраф за производство, импорт и продажу материалов и веществ, предназначенных для сжигания и не отвечающих нормативам (согласно Декрету 1974 г.), составляет от 600 до 2 тыс. фр. [30]. Закон от 16 дек. 1964 г. ("Хартия в защиту воды") обязывает владельцев предприятий платить штраф за нарушение вод, либо вкладывать средства в оснащение предприятий очистными сооружениями [148]. В соответствии с Законом от 1964 г. были созданы управления речных бассейнов, представляющие шесть основных водных бассейнов страны. Одной из задач управлений является применение штрафных санкций к нарушителям водопользования.

Управления имеют право налагать денежные штрафы в случае сброса токсичных отходов и загрязнений водной среды в пределах их юрисдикции. Методика расчета величины налагаемого штрафа основана на определении общей массы ТВ, сброшенных нарушителем, причем величина загрязнения определяется с учетом коэффициента, отражающего влияние сбросов на биологическую и химическую потребность в кислороде, а также количества сброшенных солей, степени токсичности сбросов, содержания в сброшенных стоках суспензий и соединений фосфора и азота. Величина налагаемого штрафа различна в разных речных бассейнах и находится в пределах 9,92 — 16,08 франка за условный эквивалент сброса на душу населения [147].

Система экологического регулирования, основанная на административно-законодательных мерах, устанавливаемых государством нормативах и стандартах природо-

пользования, все чаще подвергается критике, в особенности со стороны американских специалистов. В частности, вызывает нарекания принцип "одинаковости требований" к источникам загрязнения ОС, предполагаемый вводимыми государственными стандартами качества ОС. Так, устранение 1 т углеводородов, загрязняющих атмосферу при покраске новых автомобилей на заводе, обходится в 1,5 тыс. долл. и немногим более 40 долл. на автозаправочной станции. Стандарты же, по оценке специалистов, нивелируют требования и в конечном счете ведут к перерасходу материальных ресурсов [140].

7.2.3. Гражданская ответственность и гражданские меры наказания

Природоохранное законодательство многих стран предусматривает возможность сочетания административного наказания с гражданской ответственностью, то есть независимо от наложения мер административного взыскания нарушитель обязан возместить ущерб, причиненный незаконным использованием природными богатствами или загрязнением ОС [5].

Гражданские меры наказания применяются в тех случаях, когда в результате правонарушения причинен материальный вред государству, предприятиям, определенным видам собственности, отдельным лицам. Таким образом, именно нормы гражданского права предусматривают экономическую ответственность, которая в большинстве развитых стран обеспечивается резервными (страховыми фондами) [47]. Во Франции, ФРГ, Японии возмещение вреда здоровью людей либо их имуществу, нарушение других прав осуществлялось и осуществляется на основе гражданского права [486].

Гражданское наказание (гражданская ответственность) выражается в основном в виде штрафов, идущих на возмещение причиненного ущерба, и в решении суда прекратить деятельность, являющуюся причиной возникновения ущерба.

Практика судопроизводства США показывает, что борьба с загрязнением среды и возмещение ущерба пострадавшим от загрязнения регулируется чаще всего с помощью гражданского права. Она также свидетельствует, что в делах, связанных с загрязнением среды, загрязнителю (ответчику) экономически гораздо выгоднее периодически выплачивать порой значительные компенсации и штрафы за нанесенный ущерб, чем строить дорогостоящие очистные сооружения [93]. В работе [496] описаны случаи, когда компании-загрязнители обращались к надзорным органам с просьбой преследовать их по суду, надеясь, что в этом случае штрафные требования будут умереннее. Такой результат возможен, если иск надзорного органа "перебивает" иски граждан. Согласно Закону, надзорные органы могут штрафовать нарушителей до 125 тыс. долл. своей властью, при условии, что иск общественности не был предъявлен (или запоздал). Активность общественности заставляет компании более серьезно относиться к условиям очистки загрязненных стоков, которые записываются в выдаваемые разрешения.

Размеры штрафа должны превышать те выгоды, которые получают владельцы, уклоняясь от внедрения мер по защите, например, воздушного бассейна или водной среды. Штраф обычно начисляют, исходя из предположения, что экономия может накапливаться в течение тридцати лет. Известные трудности в расчете минимальной суммы штрафа связаны с прогнозированием на 30-летний срок значений учетной ставки, темпов инфляции и процента налогообложения [114].

Материальной ответственности в области ООС присущи следующие специфические черты: 1) это, как правило, внедоговорная ответственность за причинение вреда, возникающая в результате нарушения природоохранных норм и правил; 2) правовые последствия причинения вреда в общих чертах предусмотрены в соответствующих статьях законов об охране природы и ОС [5], 3) при причинении вреда предусматривается, как правило, возмещение не вреда, а убытков или ущерба.

Отдельные должностные лица, директора и акционеры корпораций обычно не несут гражданской ответственности за нарушения, допущенные корпорацией. Однако материнские корпорации и акционеры, владеющие контрольным пакетом акций, могут быть привлечены к такой ответственности на основании доктрины "срывания корпоративной маски". Кроме того такие индивидуальные лица, как должностные лица и директора, а также сама материнская корпорация могут нести прямую ответственность за правонарушения, совершенные ими в процессе работы на обвиняемую корпорацию. На практике личная гражданская ответственность является проблемой только в том случае, если корпорация-нарушитель не имеет средств на компенсацию нанесенного по ее вине ущерба.

Акционеры не несут почти никакой гражданской ответственности за действия корпорации. Вышеупомянутая доктрина игнорирует эту защиту, устанавливая, что если "корпорация манипулируется индивидуальным лицом или другим предприятием настолько, что становится игрушкой или орудием в руках манипулятора, закон может потребовать, чтобы суды пренебрегли корпоративной фикцией и привлекли к ответственности реальное действующее лицо". Ключевым вопросом в данном случае является степень контроля или воздействия, оказываемого на корпорацию этим индивидуальным лицом или предприятием. Таким образом, ответственность за правонарушения корпорации возлагается на индивидуальных лиц, оказывающих недопустимое воздействие на финансовые и другие дела корпорации.

Большая часть недавних решений федеральных, окружных и апелляционных судов по вопросам гражданской ответственности принималась на основании положений Закона о суперфонде Закона о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов и Закона о контроле ТВ. Решения касались должностных лиц, агентов, работников по найму корпорации, которые либо сами совершали противоправные действия, либо несли общую ответственность как руководители тех, кто нарушает закон. Пятая выездная сессия окружного суда, однако, отвергла правомерность широкого прочтения термина "лицо" и настояла на сохранении традиционного различия между корпорациями, их должностными лицами и акционерами.

Ключевыми федеральными решениями по апелляциям, устанавливающими широкие нормы личной гражданской ответственности, являются решения по делам "Соединенные Штаты против Северной химико-фармацевтической компании (НЕПАККО)" 1986 г. и "Нью-Йорк против корпорации "Шор Реалти" 1985 г. В решении восьмой выездной сессии федерального окружного суда ответчиком явилась компания НЕПАККО, делавэрская корпорация, ликвидировавшая свое имущество. Производство компанией продукции сопровождалось образованием токсичных и ОО. Эти отходы вывозились на несанкционированную свалку, и ЭПА США пришлось израсходовать значительные средства на устранение ущерба, нанесенного ОС этой незаконной деятельностью. Поскольку НЕПАККО ликвидировала свое имущество, ЭПА возбудило дело о взыскании своих прежних и будущих расходов с президента компании (одновременно ее акционера) и вице-президента (одновременно руководителя предприятия компании), обвиняя их в пособничестве незаконному удалению ОО в неполюженном месте.

Важным моментом в деле было то, что свалка, на которую вывозили отходы, не находилась ни во владении, ни под контролем корпорации-ответчика, ее владельца либо должностных лиц. Тем не менее вице-президент был признан виновным в соответствии с Законом о суперфонде на основании личной ответственности, так как он отвечал за работу с отходами НЕПАККО. Президент не был признан виновным по указанному закону, так как он не является ни владельцем свалки, ни ответственным за работу с отходами. Однако и президент, и вице-президент были признаны виновными за удаление ОО в неполюженном месте на основании Закона о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов.

Суд интерпретировал термин "лицо", содержащийся в Законе о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов, как включающий и индивидуальных лиц, и корпорацию. Суд установил, что Закон о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов не освобождает должностных лиц и работников по найму корпорации от ответственности. Хотя президент корпорации лично не участвовал в принятии фактического решения о вывозе и удалении ОО,

он тем не менее был признан виновным на том основании, что является "последней инстанцией, контролирующей удаление опасных веществ в компании НЕПАККО".

Решение окружного суда по делу НЕПАККО послужило источником права в деле "Нью-Йорк против корпорации "Шор Реалти". Владелец/управляющий был признан ответственным за возмещение федеральных расходов на расчистку свалок ОО в соответствии с Законом о суперфонде.

Оба дела создали прецедент по распространению ответственности на должностных лиц, работников по найму и акционеров корпорации и на саму материнскую корпорацию в ряде решений второй, третьей, шестой и седьмой выездной сессии окружного суда. На основании упомянутых прецедентов федеральный окружной суд Западного округа шт. Мичиган установил в решении по делу "Келли и Мичиганская комиссия по природным ресурсам против корпорации "Арко Индастриз" следующие факторы, подлежащие рассмотрению при определении ответственности индивидуального лица или материнской компании по вопросам удаления отходов: занимает ли индивидуальное лицо пост члена правления или директора, особенно в случае совмещения этих должностей; распределение полномочий в иерархии управления корпораций; доля в акционерном капитале. На этом основании определяется ответственность за удаление отходов, включая небрежность или очевидные действия по предотвращению незаконного удаления ОО.

Дело НЕПАККО явилось первым источником права по привлечению к ответственности окружными судами президентов и основных акционеров на основании того, что они не осуществляли надлежащего контроля за деятельностью своих корпораций, связанной с ОО, и допустили нарушение Закона о сохранении и восстановлении сырьевых ресурсов и Закона о суперфонде (дела "Соединенные Штаты против "Консервейшн Кемикал", Иллинойс и Соединенные Штаты против "Нортернэр плейтинг компани").

Такие же доводы были использованы второй выездной сессией окружного суда в деле "Соединенные Штаты против Службы борьбы с загрязнением, Осваго по нарушению положений Закона об ассигнованиях на реки и гавани. Это решение имело важное значение, поскольку оно обязывало провести оценку ущерба ОС, хотя закон предусматривал в качестве наказания только штраф и тюремное заключение. Далее суд дал свою интерпретацию закона, позволившую привлечь к финансовой ответственности отдельных должностных лиц корпорации, в служебные обязанности которых входило принятие мер по предупреждению или исправлению правонарушений.

Решение по делу "Джослин корпорейшн против Т.Л. Джеймса и компании" является единственным федеральным решением, потребовавшим узкого толкования термина "владелец или оператор", содержащегося в Законе о суперфонде. К ответственности привлекалась материнская корпорация, а не ее должностные лица либо работающие по найму, замешанные в противозаконных операциях. Интерпретация языка и истории Закона о суперфонде побудили суд принять решение, что "сорвать корпоративную маску" можно только на основании традиционных норм корпоративного права, которые в данном случае не выполнялись. Однако начиная с этого решения, однако, все последующие федеральные решения признавали личную ответственность в подобных обстоятельствах. Если устанавливался факт участия в незаконной деятельности или выявлялись наличие полномочий последней инстанции контроля за этой деятельностью, члены правления и владельцы корпорации признавались виновными в незаконных действиях [217].

В Великобритании Британским правом установлены обязанности, нарушение которых влечет за собой уголовную или гражданскую ответственность за экологический ущерб. Если же законодательный акт не устанавливает гражданскую ответственность, то решение вопроса о том, влечет ли нарушение закона гражданскую ответственность, является компетенцией суда [422]. Например, установлена уголовная ответственность за сознательный сброс загрязнений, угрожающих жизни и здоровью человека, увеличены размеры гражданских штрафов для нарушителей, в т. ч. сбрасывающих свои стоки в канализацию [408].

Если в основе прежней концепции гражданской ответственности лежала вина нарушителя в форме умысла или неосторожности, то в 70-е годы акцент сместился, и основное значение придается праву потерпевшего на возмещение ущерба [138]. Отмечаются следующие виды подобных правонарушений: халатность, злоупотребление, нарушение общественного порядка, нарушение покоя граждан [370, 548].

В этой стране видами гражданской ответственности являются [356, 370, 548]:

1) Небрежность (халатность): компания и ее служащие считаются виновными в небрежности при нарушении обязательств перед лицом, здоровью или имуществу которого причинен ущерб. В случае удовлетворения иска истец получает компенсацию;

2) Нарушение общественного порядка: оно касается тех случаев, когда производство причиняет неудобства своим соседям, например, когда фабрика является источником неприятных запахов, шума, выбросов дыма, сажи, газов и других вредных веществ. Местные власти обязаны инспектировать свой район и в случае обнаружения нарушения общественного порядка издавать предупреждение о необходимости его устранения. В этом случае вступает в действие закон, наделяя государственные органы регламентирующими полномочиями. По этой причине дела о нарушении общественного порядка не получили распространения. Соответствующие действия предпринимаются только тогда, когда истец требует возмещения ущерба или государственный орган не может или не хочет принимать меры. Предупреждение может быть обжаловано, однако нарушение предупреждения без достаточных причин считается уголовным преступлением, наказуемым штрафом. Если такое нарушение совершается компанией, к ответственности привлекаются и члены ее правления. В большинстве случаев защититься от ответственности в данном случае можно, доказав, что были использованы "лучшие практические средства" во избежание нарушения. К этой же процедуре могут прибегать и индивидуальные лица, обвиняемые в нарушении общественного порядка [356]. Нарушение общественного порядка отличается от небрежности тем, что здесь имеются два средства защиты прав. Как и в случае ущерба, можно добиться судебного запрета. Судебный запрет должен применяться с целью предотвращения продолжения производственной деятельности, вызвавшей жалобу;

3) Злоупотребление;

4) Нарушение покоя граждан,

Решением по делу "Риландс против Флетчера" 1866 г. предусматривалось, что ответственность за ущерб наступает в том случае, если произошла утечка с земельного участка чего-то, что причинило вред здоровью или материальный ущерб, а использование земли, явившееся причиной утечки, не носило естественного характера.

В случае нарушения нрав землевладения истец может предъявить иск за ущерб и потребовать судебного запрета на вмешательство в установленный им порядок землепользования на территории, владельцем которой он является [422]

Гражданская ответственность наступает за загрязнение воды, в каждом случае экологического ущерба, причиненного по небрежности незаконным удалением отходов. Национальное речное управление может произвести очистку загрязненной воды, а расходы за эту операцию взыскать фирмы-ответчика [422].

Вопрос об экономических аспектах правового регулирования ответственности за причинение ущерба ОС очень актуален. Растет интерес науки и техники к вопросам правовой ответственности как инструмент природоохранной политики. В ФРГ планируется перейти от действующего в настоящее время принципа возмещения за причиненный ущерб к принципу обязательного возмещения ущерба от источника повышенной опасности. Первый принцип предусматривает ответственность виновной за причиненный ущерб, если не были приняты предупреждающие меры. Если ущерб нанесен несмотря на их проведение (например, несчастный случай), то виновный освобождается от возмещения ущерба. Согласно второму принципу ущерб возмещается вне зависимости от принятых мер. На практике реализация принципа возмещения ущерба сталкивается с рядом проблем: не всегда легко доказать причин-

ную связь между выбросами и причиненным ущербом; если ущерб нанесен элементу природы, не находящемуся в частном владении, то отсутствует "субъект", которому надо возместить ущерб [291].

Ст. 70 ГК **Японии** предусматривает компенсацию в случае причинения вреда либо нарушения прав, вызванного небрежностью [148].

7.2.4. Международная ответственность

В настоящее время эта сфера недостаточно урегулирована. В случае международных экологических бедствий, таких как разливы нефти или ядерные аварии, применяют положения об ответственности, закрепленные в международных конвенциях и соглашениях. Действие природоохранных законов США распространяется за пределы Соединенных Штатов. В случае международных сделок, соглашений, бизнеса руководствуются оценкой потенциальной ответственности за экологический ущерб.

Примером американского закона, который может быть применен в сфере бизнеса за пределами США, является Комплексный закон о ликвидации ущерба ОС, компенсации и ответственности (Закон о суперфонде). Согласно этому Закону федеральное правительство США имеет право взыскать издержки по расчистке свалки ОО с любого владельца или оператора объекта, послужившего источником поступления опасных веществ в ОС. По решению суда все предприятия, владеющие и эксплуатирующие такой объект или принимающие участие в управлении им, несут ответственность за соответствующий экологический ущерб [422].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время мало оснований надеяться, что человечество сможет в исторически короткий срок перестроить производство и свой образ жизни в соответствии с экологическими требованиями. Поэтому необходимо использовать весь арсенал средств, включая различные законодательные методы регулирования поведения и хозяйственной деятельности людей, чтобы сделать их экологически корректными [74]. К таким средствам относятся:

1) постоянный, непрерывный и действенный контроль за качеством ОС и ее объектов, осуществляемый системами мониторинга;

2) установление стандартов, определяющих и регулирующих уровень загрязнения ОС, установление норм ПДК и ПДВ — основного юридико-технического средства контроля и регулирования загрязнения ОС;

3) применение процедуры экологической экспертизы как средства контроля за осуществлением всевозможных проектов и выявления негативных последствий реализации этих проектов для ОС;

4) обязательное получение разрешений на строительство новых и модернизацию действующих предприятий и других источников загрязнения ОС;

5) использование всевозможных экономических стимулов, направленных на сохранение качества среды, уменьшение и минимизацию загрязнения ОС;

6) разнообразный арсенал мер уголовного, гражданского и административного воздействия на виновников загрязнения ОС.

В нашей стране существуют если не все, то большинство этих институтов: приняты законы об ООС, разрабатываются стандарты ПДК и ПДВ, развивается система мониторинга ОС и т. д. Однако действенной отечественную природоохранную систему назвать трудно: хозяйственные и ведомственные интересы чаще всего преобладают над экологическими, и тому масса примеров в советской истории. Причины, на наш взгляд, состоят в: 1) декларативности наших природоохранных законов, неразработанности подзаконных актов, отсутствии механизма исполнения законов; 2) некомплексности и непоследовательности применения природоохранных норм и методов; 3) отсутствии действенных экономических, административных и др. стимулов к исполнению законодательных установок об ООС; 4) недостаточности полномочий исполнительной власти в сфере ООС.

В связи с этим уместно подчеркнуть, что, во-первых, методы природоохранного регулирования являются одним из элементов структуры в общей схеме экологической политики любой страны, а во-вторых, для решения экологических проблем по какому-либо природному объекту (воздух, вода, почвы и др.) или воздействию фактору (химические или радиоактивные вещества и т. п.) одновременно применяется комплекс мер и методов, перечисленных выше, и других.

Можно выделить особо актуальные или новые направления и методы защиты ОС от загрязнения, достойные того, чтобы использовать их в отечественной природоохранной практике.

1. Разнообразие систем мониторинга, например, создание в ряде стран национальных систем мониторинга и контроля за опасными отходами [331], подземными водами [407] и др., разработка "систем раннего предупреждения", то есть установления источников загрязнения до попадания загрязняющих веществ в ОС [91].

2. Система действий городских властей при превышении максимального уровня загрязнения, воздуха ТВ, существующая в городах США: Лос-Анжелесе, Питтсбурге и др. [454].

3. Региональная программа контроля загрязнения воздуха на Севере Америки, выполняемая совместно США и Канадой (проблема, чрезвычайно актуальная для нашей Арктики).

4. Концепция "затраты — выгоды", используемая в качестве основы развития института стандартов в США, согласно которой любой план или программа заслуживает внимания лишь в том случае, если выгода от ее реализации перекрывает объем затрат. В настоящее время технические возможности США, например, позволяют ликвидировать до 90% объема загрязнения воздуха и воды. Удаление оставшихся 10% загрязнения требует таких же или больших расходов. Выход — в определении приемлемой степени риска воздействия ТВ на здоровье человека и ОС при расчете затрат, на удаление загрязнения, а в конечном итоге — во внедрении малоотходных и безотходных технологий [532].

5. Детальная разработка системы регулирования качества атмосферного воздуха и воды с помощью стандартов, в частности, при загрязнении ОС выбросами промышленных предприятий, автомобильного транспорта, ТЭС и др.

6. Требование использовать наилучшую из существующих (известных) и экологически приемлемых технологий очистки выбросов (стоков) в США, Канаде, Великобритании, Франции и др. [148].

7. Процедура установления стандартов в США и других странах и соотношение стандартов разного уровня: стандарты региональные и местные не могут быть менее жесткими, чем национальные стандарты (но могут быть более жесткими).

8. Объявление вне закона таких вредных веществ, как диоксин, соединения свинца и др. [388, 601].

9. Политика предотвращения негативных последствий для ОС при создании, реконструкции или модернизации хозяйственных объектов, транспорта, новых веществ и др., наиболее полно воплощаемая институтом экологической экспертизы. В настоящее время ЭЭ проектов дополнилась подсистемой послепроектной экспертизы и экологическим аудиторством на предприятиях. Если ЭЭ проектов доопределенной степени используется в нашей стране, то послепроектная экспертиза и экологическое аудиторство в отечественной практике почти неизвестны.

10. Для руководящих органов, ведомств, предприятий и др., вероятно, представляют интерес принципы, организация, процедура, оформление результатов ЭЭ, сроки ее проведения и формы участия всех заинтересованных сторон и общественности в обсуждении вариантов лучшего и экологически приемлемого использования природных ресурсов.

11. Представления о затратах на ЭЭ необходимы при проектировании и осуществлении хозяйственных объектов, и подход к ЭЭ как к современному бизнесу может способствовать более четкому, качественному и оперативному ее проведению.

12. Принципиальное значение имеет независимость ЭЭ от заинтересованных сторон.

13. Процедура получения разрешения (лицензии) на строительство новых предприятий, инженерных сооружений, добычи полезных ископаемых, развитие сельского хозяйства, производство химических веществ и др. является итогом анализа проекта и обеспечивает действенность ЭЭ.

14. Детальная разработка налоговых, штрафных и других санкций за использование природных ресурсов и за загрязнение ОС токсичными и опасными веществами в национальном, региональном и местном законодательстве об ООС. Реализация принципа "загрязнитель платит" стала основой своеобразной "экологической налоговой политики" с присущими ей мерами и средствами взыскания [92].

15. Применение экономических стимулов в природоохранной сфере для повышения эффективности борьбы с загрязнением ОС при одновременном снижении расходов общества в целом, имея ввиду не абсолютную свободу рыночных сил, а их использование в помощь выполнению жестких природоохранных нормативов [65].

16. Ослабление прямого государственного регулирования и усиление рыночных методов ООС в виде продажи "прав на загрязнение" и т. п. [33, 65, 80, 148, 260].

17. Для отечественной практики ООС весьма важен и принцип определения размера платежей, налогов, штрафов за загрязнение ОС. Штраф должен превышать величину предполагаемой прибыли, которую загрязнитель ОС получает, не осуществляя природоохранных мер (с учетом инфляции и т. п.). Штраф возрастает, если такие меры продолжают игнорироваться, и снимается в день, когда соответствующие нормы начинают выполняться [148]. О том, что размер штрафов, платежей и т. п. не "символический" свидетельствуют, например, цифры от 10-25 тыс. долл. до 1 млн. долл./сут. за нарушение стандартов качества воздуха, вод, нарушение правил удаления отходов в США и др. [17, 369, 572].

18. Не менее важен механизм использования средств, изъятых у загрязнителей ОС с помощью налогов, платежей и штрафов. Значительная часть этих средств используется в виде государственных субсидий, низкопроцентных займов, льготного налогообложения, режима ускоренной амортизации очистного, ресурсо- и энергосберегающего оборудования, выплаты компенсаций и т. п. для стимулирования ресурсо- и энергосберегающего оборудования, внедрения мало- и безотходных технологий, строительства очистных сооружений и т. п., компенсаций фермерам, отказавшимся от сельскохозяйственного использования земель, лицам, пострадавшим от загрязнения, и др.

19. Юристам Канады принадлежит инициатива считать загрязнение ОС, не оправданное интересами общества, уголовным преступлением, наряду с убийством и т. п. [419] и рассматривать ОС в качестве объекта правовой охраны с помощью уголовного кодекса [543]. Можно согласиться с западными юристами в предпочтительности уголовно-правовых санкций перед гражданскими и административными при выборе мер наказания за экологические преступления, в том числе и разных сроков тюремного заключения: от нескольких месяцев до нескольких лет (в ФРГ до 10 лет лишения свободы в случаях опасного загрязнения воздуха и воды) [148 466, 495].

Чрезвычайно актуальной представляется мысль о том, что в интересах ООС и рационального использования природных ресурсов следовало бы поставить правительство, и также потребителей и производителей продукции перед лицом истинной цены для общества принимаемых им решений [33].

ЛИТЕРАТУРА

1. Абалкина И.Л., Соколов В.И. Утилизация отходов в США // США: экономика, политика, идеология. - 1988. - N 7. - С. 78 - 86.
2. Авакян А.Б., Корсикова А.В. Водные проблемы Канады // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1991. - N 8. - С. 25 - 43.
3. Автомобильная промышленность США. - 1986. - N 3. - С. 40-48.
4. Адиханов Ф.Х. Юридическая ответственность за экологические правонарушения: Учеб. пособие. - Барнаул, 1991. - 101 с.
5. Азаров Г. И., Волков В. И. Природоохранная деятельность органов внутренних дел: Учебн. пособие. - М., 1990. - 85 с.
6. Александрова Т.Д., Крылов М.П. Некоторые проблемы экологического нормирования // Ландшафты. Нагрузки. Норма: Мат-лы шк. в Паланге и раб. совещ. по заданию III. 2. 4; Иркутск, сент., 1989. - М., 1990. - С. 5 - 21.
7. Алексеев С.С. Общая теория права: в 2 т. - Т. 1. - М., 1981. - С. 267 - 277.
8. Аннотированный контрольный перечень принципов, касающихся общих прав и обязанностей [в области ОС]. - А / Conf. 151 / РС / 78. - 15 с. - ([Материалы] / Подгот. ком. конф. ООН по Окружающей среде и развитию, 3-я сессия. Женева, 12 авг. - 4 сент. 1991 г.)
9. Ахметов Л.А., Корнев Е.В., Ситшаев Т.З. Автомобильный транспорт и охрана окружающей среды: Справочник. - Ташкент: Мехнат, 1990. - 214 с.
10. Базилевская Л.И., Антонова Н.Б. Современные направления исследований проблемы кислотных дождей // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1990. - N 2. - С. 51 - 73.
11. Белов С.В., Новиков В.З. Методы борьбы с загрязнением окружающей среды отработавшими газами дизельных двигателей // Проблемы промышленной экологии и безопасности: Мат-лы Всес. конф. / Моск. гос. техн. ун-т. - М., 1991. - С. 64.
12. Белькович М. Новые экологические штрафы в шт. Нью-Джерси // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 9. - С. 13.
13. Бретертон Ф. Исследование единой системы Земли // Международная геосферно-биосферная программа "глобальные изменения". Вып. 3. Проблемы информационного обеспечения. - М., 1990. - С. 5 - 13.
14. Бринчук М.М. Возникновение и развитие правового института "Environment impact statement" // Право и охрана природы / АН СССР. Ин-т гос. и права. - М., 1979. - С. 139 - 148.
15. Бринчук М.М. Правовая охрана атмосферного воздуха / АН СССР. Ин-т гос. и права. Отв. ред. О.С. Колбасов. - М.: Наука, 1985. - 174 с.
16. Бринчук М.М. Правовая охрана атмосферного воздуха в развитых капиталистических странах // Сов. государство и право. - 1980. - N 3. - С. 106 - 109.
17. Бринчук М.М. Правовая охрана окружающей среды от загрязнения токсичными веществами / АН СССР. Ин-т гос. и права; Отв. ред. О.С. Колбасов. - М.: Наука, 1990. - 214 с.
18. Бринчук М.М. Правовые формы борьбы с загрязнением атмосферного воздуха в капиталистических странах // Вопр. междунар. права. - М., 1976. - С. 102 - 112.
19. Бурцева Н.Н. и др. Экономические механизмы природопользования: зарубежный опыт // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1991. - N 10. - С. 48 - 63.
20. Виленчик М.И. Модификация канцерогенного и противоопухолевого эффектов излучений. - М.: Медицина, 1986. - 287 с.
21. Виноградова А.Е. Административные механизмы контроля трансграничного загрязнения воздуха [По материалам докл., подгот. в рамках конвенции о трансграничном загрязнении воздуха ЕЭК ООН. Нью-Йорк, 1990. - С. 18-21.] // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 3. - С. 1 - 5.
22. Виноградова А.Е. Бергенская региональная конференция по проблеме устойчивого развития // Там же. - 1991. - N 5. - С. 1 - 2.
23. Виноградова А.Е. Высокорисковым проблемам загрязнения - приоритетное решение // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 9. С. 2 - 4.

24. Виноградова А.Е. Доклад ЭПА о природоохранных расходах в США // Там же. - 1991. - N 18. - С. 8 - 9. - Реф.: EPA report on environmental spendings spots shift away from air and water // Air/Water Pollut. Report. - 1991. - Vol. 29, N 6. - P. 47.
25. Виноградова А.Е. Закон о борьбе с загрязнением нефтью 1990 г. (США) // Там же. - 1991. - N 1. - С. 19 - 23.
26. Виноградова А.Е. Законодательство и регламентирующие положения в области борьбы с загрязнением воздуха в странах-членах ЕЭК // Там же. - 1991. - N 2. - С. 1 - 7.
27. Виноградова А.Е. Плата за сброс сточных вод в Великобритании // Там же. - 1991. - N 8. - С. 11.
28. Виноградова А.Е. Предупреждение и возмещение ущерба от аварийного загрязнения окружающей среды // Всес. конф. с участием зарубеж. учен. "Катастрофы и человечество", Суздаль, 11-15 февр., 1991: Тез. докл. - М., 1991. - С. 76 - 77.
29. Виноградова А.Е. Расходы США на выполнение природоохранительного законодательства // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 6. - С. 11 - 12.
30. Виноградова А.Е. Стоимость ущерба от аварийного загрязнения окружающей среды // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1990. - N 6. - С. 21 - 30.
31. Виноградова А.Е. Франция выиграла иск против нефтяной компании "Амоко" // Правовые вопр. ООС. - 1991. - N 5. - С. 16.
32. Виноградова А.Е. Экологическая экспертиза в Великобритании // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1989. - N 4. - С. 7 - 14.
33. Виноградова А.Е., Катасонов В. Ю. Экономическое регулирование охраны окружающей среды в США // Экономика и управление природопользованием (заруб. опыт) / ВИНТИ. Итоги науки и техники. Сер. Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов. Т. 26. - М., 1990. - С. 118 - 136.
34. Волков В.И. Стандарты качества вод в США // Право и охрана природы. - М., 1979. - С. 127 - 139.
35. Габович Р.Д., Припутина Л.С. Гигиенические основы охраны продуктов питания от вредных химических веществ. - Киев: Здоров'я, 1987. - 248 с.
36. Герус Н.Л. Закон о чистом воздухе (США) // Использование материальных ресурсов за рубежом / ВИНТИ. Реф. сб. - 1990. - N 7. - С. 16 - 18.
37. Гигиена и санитария. - 1972. - N 2. - С. 89.
38. Гидроэлектроэнергетика. - М.: Энергоиздат, 1982. - С. 51.
39. Глобальные экологические проблемы. - М., 1988.
40. Гончарова Е.М., Шендерук Г.Н., Виноградова А.Е. Экологическая политика ФРГ // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1989. - N 12. - С. 123 - 139.
41. Гоппель К. Проверка экологической совместимости крупных проектов с помощью процедуры районного устройства [ФРГ] // Актуальные проблемы охраны природной среды в Советском Союзе и ФРГ // Тр. / 2-го симп. Москва, Кишинев, 23 -30 апр., 1984. - Т. 1. - 1987. - С. 317 - 345.
42. ГОСТ 17.0.0.01-76. Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения. - Введ. 1.01.77.
43. ГОСТ 17.1.1.01-77. Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения. - Введ. 1.01.77.
44. ГОСТ 17.2.1.04-77. Охрана природы. Атмосфера. Метеорологические аспекты загрязнения и промышленные выбросы. Термины и определения. - Введ. 1.07.78.
45. ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа. - Введ. 01.01.85.
46. ГОСТ 17.4.1.03-84. Охрана природы. Почвы. Термины и определения химического загрязнения. - Введ. 01.01.85.
47. Гофман К. Г., Моткин Г. А. Об имущественной ответственности предприятий за загрязнение окружающей среды и создание в СССР системы экологического страхования // Экономика и матем. методы. - 1991. - Т. 27, N 6. -С. 1005 - 1012.
48. Грант М. Применение директивы ЕЭС по оценке воздействия на окружающую среду // Право окружающей среды в СССР и Великобритании. - М., 1988. - С. 92 - 99.
49. Грицевич И.Г. Современные экономические подходы к рациональному использованию ресурсов // Итоги науки и техники. Сер. Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов. Т. 26. Экономика и управление природопользованием (заруб. опыт). - М., 1990. - С. 46 - 82.
50. Давид Р. Основные правовые системы современности. - М., 1983. - С. 129.
51. Дуглас У.О. Трехсотлетняя война: хроника экологического бедствия. - М., 1975. - С. 221.
52. Еропкин М.И. О классификации мер административного принуждения // Вопросы админист-

ративного права на современном этапе. - М., 1963. - С. 60 - 70.

53. Ерофеев Б.В. Правовая охрана окружающей среды в зарубежных социалистических, капиталистических и развивающихся странах. - М., 1988. - 66 с.

54. [Закон о контроле медицинских отходов] // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1989. - N 2. - С. 79 - 80.

55. Защита атмосферы: возможные варианты действий для "Повестки дня XXI века". - А / Conf. 151 / PC / 42. Add. 1. - 10 с. - ([Материалы] / Подгот. ком. конф. ООН по окружающей среде и развитию, 3-я сессия. Женева, 12 авг. - 4 сент. 1991 г.)

56. Защита атмосферы от промышленных загрязнений: Справ. изд.; Пер. с англ. / Под ред.: С. Кловерта, Г.М. Инглунда. - В 2-х ч. - М.: Металлургия, 1988.

57. Защита атмосферы: секторальные вопросы. - А / Conf. 151. PC / 60. - 31 с. - ([Материалы] / Подгот. ком. конф. ООН по Окружающей среде и развитию. 3-я сессия. Женева, 12 авг. - 4 сент. 1991 г.)

58. Иванов О.В. Организация и методика природоохранной деятельности в Японии: Автореф. дис... к. э. н. - М., 1978. - 15 с.

59. Израэль Ю.А. Допустимая антропогенная нагрузка на окружающую природную среду (ввод. докл.) // Всесторонний анализ окружающей природной среды: Тр. II сов. -амер. симпоз. - Л.: Гидрометеиздат, 1976. - С. 12 - 19.

60. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. - М.: Гидрометеиздат, 1984. - 560 с.

61. Использование экономических методов [в решении проблем ОС и развития]: Пер. с англ. - А / Conf. 151. PC / 50. - 47 с. - ([Материалы] / Подгот. ком. конф. ООН по окружающей среде и развитию, 3-я сессия. Женева, 12 авг. - 4 сент. 1991 г.)

62. Каи Мититаро. Развитие законодательства об охране окружающей среды в послевоенной Японии // СССР - Япония: Право и социальный прогресс. - М., 1983. - С. 124- 126.

63. Каменская Ю.Ю. Зарубежный опыт организации экологической экспертизы (на примере США и Японии) // Экологические и социально-экономические критерии в системе управления охраной природной среды: Тез. докл. Всес. конф. (22 - 24 апр. 1987 г.). - Самарканд, 1987. - Ч. 1. - С. 103 - 105.

64. Катасонов В.Ю. Экспорт, импорт и трансграничные перевозки опасных отходов // Проблемы ОС и природных, ресурсов. - 1982. - N 12. - С. 1 - 22.

65. Катасонов В.Ю., Виноградова А.Е. Использование рыночных механизмов в охране окружающей среды: Опыт США // Там же. - 1990. - N 4. - С. 29 - 54.

66. Керженцев А.С. Методология регионального экологического мониторинга // Поведение поллютантов в почвах и ландшафтах: Мат-лы совещ., Пущино, [1990]. Сб. науч. тр. - Пущино, 1990. - С. 122 - 128.

67. Кислов А.В. Гипотеза Геи и контроль климата океаническим планктоном // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1990. - N 1. - С. 65 - 75.

68. Ковалев А.В. Планы внесения экологической поправки в конституцию США // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 9. - С. 5 - 12.

69. Ковалев А.В. Поправка об охране окружающей среды в конституции. Дискуссия // Там же. - 1991. - N 1. - С. 11 - 17.

70. Ковалев А.В. Реформа уголовного права (ФРГ) // Там же. - 1991. - N 1. - С. 9- 11.

71. Ковалев А.В. Эффективность применения технических предписаний по охране воздуха (ФРГ) // Там же. - 1991. - N 1. - С. 17 - 19.

72. Кокарева И.А. Экологические аспекты производства электроэнергии на ТЭС с использованием подземной газификации угля // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1990. - N 7. - С. 49 - 56.

73. Кокарева И.А., Туманова Н.А. Теплоэнергетика и проблема кислотных дождей // Там же. - 1991. - N 4. - С. 49 - 98.

74. Колбасов О.С. Концепция экологической безопасности // Сов. государство и право. - 1988. - N 12. - С. 47 - 55.

75. Колбасов О.С. Стандартизация в охране окружающей среды // Окружающая среда под охраной закона. - М., 1982. - С. 60 - 62.

76. Колбасов О.С. Экология: политика, право. - М., 1976. - 228 с.

77. Комплексный учет экономических и экологических ресурсов. // А / Conf. 151 / PC / 49. - 7 с. - ([Материалы] / Подгот. ком. конф. ООН по окружающей среде и развитию. 3 сессия. Женева, 12 авг. - 4 сент. 1991. - Найроби.)

78. Коробова Н. Л. О возможных подходах к экономическому стимулированию водоохранной

- деятельности предприятий // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1990. - N 6. - С. 30 - 46.
79. Королева Т. Политика Канады в области окружающей среды // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 11. - С. 2 - 7.
80. Кречетов Л.И. Региональные системы экономического стимулирования природоохранной деятельности предприятий // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1990. - N 8. - 82 с.
81. Кречетов Л.И. Чистый воздух и энергия: реформа положений о ПСД Закона о чистом воздухе // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 2. - С. 7 - 18.
82. Кречетов Л.И. Экономические механизмы и планирование управления окружающей средой // Там же. - 1991. - N 4. - С. 6 - 9.
83. Кричко А.А., Черненко И.И., Агеева Т.В. Газификация угля - эффективный метод защиты окружающей среды // Уголь. - 1990. - N 2. - С. 7 - 10.
84. Крылова Н.С. Английское государство. - М., 1981. - 301 с.
85. Кулешова И. Глобальные правовые инициативы по борьбе с парниковым эффектом // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 8. - С. 4 - 11.
86. Кулешова И. Оценка воздействия на окружающую среду. Руководство по проведению (Великобритания) // Там же. - 1991. - N 4. - С. 1 - 6.
87. Кулешова И. Применение положений Закона о национальной политике в области ООС к зарубежным проектам США // Там же. - 1991. - N 24. - С. 7 - 14
88. Кулешова И. Софийское совещание: рекомендации по контролю трансграничного воздействия промышленных катастроф и другим вопросам // Там же. - 1991. - N 6. - С. 1 - 7.
89. Лещиком Е. Экологическое аудирование и ответственность за экологический ущерб // Там же. - 1991. - N 18. - С. 9 - 11. - Реф.: Kiesche E. S. Facing up to hidden liabilities // Chem. Week. - 1990. - Vol. 146. N 6. - P. 58.
90. Линдпере Х.В., Мартин Ю.Л., Тихонов Г.К. Охрана окружающей среды в Швеции. - Таллин, 1982. - С. 9.
91. Линдпере Х.В., Тихонов Г.К. Краткий обзор структуры и деятельности Агентства по охране окружающей среды США (ЭПА) / АН ЭССР. Эст. НИИТЭИ. - Таллин, 1980. - 61 с.
92. Лисицын Е.Н. Охрана природы в зарубежных странах - М.: Агропромиздат, 1987. - 215 с.
93. Лисицын Е.Н. Экологическая политика США. - М.: Наука, 1986. - 161 с.
94. Маклярский Б.М. Экологические проблемы и политика Западной Европы // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1989. - Вып. 6. - С. 1 - 20.
95. Макрори Р. Право окружающей среды в Великобритании // Право окружающей среды в СССР и Великобритании. - М., 1988. - С. 65 - 76.
96. Малик А.М. Глобальное потепление климата и международное право // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1991. - N 4. - С. 13-30.
97. Малик А.М. Страхование ответственности за экологический ущерб // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 8. - С. 12 - 20.
98. Меликаев А. Без ущерба для окружающей среды // Экон. сотрудничество стран-чл. СЭВ. - 1990. - N 4. - С. 78 - 84.
99. Морально-этические нормы, война, окружающая среда: Пер. с англ. / Под ред. И.Т. Фролова. - М.: Мир, 1989. - 254 с.
100. Морандьер Ж. де. Гражданское право Франции. - М., 1960. - Т. 2. - С. 395.
101. Мотузова Г.В. Принципы и методы почвенно-химического мониторинга.- М.: Изд-во МГУ, 1988. - 129 с.
102. Национальные стратегии охраны флоры, фауны и среды их обитания / Европ. экон. комис. - Женева, Нью-Йорк: ООН, 1988. - 63 с.
103. Наше общее будущее: Докл. Междунар. Комис. по ОС и развитию (МКОСР): Пер. с англ. - М.: Прогресс, 1989. - 372 с.
104. Некрасова Г.А. Правовая охрана окружающей среды в Прибалтийских капиталистических странах // Окружающая среда и право. - М., 1977. - С. 82 -100.
105. Новый закон о чистом воздухе США // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 10. - С. 2- 4.
106. Норкина Т.Е. Закон об охране продовольственных ресурсов США в действии // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1989. - N 2. - С. 33 - 38.
107. Орлов В.А. Качество питьевой воды в распределительных *сетях*// Там же. - 1990. - N 9. - С. 16 - 36.
108. Орлов В.А. Чрезвычайные ситуации в системах водоснабжения Франции и Испании // Там же. 1991. - N 4. - С. 123 - 134.

109. Охрана окружающей среды в городах: организационно-правовые вопросы. - Киев, 1981. - С. 292.
110. Павлихин Г.П. Экологическая экспертиза Программы ликвидации запасов химического оружия Армии США // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1991. - N 4. - С. 1 - 12; N 6. - С. 1 - 14; N 8. - С. 1 - 15; N 9. - С. 1 - 13; N 10. - С. 1 - 24.
111. Перелет Р.А. Оценка экологического риска технологий // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. - 1991. - N 1. - С. 76 - 87.
112. Пермяков Р.С. Экологические проблемы промышленно развитых районов // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1990. - N 9. - С. 119.
113. Петров В.В. Экология и право. - М.: Юрид. лит., 1981. - 224 с.
114. Петряков-Соколов И.В., Сутугин А.Г. Организация защиты воздушного бассейна в США // США: Экономика, политика, идеология. - 1988. - N 6. - С. 76 - 83.
115. Политика и системы оценки воздействия на окружающую среду / ЕЭК. - Б. м., 1991. - V, 58 с.
116. Политика ФРГ в области охраны окружающей среды // Панорама. - 1991. - N 5. - С. 28 - 30.
117. Политика ФРГ в области охраны окружающей среды // Панорама. - 1991. - N 6. - С. 28 - 30.
118. Политика ФРГ в области охраны окружающей среды // Панорама. - 1991. - N 7. - С. 28 - 30.
119. Положения в области трансграничного загрязнения воздуха: Докл., подготовл. в рамках конвенции о трансграничном загрязнении воздуха / Европ. экон. комиссия. - Женева, Нью-Йорк: ООН, 1990. - С. 9 - 17.
120. Полянский В.Д. федеральные ведомства по вопросам охраны окружающей среды // США: Экономика, политика, идеология. - 1975. - N 8. - С. 123, 125 - 126.
121. Попова Е.Ю. О некоторых аспектах приоритетов экологического регулирования в США // Вод. ресурсы. - 1991. - N 2. - С. 203 - 205.
122. Послепроектный анализ в оценке воздействия на окружающую среду / ЕЭК. - 1991. - V, 62 с.
123. Пордю М. Общественная экспертиза проекта строительства атомного реактора в г. Сизвелл: на пути к оценке влияния на окружающую среду // Право окружающей среды в СССР и Великобритании. - М., 1988. - С. 100 - 104.
124. Порфирьев Б.Н. Проблемы управления технологическим риском // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1990. - N 2. - С. 14-31.
125. Порфирьев Б.Н. Финансирование природоохранной деятельности в Японии // Там же. - 1990. - N 4. - С. 47 - 54.
126. Порфирьев Б.Н. Экологическая экспертиза и риск технологий / Под ред. Д.А. Криволицкого. - М., 1990. - 202 с. - (ВИНИТИ. Итоги науки и техники. Сер. Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов. - Т. 27).
127. Порфирьев Б.Н., Виноградова А.Б. финансирование природоохранных мероприятий в развитых зарубежных странах // Экономика и управление природопользованием (Зарубеж. опыт) / ВИНИТИ. Итоги науки и техники. Сер. Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов. - Т. 26. - М., 1990. - С. 84 - 117.
128. Почвенно-химический мониторинг фоновых территорий / Мотузова Т.А., Карпова Е.А., Малинина М.С., Чичева Т.Б. - М.: Изд-во МГУ, 1989. - 86 с.
129. Правовые проблемы экологии. - М., 1980. - С. 176.
130. Применение оценки воздействия на окружающую среду: Докл. подгот. целевой группой по применению оценки воздействия на ОС под руководством Нидерландов / ЕЭК. - Женева, Нью-Йорк: ООН, 1988. - 224 с.
131. Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. - 1990. - N 7. - С. 125.
132. Программа ЮНЕСКО "Человек и биосфера". 1974. - Найроби, 1974.
133. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. - М.: Мысль, 1990. - 637 с.
134. Робинсон Н.А. Правовое регулирование природопользования и охраны окружающей среды в США: Пер. с англ. / Под ред. О.С. Колбасова, А.С. Тимошенко. - М.: Прогресс, 1990. - 524 с.
135. Ровинский Р.Я. Комплексный фоновый мониторинг загрязнения окружающей среды // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1989. - N 2. - С. 1 - 22.
136. Ровинский Р.Я. Экологический мониторинг // Там же. - 1989. - N 5. - С. 1-16.
137. Руководство по оценке воздействия промышленности на окружающую среду и природоохранные критерии при размещении предприятий: Пер. с англ. / ЮНЕП. Сер. руководств по вопросам пром-сти и охраны окружающей среды. - Новосибирск: Изд-во ГПНТБ СО АН СССР. 1989. - 193 с.
138. Саватье Р. Теория обязательств: юридический и экономический очерк. - М., 1972. - С. 324.
139. Современные типы экологически безопасных автомобилей // Энэруги. - 1991. - Т. 24, N 2. - С.

62 - 68.

140. Соколов В.И. Природопользование в США и Канаде: экономические аспекты. - М.: Наука, 1990. - 156 с.

141. Соколов В.И., Фейлин Ю.М. Природопользование в Канаде: проблемы и решения // США: Экономика. Политика. Идеология. - 1986. - N 2. - С. 67 - 74.

142. Состояние окружающей среды в мире, 1988 г. / ЮНЕП. - Найроби, 1989.

143. Состояние окружающей среды в мире, 1991 г. // Проблемы ОС и природных ресурсов - 1991. - N 11. - С. 13 - 21.

144. Стратегия охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов в странах-членах ЕЭК на период до 2000 года и далее. Ч. 1. - Нью-Йорк: ООН, 1987.

145. Суэтин А.Л. План развития зеленой экономики // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1991. - N 8. - С. 17-24.

146. Тамаоки М. Организация мониторинга кислотных дождей в Японии // Гэндай кагаку. - 1990. - N 232. - С. 44 - 50.

147. Тонина Э.Я. Состояние водных ресурсов и организация контроля за качеством воды в различных странах // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1991. - N 3. - С. 63 - 79.

148. Транин А.А. Охрана окружающей среды: проблемы развития буржуазного права / АН СССР. Ин-т гос. и права; Отв. ред. О.С. Колбасов. - М.: Наука, 1987. - 128 с.

149. Трахтенберг И.М., Коршун М.Н. Ртуть и ее соединения в окружающей среде. - Киев: Выща школа, 1990. - 232 с.

150. Троманс С. Сельскохозяйственное производство и охрана окружающей среды в СССР и Великобритании // Право окружающей среды в СССР и Великобритании. - М., 1988. - С. 65 - 76.

151. Туманова Н.А. Проблемы качества воздуха на южном побережье шт. Калифорния // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1990. - N 2. - С. 74 - 102.

152. Туманова Н.А. Региональные сети станций и программы контроля качества атмосферного воздуха // Там же. - 1989. - N 8. - С. 27 - 42.

153. Туманова Н.А. Сети станций контроля качества атмосферного воздуха во Франции // Там же. - 1990. - N 6. - С. 106 - 117.

154. У нас в Америке // Комс. правда. - 1989. - 9 февраля.

155. Усияма Цумору. Развитие и особенности политики контроля за загрязнением окружающей среды в Японии // СССР - Япония: право и социальный прогресс. - М., 1983. - С. 126 - 131.

156. Финдер С.А. Основные принципы права окружающей среды США // Изв. вузов. Правоведение. - 1988. - N 5. - С. 80 - 88.

157. Фокина Р.Д., Красовская Г.М. Охрана природной среды в ФРГ. - М., 1974. - С. 10.

158. Хейг Н. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды в Западной Европе // Право окружающей среды в СССР и Великобритании. - М., 1988. - С. 76 - 92.

159. Шапкина Л. Проект норм ПДВ и предписаний по контролю выбросов от муниципальных мусоросжигательных установок // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 5. - С. 3-8.

160. Шварц Х. Англо-американское деликтное право // Сов. государство и право. - 1940. - N 2. - С. 90.

161. Шендерук Г. Закон об оценке воздействия на окружающую среду ФРГ // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 11. - С. 7 - 13.

162. Экологически безопасное удаление опасных отходов. Возможные варианты действий для "Повестки дня XXI века". - А / Conf. 151. PC / 42 / Add. 9. - 10 с. - ([Материалы] / Подгот. ком. конф. ООН по окружающей среде и развитию. 3-я сессия. Женева, 12 авг. - 4 сент. 1991 г.)

163. Экологически безопасное удаление опасных отходов: информация общего характера. - А / Conf. 151. PC / 75. - 29 с. - ([Материалы] / Подгот. ком. конф. ООН по окружающей среде и развитию. 3-я сессия. Женева, 12 авг. - 4 сент. 1991 г.)

164. Экологически безопасная обработка и удаление твердых и жидких отходов и связанные с этим вопросы: варианты действий для "Повестки дня XXI века". - А / Conf. 151 / PC / 42. Add. 10. - ([Материалы] / Подгот. ком. конф. ООН по окружающей среде и развитию. 3-я сессия. Женева, 12 авг. - 4 сент. 1991 г.)

165. Эффективность юридической ответственности в охране окружающей среды. - М., 1985. - С. 14, 27, 183 - 186.

166. Яблочкина И.Е. Управление опасными бытовыми отходами в США и Канаде // Проблемы ОС и природных ресурсов. - 1990. - N 3. - С. 97 - 113.

167. Ятулуне Н.М. Принципы разработки основ регионального мониторинга "техносфера -

- среда обитания человека" // Охрана окружающей среды и здоровье населения: Матер. конф., посвящ. 95-летию кафедры гигиены Тартус. ун-та. -Тарту, 1990. - С. 27 - 28.
168. Abe Yasutaka. Законодательное регулирование проектов с учетом экологических требований [Япония] // Канке Кэнкю = Environ. Res. Quart. - 1987. - N 63. - P. 139 - 150.
169. Adams H.W., Maier B. Die leistungsstärksten Unternehmen im Umweltschutz // Umwelt. - 1991. - Bd 21, N 1 - 2. - S. 74 - 76, 78, 81.
170. Address B.Y., William Waldegrave M.P. Minister of state for the environment, countryside and local government dept of the environment // Environ. Educ. and Inf. -1986. - Vol. 5, N 3. - P. 171 - 176.
171. Adkins J.M. Household waste threatens hauler and landfill safety // World Wastes. - 1987. - Vol. 30, N 10. - P. 38 - 39.
172. Administrative and Legislative Aspects of Chemical Control. Comparative Analysis of Selected Issues. - Paris, 1983.
173. Ahrens G.-A., Friedrich A., Gorissen N. Entwicklung verkehrsbedingter NOx-Emissionen 1985-1988 und Maßnahmen zu ihrer Minderung. Teil 1 // GIT. - 1990. - Bd 34, N 7. - S. 861 - 862, 864 - 866, 868.
174. Air / Water Pollut. Rep. - 1987. - Vol. 25, N 4. - P. 38.
175. Air / Water Pollut. Rep. - 1990. - Vol. 28, N 16. - P. 121.
176. Aldhous P., Anderson G.C. US and UK to block limits // Nature. - 1990. -Vol. 345, N 6272. - P. 193.
177. Aleson Ph.H. Cleaning hazardous waste sites // Science. - 1989. - Vol. 246, N 4934. - P. 1097.
178. Allan G.K. Engineering and legal ramifications of ground water contamination - a case study // J. Inst. Water Eng. and Sci. - 1986. - Vol. 40, N 5. - P. 409 - 414.
179. Allan R.H. Criminal sanctions under federal and state environmental statutes // Ecol. Law Quarterly. - 1987. - Vol. 14, N 1. - P. 117 - 126.
180. Allett E.J. Environmental impact assessment and decision analysis // J. Oper. Res. Soc. - 1986. - Vol. 37, N 9. - P. 901 - 910.
181. Alm A.I. The Clean Air Act // Environ. Sci. and Technol. - 1991. - Vol. 25, N 25. - P. 383.
182. Amann Ch., Ho S., Kenner T. Global warming, fuels, and passenger cars // Automat. Eng. - 1991, - Vol. 99, N 2. - P. 15 - 16.
183. Amos P.J.C. The Town and Country Planning Act 1947 // Plann. Outlook. -1987. - Vol. 30, N 1. - P. 12 - 14.
184. Andreasson Ing-Marie. Costs for reducing farmers use of nitrogen in Gotland, Sweden // Ecol. Econ. - 1990; - Vol. 2, N 4. - P. 287 - 299.
185. An environmental amendment to the constitution? Overview // Environment (USA). - 1989. - Vol. 31, N 10. - P. 2 - 5, 31 - 32.
186. Аоуама Теиичи. Методы планирования управления окружающей средой // Канке дзехо кагаку = Environ. Inf. Sci. - 1987. - Т. 16, N 2. - С. 8 - 15.
187. APELL: Awareness and preparedness for emergencies at local level - a process for responding to technological accidents // Toxic Subst. - 1989. - Vol. 9, N 2 - 3. - P. 145 - 221.
188. Appleton A. The Consumer Protection Act 1987 and product liability // Chem. Eng. - 1988. - N 444. - P. 11, 13.
189. ARCO to market low-emission regular gasoline // Oil and Gas J. -1989. - Vol. 87, N 34. - P. 31.
190. Atkinson S.F., Tomlinson P. Environmental audits: proposed terminology // Environ. Monit. and Assessment. - 1987. - Vol. 8, N 3. - P. 187 - 198.
191. Atom. - 1989. - N 396. - P. 45.
192. Autocontrition: la voiture en quete de purete // Info-Dechets: Environ. et Techn. - 1991. - N 105. - P. 28 - 31.
193. Аоуама Теиичи. Анализ улучшения состояния окружающей среды в результате усиления контроля за отработавшими газами дизельных двигателей // Канке дзехо кагаку. - 1991. - Т. 20, N 2. - С. 121 - 124.
194. Babinet A.-M., Monsimer D. Les enjeux economiques de l'environnement // Probl. econ. - 1990. - N 2195.
195. Bailey J. Environmental impact assessment: politics, policy and progress // Adv. Policy Workshop, Crete, 23 - 30 oct, 1988. - Old Aberdeen, 1988. - P. 1 - 12.
196. Barnaby F. Should Britain build a new nuclear-power reactor? The sizevell public enquiry // AMBIO. - 1987. - Vol. 16, N 5. - P. 308 - 310.
197. Barret B., Howells R.C. Legal control of vehicle emissions; a comparison between Europe and America // Sci. Total Environ. - 1987. - Vol. 59. - P. 113 - 124.

198. Barrie Ch. Diesel engines get shortcut to beating pollution laws // *Engineer (Gr. Brit.)*. - 1991. - Vol. 273, N 7075. - P. 46.
199. Barrier-Lynn Ch., Georgiades Yiannakis, Lambert J. Les industries automobiles française et allemande face aux nouvelles normes antipollution // *Pollut. Atmos.* - 1990. - Vol. 32, N 126. - P. 193 - 205.
200. Bartaire J.-G. La politique de la Commission des Communautés Européennes en matière de pollution atmosphérique // *Pollut. Atmos.* - 1990. - Vol. 32, N 127. - P. 264 - 278.
201. Bechmann A. UVP als instrument der ökologischen aufklärung // *Garten und Landschaft*. - 1988. - Bd 98, N 8. - S. 21 - 24.
202. Benedict Ch. Dirty Germany // *Buzzworm*. - 1991. - Vol. 3, N 2. - P. 31 - 35.
203. Bergen conference: industrial declaration on sustainable development // *Environ. Policy and Law*. - 1990. - Vol. 20, N 3. - P. 100 - 103. - Реф.: Никитина И. Бергенская конференция: Декларация по устойчивому развитию // *Правовые вопр. ООС: ЭИ*. - 1991. - N 18. - С. 2 - 5; N 19. - С. 2 - 5; N 21. - С. 2 - 5.
204. Bergen: weak declaration adopted // *Environ. Policy and Law*. - 1990. - Vol. 20, N 3. - P. 84
205. Bernhard Brenda. The Clean Air Act and the obligations of the converter // *TAQPI J.* - 1987. - Vol. 70, N 9. - P. 151 - 153.
206. Bezdek R.H., Wendling P.M., Jones J.D. The economic and employment effects of investments in pollution abatement and control technologies // *AMBIO*. - 1989. - Vol. 18, N 5. - P. 274 - 279.
207. Bichard E., Grost S. EIA in the UK planning system // *Load Use Policy*. - 1988. - Vol. 5, N 4. - P. 362 - 364.
208. Bick H. Okologie als Politik // *Jahrb. Naturschutz und Landschaftspflege*. - 1984. - N 36. - S. 19 - 25.
209. Bilanz der Umweltschaden // *Umwelt*. - 1991. - Bd 21, N 3. - S. 116.
210. Бито Такаси. Меры по предотвращению загрязнения окружающей среды использованными консервными банками // *Хайкибуцу*. - 1986. - Т. 12, N 11. - С. 64- 71.
211. Bocola W., Cirillo M.C. Emission of air pollutants by combustion processes: an analysis of the Italian situation // *Sci. Tot. Env.* - 1987. - Vol. 67, N 2 - 3. - P. 227 -245.
212. Bongaerts C., Kraemer R.A. Liability rules, insurance and reduction of risk of environmental damages // *The Environ. Professional*. - 1989. - Vol. 209, N 3. - P. 209 -210.
213. Bongaerts C., Kraemer R.A. Permits and effluent charges in the water pollution control policies of France, West Germany, and the Netherlands // *Environ. Monit. and Assessment*. - 1989. - Vol. 12, N 2. - P. 127 - 147.
214. Bongartz Th. Aktuelle Entsorgungskosten in der Bundesrepublik Deutschland // *Entsorg. Prax.* - 1991. - N 3. - S. 84 - 86.
215. Bougeard M. Installations classes: rien a dealerer // *Agroreform*. - 1990. - N 19. - P. 30- 31.
216. Breach R.A. The EC directive on drinking water (EEC 80/778) // *J. Inst. Water and Environ. Manag.* - 1989. - Vol. 3, N 4. - P. 323 - 327.
217. Broghel D.D., Cordiano D.B. Civil & criminal liability of corporate officers, directors and shareholders under federal and state environmental law // *Plat. and Surface Finish*. - 1990. - Vol. 77, N 12. - P. 48 - 52. - Реф.: Гражданская и уголовная ответственность корпораций, их руководства, сотрудников и акционеров за нарушение природоохранного законодательства // *Правовые вопр. ООС: ЭИ*. - 1991. - N 17. - С. 5 - 12.
218. Brooks H., Hollander J. United States Energy Alternatives to 2010 and beyond: The CONAES before the Committee on Science & Technology. CS. House of Representatives, 96th Cong., 2nd Secc. 1980, January 25. - P. 74.
219. Brown J. Energy conservation policies in UK: did they work? // *Tenth Annual Conference: Energy and Economic Growth Revisited*. - Luxemburg, 1988.
220. Brown L. et al. *Slate of the World 1984*. - New-York, London: 1984. - P. 24.
221. Brown L.R. *State of the world 1987: A Worldwatch Institute Report on Progress toward a Sustainable Society*. - New-York: W.W. Norton, 1987. - 268 p.
222. Bruckmann P. Luftschadstoffe kontinuierlich messen // *Umwelt*. - 1991. - Bd 21, N 6. - S. 337 - 340.
223. Bruce Dickson. Risk assessment and the law: evalving criteria by which carcinogenicity risk assessments are evaluated in the legal community // *Uncertainty in Risk Assessment, Risk Management and Decision Making*. - N.Y., London: Plenum Press, 1987. - P. 145 - 157.
224. Budd W., Fort R., Roseman R. Risk extremalities, compensation and nuclear siting in Japan // *Environ. Prot.* - 1990. - Vol. 12, N 3. - P. 208 - 213.
225. Buderer R. Exxon clears up, clears off // *Nature*. - 1989. - Vol. 341, N 6239. - P. 274.
226. Buderer R. Suit and countersuit for Alaska and Exxon // *Nature*. - 1989. - Vol. 342, N 6245. - P. 5.
227. Bunyard P. Gaia: the implications for industrialised societies // *Ecologist*. - 1988. - Vol. 18, N 6. -

P. 196 - 206.

228. Burkardt N. Opportunities to protect instream flows and wetland uses of water in Florida // Biol. Rept. / US Dep. Inter. / Fish and Wildlife Serv. - 1990. - N 7. - P. III - V.I - 32.

229. Burrows P. Pigouvian taxes, polluter subsidies, regulation and the size of polluting industry // Canad. J. Econ. - 1979. - Vol. 12, N 3. - P. 494 - 501.

230. Bush EPA budget boots spending, reduces funds for sewage grants // Air /Water Pollut. Rep. - 1990. - Vol. 28, N 5. - P. 34.

231. Business Week. - 1983. - Jan. 24. - P. 65 - 67.

232. Caldwell L.K. A constitutional law for the environment. 20 years with NEPA indicates the need // Environment (USA). - 1989. - Vol. 31, N 10. - P. 6 - 11, 25 - 28.

233. California air quality data April-May-June // California Air Quality Data. -1990. - Vol. 22, N 2. - P. 1 - 140.

234. Canadian Geographic. - 1986. - Vol. 106, N 4. - P. 34 - 35.

235. Carson B.A., Munford C.J. Reporting and analysis of industrial incidents (1981 - 1986) // Ind. and Environ. - 1988. - Vol. 11, N 2. - P. 23 - 29.

236. Сато Кацую. Состояние деятельности по экологической экспертизе [Япония] // Канке Гидзюцу = Environ. Conserv. Eng. - 1988. - Vol. 17, N 7. - P. 412- 416.

237. CBO says federal cleanup may exceed \$ billion // ENR. - 1990. - Vol. 224, N 22x. - P. 7.

238. Charbonnel L. Les aspects juridiques de la protection et de la gestion des milieux aquatiques // And. Mines. - 1988. - N 7 - 8. - P. 93 - 95.

239. Charles O. Kolstad. Clean air and energy: reform of the PSD provisions of the Clean Air Act // J. Air and Waste Manag. Assoc. - 1990. - Vol. 40, N 2. - P. 177 - 189.

240. Chem. and Eng. News. - 1971. - Vol. 49, N 33. - P. 14.

241. Ibid. - 1972. - Vol. 2. - P. 24.

242. Ibid. - 1986. - Vol. 64, N 18. - P. 17.

243. Ibid. - 1987. - Vol. 65, N 39. - P. 19.

244. Ibid. - 1987. - Vol. 65, N 41. - P. 4.

245. Chemicals in the Environment Surveyed by the Environment Agency of Japan // Industry and Environment / UNEP. - 1990. - Vol. 13, N 1. - P. 32 - 33.

246. Chynoweth E. World climate accord spurs fears of carbon tax // Chem. Week. - 1990. - Vol. 147, N 20. - P. 25. - Реф.: Налог на углерод как средство борьбы с изменением климата // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 20. - С. 19.

247. Code of Conduct on Accidental Pollution of Transboundary Inland Waters / Econom. Commission for Europe. Geneva. - N.Y.: UN, 1990. - 41 p. - Реф.: Кодекс поведения в случаях аварийного загрязнения трансграничных внутренних вод // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 17. - С. 12 - 20.

248. Coggins G. Cameron, Harris A. Fleishel. The greening of American law. The recent evolution of federal law for preserving floral diversity // Natur. Resour. J. - 1987. - Vol. 27, N 2. - P. 247 - 307.

249. Coles P. France comes cleaner than clean // Nature. - Vol. 347, N 6290. - P. 218.

250. Colin Patrick. Project appraisal and EIA. // Adv. Policy Workshop, Crete, 23-30 Oct., 1988; Environ. Manag. and Impact Assessment. - Old Aberdeen, 1988. - P. 1-17.

250a. Colley R., Lee N. Reviewing the quality of environmental statements // Planner. - 1990. - Vol. 76, N 16. - P. 12 - 13.

251. Conference report on H. R. 1465 // Congressional Record. Proc. and Debates 101st Congress, Second Session. - 1990. - Vol. 136, N 102. - P. H6233 - H6286.

252. Congress passes reforms in Pesticide Law // Science. - 1988. - Vol. 242, N 4875. - P. 27.

253. Congress Record. - 1990. - Vol. 136, N 150. - P. 16953.

254. Connelly R. Environmental assessment reform in Canada // Adv. Policy Workshop Crete. 23 - 30 Oct., 1988. Old Aberdeen, 1988. - P. 1.

255. Constanza R. Social traps and environmental policy // Bio Science. - 1987. -Vol. 37, N 6. - P. 407 - 412.

256. Cook K.A. The environmental era of U. S. agricultural policy // J. Soil and Water Conserv. - 1989. - Vol. 44, N 5. - P. 362 - 366.

257. Comes R., Sandler T. Externalities, expectations, and Pigouvian taxes // J. Environ. Econ. and Manag. - 1985. - Vol. 12, N 1. - P. 1 - 13.

258. Council of Europe: draft convention on damage resulting from activities dangerous to the environment // Environ. Policy and Law. - 1990. - Vol. 20, N 6. - P. 238 - 243. - Реф.: Совет Европы: проект Конвенции об ущербе в результате деятельности, опасной для окружающей среды // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 22. - С. 16.

259. Countryside management // Land and Miner. Surv. - 1987. - Vol. 5, N 1. -P. 7 - 8.
260. Crandall R. Controlling Industrial Pollution: The Economics and Politics of Clean Air. - Wash., 1983. - P. 199.
261. Cruver Ph.C. Greenhouse effect prods global legislatives // IEEE Technol. and Sol. Manag. - 1990. - Vol. 9, N 1. - P. 10 - 16.
262. Current Sulfur Dioxide Standards are fine // Chem. and Eng. News. - 1988. - Vol. 66, N 16. - P. 12.
263. Curry-Lindahl K. Conservation in Sweden: Problems and progress // Oryx (G. B.) - 1984. - Vol. 18, N 4. - P. 202 - 209.
264. Dahnz W. Strafrechtliche Verantwortung im Umweltbereich // Eisenbahningenieur. - 1991. - Bd 42, N 7. - S. 381 - 383. - Реф.: Уголовно-правовая ответственность за нанесение ущерба окружающей среде // Правовые вопр. ООС: ЭИ - 1992. - N 8. - С. 10 - 14.
265. Дайсе Хисухиро. Образование твердых микрочастиц в отработавших газах дизельных двигателей и меры по уменьшению их содержания в газах // MOL. - 1989. - Т. 29. N 3. - С. - 80 - 84.
266. Dasgupta P.S., Heal G.M. Economic Theory and Exhaustible Resources. -Cambridge: J. Nisbet and C., 1981. - 305 p.
267. Davies J. CEPA, The Canadian Environmental Protection Act // J. Air Pollut. Contr. Assoc. - 1988. - Vol. 38, N 9. - P. 1111 - 1113.
268. Davy H.E. Toward a new economic model // Bull. Atom. Scientist. - 1986. -April.
269. Dayton L. Exxon closes Alaskan cleanup for winter // New Sci. - 1989. - Vol. 123, N 1683. - P. 25.
270. Deerpake M.E. The "mixed waste" dilemma // Environ. Sci. and Technol. -1990. - Vol. 24, N 8. - P. 1140 - 1141. - Реф.: Проблемы удаления смешанных отходов в США // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 22. - С. 9 - 12.
271. Development of Environmental Protection in Japan. - Japan, 1973. - P. 96.
272. Die Umweltpolitik der nächsten vier Jahre // Entsorga Mag. - 1987. - Bd 5, N 3. - S. 28 - 33.
273. Die Verantwortlichkeit für Altlasten im öffentlichen Recht. - 1987. - Bd 9, N 1. - S. 7 - 21.
274. Dodd J. Trouble in Blue Sky Country // Environ. Views. - 1990. - Vol. 12, N 4. - P. 19- 22.
275. Doern G.B. Getting It green: Canadian environmental policy in the 1990s // Environ. imperative: Market Approaches Green Canada: Pap. Conf. "Environ. Policy and Energy Ind. Alberta", Calgary, Jan. 18 - 19, 1990. - Toronto: Calgary, 1990. - P. 1 - 18.
276. Doern G. Bruce. Regulations and market approaches: the essential environmental partnership // Getting it Green: Case studies Can. environ. regul. - Toronto; Calgary, 1990. - P. 90.
277. Dopfer M. Genehmigungsrechtliche Situation für Maßnahmen zur Altlastensanierung // WLB: Wasser, Luft und Boden. - 1990. - N 11 - 12. - S. 72 - 73.
278. Dowd R.M. EPA's air quality bubble revisited // Environ. Sci. and Technol. - 1984. - Vol. 18, N 8. - P. 249A.
279. Du Fort Gisele C. All the king's forces or the nuclear age // Ecol. Law Quart. - 1988. - Vol. 15, N 4. - P. 477 - 502.
280. Dubeau D. Etude sur les effets environnementaux cumulatives du plan des installations // Rev. energ. (Fr.). - 1991. - Vol. 42, N 428. - P. 147 - 152.
281. Dudek D.J., LeBlanc A.V., Sewall R. Cutting the cost of environmental policy: lessons from business response to CFC regulation // AMBIO. - 1990. - Vol. 19, N 6 -7. - P. 324 - 328.
282. Dumanski J., Birch A. L., Chambers L.B. et al. A Canadian perspective on the Food Security Act // J. Soil and Water Conserv. - 1988. - Vol. 43, N 1. - P. 76 - 77.
283. Durbin R. Scientific consideration in the legislative arena // Aquat. Toxicol. and Hazard Assessment. Philadelphia, Pa, 1985. - P. 7 - 14.
284. Economist. - 1990. - Vol. 317, N 7679. - P. 44.
285. Easterly J.H. Acid rain legislation could drown as utilities // Mod. Power Syst. - 1987. - Vol. 7, N 11. - P. 11, 17, 19, 21, 23, 25.
286. Easterwood P.K. Ord W.O. Implementing Part 2 of the Control of Pollution Act 1974 // Water Pollut. Contr. - 1986. - Vol. 85, N 2. - P. 214 - 245.
287. Eberhardt A. Das Konzept der deutschen Umweltvertraglichkeitsprüfung im Lichte der Arbeit internationaler Organisationen // Natur + Recht. - 1991. - Bd 13, N 1. - S. 1 - 8.
288. Elkins Ch. Risk communications; getting ready for "right-to-know" // EPA J. - 1987. - Vol. 13, N 9. - P. 23-26.
289. Ember L. R. Clean air law will be costly to chemical industry // Chem. and Eng. News. - 1990. - Vol. 68, N 46. - P. 23 - 24. - Реф.: Закон о чистом воздухе: рост природоохранных расходов в химической промышленности США // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 17. - С. 2 - 5.

290. Ember L.R. EPA urges to tackle to solve highest risk pollution problems // Chem. and Eng. News. - 1990. - Vol. 66, N 42. - P. 24 - 25.
291. Endres A. Umwelthaftung: Okonomische Aspekte des Umwelthaftungs-rechts // WiST: Wirtschaftswiss. Stud. - 1989. - Bd 18, N 9. - S. 411 - 412.
292. Environment (USA). - 1980. - Vol. 22, N 9. - P. 25-28.
293. Environment Protection Act et al., Regering. Kunsleits Offsetientral. - Stockholm, 1984. - 62 p.
294. Environment. Sofia and Bonn meetings // Environ. Policy and Law. - 1990. -Vol. 20, N 3. - P. 85.
295. Environmental Assessment. A Guide to the Procedures. Department of the Environment. - Welsh Office, 1989. - 64 p.
296. Environmental Auditing: report of a United Nations Environment Programme / Industry and Environment (UNEP/IEO) Workshop, Paris, 10 - 11.01.1989. - UNEP, 1990. - 125 p.
297. Environmental controls in the power industry - a world perspective: [Pap.] Coal Handl, and Util, Conf., Sydney, 19 - 21 June, 1990 / Porter J. R. // Nat. Conf. Publ, / Inst, Eng., Austral. - 1990. - N 3. - P. 119 - 123.
298. Environmental Law and Chemical Substances. - Berlin, 1991.
299. Environmental Laws and Regulations in Japan / Environment Agency, 1974.
300. Environmental Progress and Challenges: EPA's Update. - US EPA, 1988. -140 p.
301. Environmental Protection in Sweden / National Swedish Environment Protection Board, 1984. - 29 p.
302. Environmental Quality, 1983. 14th Annual Report of the Council on Environmental Quality. - 1984. - P. 251 - 255.
303. Environmental Quality. 15th Annual Report of the Council on Environmental Quality / U, S. Government Printing Office. - Washington. D. C., 1985. - 586 p.; Nature. - 1989. - Vol. 339, N 6222. - P. 242.
304. Environmental Regulation and Economic Efficiency. Congress of the United States, Congressional Budget Office, 1985. - 114 p.
305. Environmental Science and Technology. - 1977. - Vol. 11, N 4. - P. 352 - 357
306. Ibid. - 1978. - Vol. 12, N 1. - P. 41 - 43.
307. Ibid. - 1979. - N 10. - P. 1202 - 1207.
308. Ibid. - 1985. - Vol. 19, N 3. - P. 205.
309. Ibid. - 1985. - Vol. 19, N 12. - P. 1156.
310. Ibid. - 1991. - Vol. 25, N 3. - P. 357. - Реф.: Новые нормативы качества питьевой воды // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 10. - С. 4.
311. Environmental uncertainty: science and the greenhouse effect // Environ. Imperative: Market Approaches Green. Canada: Pap. Conf. "Environ. Policy and Energy Ind. Alberta". Calgary, Jap., 18 - 19, 1980. - Toronto, Calgary, 1990. - P. 19 - 24.
312. Environmental Views. - 1990. - Vol. 12, N 4. - P. 5 - 10.
313. Ibid. - 1990. - Vol. 12, N 4. - P. 19 - 22.
314. EPA J. - 1986. - Vol. 12, N 10. - P. 31.
315. Ervin Christine A. Implementing the conservation title // Soil and Water Conserv. - 1989. - Vol. 44, N 5. - P. 367 - 370.
316. Europe Environment. - 1986. - N 260. - P. 1 - 44.
317. Exxon sues Alaska over tanker oil spill response // Oil and Gas J. - 1989. -Vol. 87, N 44. - P. 26 - 27.
318. Feitshans T, A. Liability issues in groundwater quality protection // J. Soil and Water Conserv. - 1990. - Vol. 45, N 2. - P. 211 - 215. - Реф.: Ответственность за экологический ущерб и ее страхование // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1992. - N 2. - С. 12 - 19.
319. Fertigungstechnik und Betrieb, - 1991. - Bd 41, N 6.
320. Flam Faye, Clean Air Act: on stage again // Chem. Week. - 1990. - Vol. 147, N 17. - P. 9.
321. Flavin C., Durning A. Building on Success: The Age of Energy Efficiency: World Watsch Paper 82. - Wash. D. C.: World Watch Ins., March 1988.
322. Fraas A.G., Regulations of hasardous air pollutants under the Clean Air Act // Proc. 78th APCA Annu. Meet., Detroit, Mich., June 16 - 21, 1985. - Pittsburg, PA, 1985. Vol. 3, N AOS. - P. 35. 3/1 - 35. 3/17.
323. Frankfurter Allgemeine Zeitung. - 1979. - 20 Jan. - S. 2.
324. French finally clean up after Amoco Cadiz disaster // New Sci. - 1990. - Vol. 127, N 1728. - P. 24.
325. Fujita S. Эко-бизнес - компании, ориентированные на экологию // Канке дзехо = Environ. Inf. Sci. - 1991. - T. 20, N 3. - С. 27 - 33.
326. Fuller G.I. The environmental assessment directive proposals for implementation // Environ. Educ.

and Inf. - 1986. - Vol. 5, N 3. - P. 164 - 170.

327. Ganten R.H. Law on liability for environmental damage: a model for Europe // Environ. Policy and Law. - 1988. - Vol. 18, N 3. - P. 83 - 88.

328. Gareis-Grahmann Fidelis-Jasmin. Umweltvertraglichkeitsprüfung bei Deponier-Vorteile und Probleme // Müll. und Abfall. - 1988. - Bd 20, N 9. - S. 413 - 422.

329. Gebhardt M. Verringerung der Luftverunreinigung durch Müllverbrennungsanlagen im nationalen und EG-Bereich // Entsorg. Prax. - 1991. - N 1 - 2. - S. 34 - 38. - Реф.: Контроль выбросов от мусоросжигательных установок в странах Западной Европы и на уровне ЕЭС // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 22. - С. 2 - 9.

330. Gehu J. Les moyens de la conservation: l'out juridique et politique // Rev. Quest. Sci. - 1986. - Vol. 157, N 1. - P. 71 - 84.

331. Gerber C.K. EPA's hazardous waste research programs: 1985 // J. Ad'Pollution. - 1985. - Vol. 35, N 7. - P. 749 - 752.

332. Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie des Rates vom 27.Juni 1985 über die Umweltvertraglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (85/337/EWG) // Bundesgesetzblatt, z 5702A. - 1990. - Bd 1, N 6. - S. 205 - 214.

333. Getting it Green: Case studies in Canadian environmental regulation / Ed. Doern G. Druce. - Toronto; Calgary: C. D. Howe Inst., 1990. - V. - 214 p.

334. Gibson R.B. Lessons of a legislated process: twelve years of experience with Ontario's Environmental Assessment Act // Impact Assess. Bull. - 1990. - Vol. 8, N 3. - P. 63 - 80.

335. Gillespie J., Hatch L., Duffy P. An economic analysis of conservation tillage systems under the conservation provisions of the 1985 farm bill // J. Soil and Water Conserv. - 1989. - Vol. 44, N 5. - P. 483 - 487.

336. Gleiches Zielverschiedene Wege // Energiewirt. Tagesfragen. - 1987. - Bd 37, N 2. - S. 107 - 112.

337. Gleis M., Rossmann P. Stand der Entsorgung von Krankenhausabfällen in der BRD // Müll and Abfall. - 1990. - Bd 22, N 11. - S. 717 - 725.

338. Global Pollution and Health / UNEP; WHO - UNEP, WHO, 1987.

339. Goldfarb W. Environmental Law // Encycl. Environ. Sci. and Eng. - New-York e. a, 1983. - Vol. 11 A-E. - P. 362 - 368.

340. Government rift hampers nitrate solution // New Sci. - 1986. - Vol. 112, N 1539. - P. 5.

341. Grad F. P. Environmental Law: Sources and Problems. - N.Y., 1971. - P. 1 - 20.

342. Grigaut J. L'environnement se vend bien // Sci. et avenir. - 1991. - Hors. ser. -P. 62 - 65.

343. Ground-water protection and reclamation // J. Environ. Eng. - 1990. - Vol. 116, N 4. - P. 654 - 662.

344. Gunby D. S. The British road to post war planning: the forty year journey to the 1974 Town and Country Planning Act // Plann. Outlook. - 1987. - Vol. 30, N 1. -P. 6 - 12.

345. Haag Melida. Proposition 65's right-to-know provision: can it keep its promise to California voters // Ecol. Law Quarterly. - 1987. - Vol. 14, N 4. - P. 685 - 712.

346. Hadley M. L'importance des études d'impact sur l'environnement // Bull. Techn. Bur. Veritas. - 1988. - Vol. 70, N 2. - P. 52 - 55.

347. Hafner M. Wie stark ist unser Trinkwasser heutzutage gefährdet durch Pflanzenschutzmittel - Rückstände? // TASPO-Mag. - 1990. - Bd 17, N 7. - S. 29 - 31.

348. Hahn R. W. Innovative approaches for revising the Clean Air Act // Natur. Resour. J. - 1988. - Vol. 28, N 1. - P. 171 - 181.

349. Haigh N. Articles. Environmental assessment - the EC directive // J. Plann. and Environ. Law. - 1987. - N January. - P. 4 - 20.

350. Haigh N. EEC Environmental Policy in Britain. An essay and a handbook. -London: IEEP / IIED, 1984. - 324 p.

351. Haigh N. Keynote address: the overall Europe scene // Desulphurisation. Coal Combust. Syst.: Three-day Symp. Sheffield, 19 - 21 Apr., 1989. - N.Y., etc., 1989. - P. 1 - 13.

352. Накагава Редзи. Охрана окружающей среды на Земле и экобиэнес // Кэдзай. - 1991. - N 322. - С. 80 - 90.

353. Haker W., Krieshammer G. Juristische Erfordernisse bei der Organisation des Umweltschutzes in der Energiewirtschaft // Energiewirt. Tagesfragen. - 1989. - Bd 39, N 8. - S. 522 - 528.

354. Hamrin R.A. Renewable Resources Economy. - N.Y., 1983. - P. 139.

355. Handbook of Air Pollution Technology / Ed. S. Calvert, H. Englung. - N.Y., 1984. - P. 1033.

356. Handler T., Keltie A. The new environmental protection act // Environ. Policy and Law. - 1991. - Vol. 21, N 1. - P. 26 - 28. - Реф.: Закон об охране окружающей среды (Великобритания) // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1992. - N 3. - С. 8 - 13.

357. Hanson D. Right-to-know trade secret rule proposed // Chem. and Eng. News. - 1987. - Vol. 65, N 46. - P. 18.
358. Harison D. J. EPA's emissions inventory shows some pollution reduction // Chem. and Eng. News. - 1990. - Vol. 68, N 43. - P. 15 - 16.
359. Harrington W., Krupnick A.Y. Stationary source pollution policy and choices of reform // Natur Resour. J. - 1981. - Vol. 21, N 3. - P. 539 - 564.
360. Hartley W.R., Ohanian E.V. The use of short-term toxicity data for prediction of long-term health effects // Trace Substances Environ. Health - XXII, Columbia (Mo), Proc. Univ. Missouri's 22nd Annu. Conf., St. Louis, Mo, May 23 - 26, 1988. - 1988. - P. 3 - 12.
361. Harvey T. Programme for environmental practioners // Environmentalist. -1987. - Vol. 7, N 2. - P. 150 - 151.
362. Hasegawa Akiumi Shimazu Yasue. Assessman - экспертная система для экологической экспертизы [Япония] // Канке дзехо кагаку = Environ. Inf. Sci. - 1990. - Т. 19, N 4. - С. 46 - 49.
363. Hawke N., limant J. Water Pollution Law; Plugging the Leaks // J. Plann. and Environ. Law. - 1988. - Oct. - P. 670 - 673.
364. Hayashi Shuro. Законодательные основы выплаты компенсаций // Канке кэнкю = Environ. Res. Quart. - 1987. - N 64. - P. 54 - 65.
365. Hedeman W., Shore P., Mclean C. The Superfund amendments and Reauthorization Act of 1986: Statutory provisions and EPA implementation // Hazardous Waste and Hazardous Water. - 1987. - Vol. 4, N 2. - P. 193 - 210.
366. Heide H.J. Die Umsetzung der EG-Richtlinie zur Umweltvertraglichkeitprufung in Praxis und Wissenschaft // Raumforschung und Raum. - 1986. - Bd 44, N 4 - 5. - P. 208 - 211.
367. Heimlich R. A wetlands reserve: what cost? // Agr. Outlook. - 1990. - N 166. - P. 23 - 24, 25.
368. Heimlich R., Carey M., Brazee R. Beyond swamp buster: a permanent wetland reserve // J. Soil and Water Conserv. - 1989. - Vol. 44, N 5. - P. 445 - 450.
369. Henrichs R. Law // J. Water Pollut. Contr. Ted. - 1988. - Vol. 60, N 6. - P. 748 - 773.
370. Henrichs R., Hallenbeck R. Legal implications of chemical releases // Chem. Eng. Progr. - 1986. - Vol. 82, N 11. - P. 16 - 20.
371. Henriet C., Levi Y., Coutant J. -P. Automatisation d'un test de toxicite aigue utilisant des bacteries luminescentes // Eau, Ind., Nuisances. - 1990. - N 140. - P. 80 - 82.
372. Herzog M. Die Deutsche Umweltschutzgesetzgebung im Licht der EG-Rechtlinie zur Umweltvertraglichkeitsprufung // VGB. Kraftwerkstechn. - 1987. - Bd 67, N 10. - P. 966 - 969.
373. Heydanek D. The protocol and the Clean Air Act: ultimate phasing out of 1, 1, 1-trichlorooctane // Plat. and Suface Finish. - 1991. - Vol. 78. N 1. - P. 61 - 63.
374. Highlights of groundwater bills // J. Water Pollut. Contr. Fed. - 1988. - Vol. 60, N 3. - P. 308.
375. Hinfichsen D. Multiple pollutants and forest decline // AMBIO. - 1986. - Vol. 15, N 5. - P. 258 - 265.
376. Hocker Ph.M. Who is QUI TAM? Privatizing environmental enforcement // Proc. 1st Int. Symp. Oil and Gas Explor and Prod. Waste Manag. Pract., New Orleans, La, Sept. 10 - 13, 1990. - Silver Spring (Md), 1990. - P. 1081 - 3189.
377. Hodas D.R. Private actions for public nuisance: common law citizen suits for relief from environmental harm // Ecol. Law Quart. - 1989. - Vol. 16, N 4. - P. 883 - 908.
378. Hoffjann T., Streckmann R. Umweltvertraglichkeitsprufung im Bauleitplanverfahren // Garten und Landschaft. - 1987. - Bd 97, N 9. - S. 61 - 64.
379. Hohenstein W. EPA and the Endangered Species Act // J. Forest. - 1987. - Vol. 85, N 6. - P. 6 - 8.
380. Hoir Jay D. Clean Air Act: promises and priorities // J. Air Pollut. Contr. Assoc. - 1986. - Vol. 36, N 9. - P. 1000 - 1002.
381. Holdgate M.W., Kassas M., White G.F. World environment 1972 - 1982: a Report by the UNEP. - Dublin: Tycuoly International, 1982. - 637 p.
382. Hong S., Eiden C., Lorber M. Hazard evalution division standard evalution procedure: terrestrial field dissipation studies // Toxic Subst. J. - 1989. - Vol. 9, N 2. -P. 233 - 254.
383. Hooker L. Danger below // Chem. Eng. Progr. - 1990. - Vol. 86, N 5. - P. 52- 60.
384. Hope C., Owens S. Two cheers for EC energy and environmental policy // Energy Policy. - 1990. - Vol. 18, N 7. - P. 596 - 598.
385. Huang Wen-yan. Costs and implications of conservation compliance // J. Soil and Water Conserv. - 1989. - Vol. 44, N 5. - P. 521 - 526.
386. Hucylon R.C. Water pollution: the federal role // J. of Environ. - 1980. - N 4. - P. 25.

387. Ichniowski T. Agencies mount a joint effort to push environmental work // ENR. - 1990. - Vol. 224, N 22x. - P. 17 - 18.
388. Identifying, classifying and describing hazardous wastes // Hazardous Waste: Detect., Contr., Treat. Amsterdam, etc. 1988. - P. 15 - 44.
389. IE and SNews. - 1988. - Vol. 6. N 4. - P. 2.
390. IEA / OECD. Energy conservation in IEA countries. - Paris: IEA Publications, 1987. - 230 p.
391. Имаи Коити, Жда Таитиро. Результаты экологической экспертизы в префектуре Сига [Япония] // Каике Гидзюцу. - 1988. - Т. 17, N 7. - С. 417 - 424.
392. Industrial plant monitoring // Industry and Environment. - 1991. - Vol. 14, N 1. - P. 84.
- 392a. Industry and Environment. - 1988. - Vol. 11, N 4. - P. 1 - 28.
393. Instrum. Technol. - 1972. - Vol. 19. N 6. - P. 53 - 55.
394. Investimenti nell'ecologia. Prospettive per l'Europa nell'anne 2000 // Rass. Mecc. - 1990. - Vol. 24, N 5. - P. 266 - 267.
395. Итимура Коси. Катализаторы для очистки отработавших газов автомобилей // PPM. - 1991. - Т. 22, N 3. - С. 44 - 53.
396. J. Air Pollut. Contr. Assoc. - 1980. - Vol. 30, N 2. - P. 173 - 174.
397. Ibid. - 1984. - Vol. 34, N 5. - P. 532 - 536.
398. Ibid. - 1985. - Vol. 35, N 10. - P. 1025 - 1032.
399. Japan Environment Summary. - 1980. - N 7. - P. 1 - 4.
400. Japan's climate policy: an overview // Global Environmental Change Report. - 1991. - Vol. 3, N 8. - P. 1 - 2. - Реф.: Политика Японии в области климата // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1992. - N 5. - С. 8 - 10.
401. JAPCA. - 1984. - Vol. 34, N 10. - P. 1075 - 1078.
402. JAPCA. - 1988. - Vol. 38, N 3. - P. 299 - 300.
403. Jasaki S. The scientific aspects of the Chemical Control Law in Japan // Aquatic Pollutants: Transformation and Biological Effects. Prog. 2nd Int. Symp. on Aquat. Pollution. Amsterdam, 26 - 28 Sept. 1977. - Oxford e. a.: Pergamon Press. 1978. - Vol. 1. - P. 283 - 298.
404. Jeffery Michael J. Environmental assessment processes in Canada and Australia: a comparative analysis // Impact Asses. Bull. - 1989. - Vol. 8, N 1 - 2. - P. 289 - 307.
405. Johnson R.A., Anderson A.M., Lilly E.K. CO modeling in Alaska // J. Cold. Reg. Eng. - 1989. - Vol. 3, N 4. - P. 191 - 207.
406. Jones G. D., Mobley J. D. Review of U.S. NO_x Abatement Technology. For Presentation at the 78th Annual Meeting of the Air Pollution Control Association, Detroit, Michigan, June 16-21, 1985. - 22 p.
407. Jones J. Ronald, Moore J. Federal laws help to protect ground water // Geotimes. - 1987. - Vol. 32, N 9. - P. 9 - 11.
408. Jonston M.Y., Stevenson W.H. Overview of proposed air emission. Standards and guidelines for municipal waste combustors // J. Air and Waste Manag. Assoc. - 1990. - Vol. 40, N 6. - P. 932 - 935.
409. Jordan R.J. Treating waste-to-energy flue gas // JAPCA. - 1987. - Vol. 37, N 4. - P. 422 - 431.
410. Lujimura Kazuo. Контроль за использованием земель и компенсация ущерба [Япония] // Канке Кэнкю = Environ. Res. Quart. - 1987. - N 64. - P. 79 - 86.
411. Kahn Michael A. Trends in environmental law and how to cope with them // Adv. Technol. Mater. and Processes, 30th Nat. Sampe Symp. and Exhib. Anaheim. Calif., March 19 - 21, 1985. - Corvina, Calif. - 1985. - P. 1541 - 1548.
412. Kalmbach S. Was bringt die TA Luft 1986? // Umweltmagazin. - 1986. - Bd 15, N 7. - S. 40 - 44.
413. Kalmbach S., Troge A. Änderungen im Bundes-Immissionschutzgesetz noch in dieser Legislaturperiode // Umweltmagazin. - 1989. - Bd 18, N 11. - S. 30 - 32, 34 - 35.
414. Kamm K. Verordnung über Kleinf Feuerungsanlagen // Wasser, Luft und Betr. - 1988. - N 10. - S. 39 - 40.
415. Kato Hisakazu. Экологически ориентированная промышленность: Эко-бизнес [Япония] // Канке кэнкю = Environ. Res. Quart. - 1990. - N 78. - P. 5 - 52, 108 - 109.
416. Kato Ichirou, Hashimoto Michio. Поправка к закону о компенсации лицам, пострадавшим от загрязнения среды [Япония] // Канке Кэнкю = Environ. Res. Quart. - 1987. - N 63. - P. 6 - 23.
417. Кэйто Цугио. Меры по предотвращению загрязнения окружающей среды использованными консервными банками в префектуре Оита [Япония] // Хайкибуцу. - 1986. - Т. 12. N 9. - С. 48 - 51.
418. Kennedy P.W.V. Environmental impact assessment // ESCAP Environment News. - 1986. - Vol. 4, N 4. - P. 3 - 5.
419. Kern M. Umweltkriminalitat // Umweltschulz. - 1987. - Nov. - S. 16 - 17.
420. Kessler H. UVP - Vorrang für die Vorsorge // Kosmos. - 1988. - N 3. - S. 34 - 39.
421. Kiesche E. S. Facing up to hidden liabilities // Chem. Week. - 1990. - Vol. 146, N 6. - P. 58.

422. King J. Environmental liability: is your business at risk? // *Water and Waste Treat. (Gr. Brit.)* - 1990. - Vol. 33, N 11. - P. 19, 22. - Реф.: Ответственность за экологический ущерб: ваш бизнес в опасности // *Правовые вопр. ООС: ЭИ.* - 1991. - N 15. - С. 4 - 7.
423. Kinniburgh S., Marshall R. Management agreements in National parks // *Planner.* - 1988. - Vol. 74, N 11. - P. 29 - 32.
424. Kirkpatrick G. What Floridas legislators have wrought // *Watte Age.* - 1988. - Vol. 19, N 10. - P. 101 - 102.
425. Kloepfer M. Umweltschuts als Aufgabe des Zivilrechts - aus öffentlich-rechtlicher Sicht // *Natur+Recht.* - 1990. - Bd 12, N 8. - S. 337 - 349.
426. Knoll J.L., Arthur Randy L. Property insurance: no solution for pollution // *Boston Coll. Environ. Aff. Law Rev.* - 1990. - Vol. 17, N 2. - P. 231 - 232.
427. Kohnke D.P. Monitoring activities in the FRG pursuant to international conventions and national legislation // *Helgoland. Meeresuntersuch.* - 1989. - Bd 43, N 3 - 4. - S. 319 - 324.
428. Konieczny J. Brytyjska, norodowa sluzba fotolotnicza na uslugach monitoringu srodowiska // *Buil. inf. / Inst. geol. i kartogr.* - 1989. - T. 34, N 5. - S. 39 - 43.
429. Koomey J., Rosenfeld A.N. Revenue - neutral Incentives for efficiency and environmental quality // *Contemp. Policy Issues.* - 1990. - Vol. 8, N 3. - P. 142 - 156.
430. Kraft S.E. Use of national resources in a market economy: ethical and legal perspectives // *Int. J. Soc. Econ.* - 1988. - Vol. 15, N 3. - 4. - P. 8 - 21.
431. L 35 m pollution charges scheme unveiled // *Water and Waste Treat. (Gr. Brit.)* - 1990. - Vol. 33, N 10. - P. 10.
432. La pollution atmospherique en droit francais et en droit compare (publication periodiques specialisees). Paris, 1976.
433. Lamarque J. Droit de la protection de la nature et de l'environnement. - Paris, 1973. - P. 859, 878 - 879.
434. Lanber W. Trinkwasserpolitik der EG-Kommission // *Wirt. und Umwelt.* - 1989. - N 3. - S. 23.
435. Lange M. Luftreinhaltensabnahmen bei allen Quellen in der BRD // *Entsorg. Prax.* - 1990. - Spez. Ausg. N 6. - S. 3 - 8.
436. Lange M., Oels H.J. Gesetzliche Vorschriften und technischen Massnahmen zur NO_x - Emissionsminderung bei Feuerungsanlagen und stationaren Verbrennungsmotoren // *Umwelt.* - 1987. - N 10. - S. R5 - R12.
437. Laplante Benoit. Environmental regulation: performance and design standards // *Getting it Green: Case studies Can. environ. regul.* - Toronto; Calgary, 1990. - P. 59 - 88.
438. Le prik de l'effort // *Environn. actuel.* - 1990. - Suppl. spec. - P. 80 - 85.
439. Leaf D.A. Acid rain and the Clean Air Act // *Chem. Eng. Progr.* - 1990. - Vol. 86, N 5. - P. 25 - 29.
440. Leidinger B.J.G. Anforderungen an die Messentechnik zur Untersuchung von Rauchgasen aus gesetzlicher Sicht // *Umwelt.* - 1986. - N 6. - S. 35 - 38.
441. Leimkuehler J., Ellison W., Makouse J. Strict European NO_x Code brings SCK into the lime light // *Power.* - 1986. - Vol. 130, N 8. - P. 53 - 54, 56.
442. Leone M. Washington update // *Power.* - 1990. - Vol. 134, N 3. - P. 7.
443. Les mardes du vert // *ID: Environ. et techn.* - 1990. - N 94. - P. 22, 24 - 26.
444. Les politiques et programmes de l'environnement createurs d'emplois // *Secur. Environ.* - 1989. - N 3. - P. 143 - 144.
445. Levin M.N. Getting there: implementing the "bubble" policy // *Social regulation: strategies for reform / Eds. E. Bardach. R.A. Kagan.* - 1982. - P. 139 - 158.
446. Lewington P. The latest environment legislation // *Water and Pollut. Contr.* - 1988. - Vol. 126. N 4. - P. 12 - 13.
447. Leygonic R., Delandre J.-R. Les reseaux de mesure de la pollution atmospherique dans l'environnement en France // *Pollut. Atmos.* - 1987. - N 113. - P. 36 - 44.
448. L'impact environmental des combustions industrielles: /Pap./ Colloq. "Quelle elec. quel environ.", Paris, 3 Mai. 1990 // *Rev. energ. (FR).* - 1990. - Vol. 4, N 422. - P. 359 - 369.
449. Lindau L. La politique de controle de la pollution de l'air en Suede // *Ann. mines. Real. Ind.* - 1990. - Nov. - P. 84 - 86, 127.
450. Lindemann H. Umweltschuts als Wirtschaftsfaktor // *Ost-West-Commerz.* - 1989. - Bd 35, N 3. - S. 68 - 69.
451. L'industrie europeenne de depollution: un important exportateur // *Secur. Environ.* - 1989. - N 3. - P. 145 - 146.

452. Lingle S.A. Implementing the new Superfund: an ambitious agenda for EPA // Hazardous waste: Detect., Contr., Treat. - Amsterdam etc., 1988. - P. 225 - 240.
453. Linthurst R.A., Messer J., Scott O. An EPA program for monitoring ecological status and trends // Environ. Monit. and Assessment. - 1991. - Vol. 17, N 1. - P. 67 - 78.
454. Lloyd A.C. Air quality management in Los Angeles: perspectives on past and future emission control strategies // JAPCA. - 1989. - Vol. 39, N 5. - P. 696 - 703.
455. Long C. Senate panels plans legislation to combat stratospheric ozone loss // J. Air Pollut. Contr. Assoc. - 1987. - Vol. 37, N 3. - P. 282 - 283.
456. Long J. House approves new legislation for ground water protection // Chem. and Eng. News. - 1987. - Vol. 65, N 50. - P. 12 - 13.
457. Lords call for laws to govern release of gene-spliced organisms // New Sci. - 1987. - Vol. 114, N 1566. - P. 33.
458. Lovelock J. Geophysiology: a new look at Earth Science // Bull. Amer. Met. Soc. - 1986. - Vol. 67, N 4. - P. 392 - 397.
459. Ludwig H. La politique de lutte contre la pollution atmosphérique en République fédérale d'Allemagne // Ann. mines. real. ind. - 1990. - Nov. - P. 81 - 83, 126.
460. Luft H. Das Genehmigungsverfahren im Hinblick auf Boden und Umweltschutz // Z. Vermessungs W. - 1988. - Bd 113, N 1. - S. 24 - 30.
461. Luftreinhalte auf dem Vormarsch // Feuerungstechn. Energ. und Umwelt. - 1989. - Vol. 27, N 10 - 12. - P. 14 - 16.
462. Luftreinhalte auf dem Vormarsch // Feuerungstechn. Energ. und Umwelt. - 1989. - Bd 27, N 10 - 12. - S. 14 - 16.
463. MacKenzie D. Europe threatens court action over Germany's clean cars // New Sci. - 1991. - Vol. 129, N 1753. - P. 21.
464. Macrory R. The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland // Environ. Policies East and West / Ed. E. Gyory. - London, 1987. - P. 188 - 212.
465. Majumdar S.B., Lombardi S. Regulatory requirements and hazardous materials // Chem. Eng. Progr. - 1990. - Vol. 86, N 5. - P. 17 - 24.
466. Malle K.G. Umweltstrafen aus betrieblicher Sicht // Wasser. Luft und Betr. - 1988. - N 3. - S. 21, 22, 24.
467. Manitoba launches environmental initiatives // Land. - 1987. - Vol. 8, N 3. - P. 4.
468. Marine Pollution Bull. - 1986. - Vol. 1, N 1. - P. 7 - 10.
469. Ibid. - 1987. - Vol. 18, N 7. - P. 373.
470. Marktwirtschaft und Umweltschutz - ein Positionspapier des BMWI // VJK/Mitt. - 1989. - N 5. - S. 109 - 114.
471. Marty G., Paynaud P. // Droit civil P. - 1962. - Vol. 2. - P. 797.
472. Mauhs F. Judicial limitations on the CERCLA private right of action // Environ. Law. - 1986. - Vol. 15, N 3. - P. 471 - 501.
473. Мацуи К. Новый подход к охране окружающей среды // Тири. - 1987. - Т. 32, N 5. - С. 10 - 17.
474. Meins Geoff. The upper San Joaquin basin study: Cost/Benefits of a cumulative impact assessment under the California Environmental Quality Act // Environ. Prof. - 1987. - Vol. 9, N 1. - P. 49-58.
475. Meller E. Aktuelle Tendenzen der Umweltschutzgesetzgebung in der Bundesrepublik Deutschland und Europa // CFI: Ber. DKG. - 1991. - Vol. 68, N 3. - S. 80 - 84. - Реф.: Тенденции развития экологического законодательства в ФРГ и других европейских странах // Правовые вопросы охраны окружающей среды. - 1992. - N 5. - С. 2.
476. Melloul F. Eaux-nitrates. Le trouble de la commission européenne // Preventique. - 1990. - N 32. - P. 65 - 67.
477. Memford P., Hawke N. EC environmental assessment directive: implications for the water industry // Water and Waste Treat. - 1988. - Vol. 31, N 7. - P. 4.
478. Me Nally Rich. Clean Air III // Petrol. Eng. Int. - 1990. - Vol. 62, N 3. - P. 54 - 55.
479. Meyer B. Mit dem neuen Grenzwert leben? // Umweltmagazin. - 1989. - Vol. 18, N 12. - S. 68 - 69.
480. Millette J.R. Microscopy and the asbestos hazard emergency response act (AHERA) // Microscope. - 1988. - Vol. 36, N 1. - P. 71 - 77.
481. Mitchell R., Carson R. Protest, property rights and hazardous waste // Resources. - 1986. - N 85. - P. 6 - 9.
482. Miton Simon. L'ecologie come guadagno // Imballaggio. - 1991. - Vol. 41, N 421. - P. 246 - 248.
483. Mittler E. Evaluating alternative national earthquake insurance programs // Earthquake Spectra. -

1990. - Vol. 6, N 4. - P. 757 - 778.

484. Miyamoto K. Охрана окружающей среды в национальном планировании использования земель // Когай Кэнкю. - 1988. - Т. 16, N 4. - С. 2 - 8.

485. Modge P. Insurance of pollution risks // Safety and Health Pract. - 1991. - Vol. 9, N 2. - P. 18 - 19

486. Mohanty S. Preservation of environment in modern Japan // Sci. and Technology. - 1979. - Vol. 32, N 8. - P. 276 - 278.

487. Montiel A. La detection des pollutions par les stations d'instrumentation - Les banques de donnees // Techn. et sci. municip., eau. - 1986. - Vol. 81, N 10. - P. 490 - 497.

488. Morgenstem R., Session S. EPA's unfinished business // Environment (USA). - 1988. - Vol. 30, N 6. - P. 14 - 17, 34 - 39.

489. Morrisson C. Les activitet de l'hygiene publique dans le cadre francais et europeen // Techn., Sci., Meth. - 1988. - N 7 - 8. - P. 421 - 429.

490. Mott R.N., Rochow K.W. When neatness does not count: Federal-state relations in the enforcement of hazardous waste laws in the United States // Hazardous waste: Detect., contr., triat. - Amsterdam etc., 1988. - P. 275 - 284.

491. Mousel M. Les transports et l'environnement // Amenag. et Nature. - 1990. - N 100. - P. 1 - 2.

492. Mousty P., Morvan J.P., Dutang M. Securite de l'alimentation en eau potable: une nouvelle generation de systemes d'alerte a la pollution // Sci. et techn. de l'eau. - 1989. - Vol. 22, N 3. - P. 249 - 253.

493. Nadal M. Strategie de control de la pollution atmospherique a l'echelle regionale // Rev. Gen. Secur. - 1987. - N 66. - P. 62 - 64.

494. Nagel S., Nagel R. Incentives, MCDV, and Environmental Protection // Comput., Environ. and Urban. Syst. - 1989. - Vol. 13, N 4. - P. 225 - 230.

495. Nancy G. The French Republic // Environ. Policies East and West. - London, 1987. - P. 124- 147.

496. Nancy S. Citizen enforcement of environmental laws // Environment. - 1987. - Vol. 29, N 5. - P. 5.

497. Naser H., Oberpottkamp U. Rechtliche Aspekte der Langzeitsicherheit von Endlegern fur radioaktive Abfalle // PTB-Mitt. - 1988. - Bd 98, N 1. - S. 73 - 80.

498. Nash A.E. Wilderness aesthetics and metrowildernist "Trump rights" in American wildlands policy // Wett. Wildlands. - 1988. - Vol. 14, N 3. - P. 27 - 33.

499. National Air Quality and Emissions Trends Report, 1988. - U.S. EPA, 1990. - 139 p.

500. Nature. - 1989. - Vol. 339, N 6222. - P. 242.

501. New developments in federal environmental law // Environ. Prot. - 1988. - Vol. 10, N 1. - P. 62 - 72.

502. New Institute of Environmental Assessment launched in London // Water and Waste Treat. (Gr. Brit.). - 1990. - Vol. 33, N 8. - P. 8.

503. New Jersey sets new fines // ENR - 1990. - Vol. 224, N 19. - P. 20.

504. New Sci. - 1989. - Vol. 123, N 1683. - P. 23.

505. Nimlos T. The 1985 Food Security Act: a conservation boon // Wett. Wildlands. - 1988. - Vol. 14, N 2. - P. 2 - 5.

506. Nishimura Seigo Региональное развитие и оценка воздействия на среду // Канке кэнкю = Environ. Res. Quart. - 1986. - N 62. - P. 120 - 129.

507. NO_x Regulatory Changes and the Electric Utility. A Guidance Manual for Air Quality. Modeling in Planning, Siting, and Emissions Control. EA-2050 Research Project 1375: Final Report. - Sept. 1981. - 16 p.

508. Nueva generacion de motores de baja contaminacion y altas pretaciones // Dyna. - 1990. - Vol. 65, N 5. - P. 5 - 10.

509. Ohio, New York governors propose new National Acid Rain Bill // Coal. - 1988. - Vol. 25, N 10. - P. 16A.

510. Oil Pollution Act of 1990 // Congress. Record. Proc and Debates 101st Congress second session. - 1990. - Vol. 136, N 103. - P. SI 136 - SI 148.

511. Oligmuller R., Schmidt G. Das Sanierungs-konzept der TA Luft-probleme beim Vollzug // Z. Energiewirt. - 1986. - Bd 10, N 4. - S. 264 - 267.

512. Onz K.-Ch. The Republic of Austria // Environmental Policies in East and West // Ed. G. Enyedi, e. a. - London: Taylor Graham, 1987. - P. 30 - 52.

513. Organization and Administration of Environmental Programmes. - N.Y., 1974. - P. 115.

514. O'Riordan T. The politics of the environmental regulation in Great Britain // Environment (USA). - 1988. - Vol. 30, N 8. - P. 5 - 9, 39 - 44.

515. Page Garnet T. Industry's task - to keep nature in business // Int. Perspect Environ. Educ.: Issues and Act. Select. Pap. 13th Annu Conf Amer Assoc Environ. Educ., Banff, 5-9 Oct. 1984, Troy, Ohio, 1986. - P. 178 - 182.

516. Page T. Conservation and economic efficiency. - Baltimore: J. Hopkins University Press / RFF, 1977.
517. Paikallishaittojen toteamisesta maailmanlaaiseen toivetasojen maarittelyyn // Nestekide. - 1991. - N 1. - C. 16 - 19, 23.
518. Palmisano J. Environmental auditing: past, present and future // Environ. Auditor. - 1989. - Vol. 1, N 1. - P. 7 - 20.
519. Palmisano J. Lessons associated with pollution control reforms in the United States. Paper presented to CEM. USSR Academy of Sciences and State and State Committee for Environmental Protection. - Moscow, June 19-23, 1989. (MJMEO). - P. 1 - 16.
520. Papier H. -J. Altlastenbeseitigung, öffentlichrechtliche Probleme // Energiewirt. Tagesfragen. - 1987. - Bd 37, N 5. - S. 437 - 441.
521. Parker L. Oregon's pioneering act // Environ. Law. - 1985. - Vol. 19. - P. 387 - 411.
522. Patrick Colin. Environmental assessment proposals. A case study of the development of the new South Wales policy on Flood plain mining // Adv. Policy Workshop. Crete, 23 - 30 Oct., 1988. - Old Aberdeen, 1988. - P. 1 - 12.
523. Paul J.F., Holland A.F., Scott K.J. An ecological status and trends program: EPA's approach to monitoring condition of the nations ecosystems // Ocean'89: Int. Conf. Adress. Meth. Understand. Global Ocean, Seattle. Wash., Sept. 18-21, 1989. Vol. 2. - N.J., 1989. - P. 579 - 582.
524. Paulsen F. Managing hazardous waste risks under Massachusetts "Superfund" Law // Environ. progr. - 1987. - Vol. 6, N 4. - P. 236 - 239.
525. Pearce D., Markandya A., Barbier E. B. Blueprint for a Green Economy. -London: Earthsean Publication Ltd., 1989. - XVI. - 192 p.
526. Perander D.R., Corbitt R.A., Atkins P.R. et al. Environmental auditing-overview // J. Environ. Eng. - 1986. - Vol. 112, N 4. - P. 638 - 646.
527. Peters H.J. Praktische Auswirkungen im Grundgesetz Verankerten Staatsziele Umwelt - Schutz // Natur und Recht. - 1989. - Bd 9, N 7. - S. 293 - 296.
528. Phelps R. W. Clean air in the United States - how? // Eng. and Mining J. -1991. - Vol. 192, N 4. - P. 24 - 27.
529. Pierburg Messtechnik, präzise Messen, mehr Wissen. - 1985. - N 15. - S. 1 - 23.
530. Piertsch J. Umweltqualitätsziele - MA "SS" Stabe der Umweltvertraglichkeit // Ganten und Landschaften. - 1988. - Bd 98, N 8. - S. 25 - 28.
531. Pirades S.W. Legislative directions: hazardous waste management in the USA // Safewaste'87 Conf., Cambridge, 31st March - 2nd Apr., 1987; Safe and Cost-Eff. Manag. Wastes Conf. Proc. - Tunbridge Wells, 1987. - P. 56 - 61.
532. Plant and equipment expenditures by businnes for pollution abutement // Survey of Current Business. - 1986. - Vol. 66, N 2. - P. 39-45, 377.
533. Polizei. - 1982. - N 11. - S. 332 - 342.
534. Pollution Atmospherique. - 1985 - N 107. - P. 225.
535. Pollution watchdog loo stretched to act // New Sci. - 1988. - Vol. 117, N 168. - P. 27.
536. Ponder W. Technologus for controlling pollutants from coal combustion: 4th seminar on the control of sulfur and nitrogen oxides from stationary sources, Graz. (Austria), 12-16 May 1986. - Pap. EB / AIR / Sem. 1/R. 71.
537. Popkin Roy. The new Clean Water Act // EPA J. - 1987. - Vol. 13, N 2. - P. 30 - 31.
538. Powell J. The oldest and largest recycling market development programs // Resour. Recycl. - 1990. - Vol. 9, N 3. - P. 48 - 49, 72 - 73.
539. Power. - 1985. - Vol. 129, N 5. - P. 31 - 32.
540. Ibid. - 1990. - Vol. 134, N 3. - P. 7.
541. Prearce D., Maler K.-G. Environmental economics and the developing world // AMBIO. - 1991. - Vol. 20, N 2. - P. 52 - 54.
542. Preed'homme R. Note sur la gestion de l'environnement // Analyse et prevision. - 1972. - Vol. 14, N 4. - P. 1223 - 1247.
543. Probhu M.A. // Environment. - 1986. - Vol. 28, N 5. - P. 14 - 20, 28 - 29.
544. Progress reported on Canadian Environmental Protection Act // J. Air Pollut. Contr. Assoc. - 1988. - Vol. 38, N 4. - P. 438 - 439.
545. Quality of the Environment in Japan 1984 // Environmental Agency, Government of Japan. - 1985. - P. 38 - 39, 118 - 119.
546. Quality of the Environment in Japan 1986 // Environment Agency Government of Japan. - 305 p.

547. Quality of the Environment in Japan 1988 // Environment Agency, Government of Japan. - 1989. - 353 p.
548. Ragna Henrichs, Hallenbeck Robert M. Legal implications of chemical releases // Chem. Eng. Progr. - 1986. - Vol. 82, N 11. - P. 16 - 20.
549. Palph Heimlich. A wetlands reserve: What cost? // Agr. Outlook. - 1990. - N 166. - P. 23 - 24, 25.
550. Rapoport S.D. The taking of wetlands under section 404 of the Clean Water Act // Environ. Law. - 1986. - Vol. 17, N 1. - P. 111 - 124.
551. Rau E.L. How acid rain legislation might change coal use pattern // Mining Eng. - 1987. - Vol. 39, N 1. - P. 22.
552. Rechnergestutzte Umweltplanung // Chip. - 1987. - N 11. - S. 34 - 37.
553. Reform der Luftreinhaltung // Brennstoff-Spiegel. - 1985. - N 8. - S. 27 - 29.
554. Reh binder E. Ersatz ökologischer Schaden-Begriff, Anspruchsberechtigung und Umfang des Ersatzes unter Berücksichtigung rechts-vergleichender Erfahrungen // Natur und Recht. - 1988. - Bd 10, N 3. - S. 105 - 115.
555. Rochter S. Finanzierungshilfen für Umweltschutzinvestitionen // Wasser, Luft und Betr. - 1986. - N 6. - S. 8.
556. Roller G. Die Reform des Umweltstrafrechts // Öko Mitteilungen. - 1990. - Bd 13, N 1. - S. 18 - 19.
557. Ruchay D. Abfallwirtschaft im Umbruch // Entsorg. Prax. - 1991. - N 1 - 2. - P. 48-51.
558. Ruchay D. Pflanzenschutzmittelanwendung ohne Grund- und Trinkwassergefährdung - Aspekte des Umweltschutzes // Schriftenr. Ver. Wasser-, Boden und Lufthyg. - 1989. - N 79. - S. 39 - 44
559. Ruck Ch. Paragraphen für die Umwelt: Gesetze, Verordnungen und Richtlinien in der Abfall- und Trinkwasserwirtschaft // Umweltmagazin. - 1989. - Bd 18, N 10. - S. 24 - 28, 30.
560. Rupp J.-J. Legal requirements regarding environmental protection for the construction and operation of central heat and power plants // Fernwärm Int. - 1988. - Jahrbuch. - P. 23 - 32.
561. Russ P. e. a. Development of strategies for reducing air pollutant emission in the European Community // Int. J. Energy Res. - 1990. - Vol. 14, N 8. - P. 833 - 847.
562. Rutledge I., Stergiolas N.A. Plant and equipment expenditures by business for pollution abatement, 1987 and planned 1988 // Survey of Current Business. - 1988. - Vol. 68, N 11. - P. 26 - 29.
563. SAE Technical Paper. - 1985. - N 852094. - 9 p.
564. Ibid. - 1985. - N 852098. - P. 45 - 52.
565. Sagoff M. Some problems with environmental economics // Environ. Ethics. - 1988; - Vol. 10, N 1. - P. 55 - 74.
566. Sagoff M. Where ickses went right or reason and rationality in environmental law // Ecol. Law Quarterly. - 1987. - Vol. 14, N 2. - P. 265 - 364.
567. Saiki Yoshio, Nakazawa Makoto. Оценка выбросов CO₂ от автотранспорта // Танки осэн гак-кайси, J. Jap. Soc. Air Pollut. - 1991. - Vol. 26, N 1. - P. 45 - 50.
568. Sander E. Reeh tefragen im Verhältnis von Wasserrecht und Naturschutz // Natur und Recht. - 1986. - Bd 8, N 8. - S. 317 - 324.
569. Sander Horst P. Spitzenthemen des Umweltrechts. Umweltvertraglichkeitsprüfung - Haftungsrecht "Umwelt. Tuv." // Umweltmagazin. - 1988. - Bd 17, N 5. - S. 42 - 45.
570. Sander Horst P. Wohin mit Krankenhausabfällen // Umweltmagazin. - 1991. - Bd 20, N 6. - S. 116, 118, 120.
571. Sauber M.H. Promoting mandatory deposit laws in the United States: a marketing approach // J. Environ. Syst. - 1987 - 1988. - Vol. 17, N 1. - P. 33 - 46.
572. Savage R. National Clean Water Program transitions into state revolving loan funds // Water Eng. and Menag. - 1987. - Vol. 134, N 6. - P. 24 - 25.
573. Schemel H./J. Was Spricht für die Umweltvertraglichkeitsprüfung? // Garten und Landschaft. - 1988. - Bd 98, N 8. - S. 29 - 32.
574. Schmoldt J. Warmeschutz und Umwelt: Entschliesung des Bundesrates zur Novellierung der Warmeschutzverordnung liegt vor // Warmetechnik. - 1990. - Bd 35, N 6. - S. 306.
575. Schreyer M., Sprenger R.-U. Marktchancen für Umwelttechnik // Umweltmagazin. - 1989. - N 7. - S. 54 - 56.
576. Schultz J.A.M. The Alaskan public lands: diffusing the challenge of multiple use conflicts // Environ. Prof. - 1986. - Vol. 8, N 1. - P. 41 - 53.
577. Schwarz O., Trenkler H. Interaction between environmental legislation, power plant technology and power economy // Energy: Needs, Expect. World Energy Conf. 13th Congr., Comnes, 5 - 11 OA 05, - P.2.1.15/1 - 2.1.15/22.

578. Schwarz O., Trenkler H. Wechselwirkungen Zwischen Umweltschutzgebung, Kraftwerkstechnik und Elektrizitätswirtschaft // Brennst. - Warmekraft. - 1986. - Bd 38, N 9. - S. 390 - 396.
579. Schwirzer S. Die EG-richtlinie zur Umweltvertraglichkeitsprüfung - was ist davon zu erwarten? // Landschaftstadt. - 1987. - Bd 19, N 1. - S. 38 - 40.
580. Science news. - 1986. - Vol. 129, N 2. - P. 24.
581. Secretariat d'etat al environment // Eau. Ind. Nuisances. - 1988. - N 123. -P. 33 - 34.
582. Selected Environmental Law Statutes. - St. Paul, 1983.
583. Sening Ch. Eigenwert und Eigenrecht der Natur // Natur und Recht. - 1989. - Bd 11, N 8. - S. 325 - 331.
584. Shannon C. Washington was hout // Chem. and Ind. - 1990. - N 4. - P. 88.
585. Shiozawa Kiyoshige. Present state of environmental impact assessment in Japan // Proc. 78th APCA Annu. Meet., Detroit. Mich. June 16-21, 1985. - Pittsburgh, PA, 1985. - Vol. 5. N 19A. - P. 59.A3/1 - 59.A3/13.
586. Симадзу Я. Затраты на проведение экологической экспертизы [Япония] // Environ. Conserv. Eng. = Канке Гидзюцу. - 1988. - Vol. 17, N 4. - P. 232 - 235.
587. Симадзу Я. Оценка воздействия на окружающую среду [Япония] // Environ. Conserv. Eng. = Канке Гидзюцу. - 1987. - Vol. 16, N 11. - P. 147 - 750.
588. Simmons S. Naturschutzmassnahmen im der Stadtentwicklung // Garten und Landschaft. - 1987. - Bd 97, N 10. - S. 55 - 58.
589. Simon David. Sustainable development: theoretical construct or attainable goal? // Environ. Coserv. - 1989. - Vol. 16, N 1. - P. 41 - 48.
590. Simons U.E. The Federal Republic of Germany // Environmental Policies in East and West / Ed. G. Enyedi e. a. - London: Taylor Graham. - 1987. - P. 168 - 187.
591. Smets H. The cost of accidental pollution // Ind. and Environ. - 1988. - Vol. 11, N 4. - P. 28 - 33.
592. Sofia meeting on the protection of the environment. Recomendations // Environ. Policy and Law. - 1990. - Vol. 20, N 3. - P. 107 -109.
593. Sonder H.P. Stand der Gesetzgebung im der Bundeslander - neue Einfuhrungen // Umwelt Magazin. - 1986. - Bd 15. N 2. - S. 45 - 46, 48, 50.
594. Spatial data for modeling wildlife habitat / Lyon J.C., Heinen J.T., Mead R.A. et al. // J. Surv. Eng. - 1987. - Vol. 113, N 2, - P. 38 - 100.
595. Stahl H. Messung und Uberwachung der Emissionen nach der Abfallverbrennungsanlagen-Verordnung // Entsorg. Prax. - 1991. - N 6. - S. 305 - 306, 309-311.
596. State of the World 1987. - New-York: W.W. Norton, 1987; idem, 1988; idem, 1989.
597. Steinberg M.W. Can EPA sue other federal agencies // Ecol. Law Quart. - 1990. - Vol. 17, N 1. - P. 317 - 353.
598. Sten B. Impact on the environment and human activities of the hydro power development in Northern Sweden // 16th Int. Congr. Large Dams, San Francisco, 13 -17 June, 1988: Trans. - Paris, 1988. - Vol. 1. Quest. 60. - P. 657 - 685.
599. Storm P. - C. EG-Richtlinie zur Umweltvertraglichkeitsprüfung // Energiewirt, Tagesfragen. - 1987. - Bd 37, N 2. - S. 179 - 183.
600. Strategy for Environmental Protection and Rational Use of Natural Resources in ECE Member Countries Covering the Period up to the Year 2000 and Beyond. - Part I. - New York: UN, 1986. - 133 p.
601. Straus M.A., Hammett N.H. Definition of "hazardous waste" under the resource conservation and recovery act // Hazardous waste: Detect., Contr., Treat. - Amsterdam, etc., 1988. - P. 45 - 59.
602. Strobac D.K. Das Licht am Ende des Tunnels. Neueste Gesetzgebung und Regelung fur Aerosolprodukte in den Vereinigten Staaten // Aerosol Rept. - 1991. - Bd 30, N 1. - S. 28 - 42.
603. Stroebel R. La qualite de l'air en 1989 dans les zones urbaines et industrielles francaises // Pollut. Atmos. - 1990. - Vol. 32, N 127. - P. 335 - 341.
604. Stroebel R. Surveillance de la pollution de l'air en France // Techn. Mod. -1990. - Vol. 82, N 1 - 2. - P. 70 - 72.
605. Sunman H. Market mechanisms and environment planning // Town and Country Plann. - 1990. - Vol. 59, N 1. - P. 146 - 147.
606. Swinbank D. Japan no help to rain forests // Nature. - 1989. - Vol. 338, N 6217. - P. 606.
607. Swinbank D. New projects flood Japan // Nature. - 1989. - Vol. 341, N 6237. - P. 4.
608. Syst. Anal. Model Simulat - 1988. - Vol. 5, N 6. - P. 533 - 559.
609. Tabota Mitsuo. Заседание комитета по окружающей среде Японского парламента // J. Environ. Pollut. Contr. = Кагай то майсаку. - 1988. - T. 24, N 1. - C. 35 - 40.
610. Takagi Hiroaki. Развитие сотрудничества Японии с развивающимися странами Азии в области

- охраны окружающей среды // Канке дзехо кагаку. - 1988. - Т. 17, N 23.
611. Teets J.W. A new enforcement era: individual liability under environmental statutes // Photovoltaic Safety: Conf., Denver, Colo., 19-20 Jan., 1988. - New York, 1988. - P. 202 - 211.
612. Terhardt G., Wolen K.N. Naturschutz in Geldont auch Stiftungen können helfen // Loet. - Milt. - 1985. - Bd 10, N 2. - P. 8, 11 - 12.
613. Terkla D. The efficiency value of effluent tax revenues // J. Environ. Econ. and Manag. - 1984. - Vol. 11, N 2. - P. 107 - 128.
614. The Environmental Policy of the European Communities. - London: Dordrecht; Boston: S.P. Graham and G. Corcelle, 1989. - 349 p. - (International Environmental Law and Policy Series / Gen. Ed. Stanley P. Johnson).
615. The handbook of ecological monitoring: A GEMS/UNEP Publication / Ed. R. Clark. - Oxford: Claren Press, 1986. - 298 p.
616. The hazardous waste treatment market estimated at \$ 20 billion by 1994 // Waste Manag. Today. - 1990. - Vol. 3, N 3. - P. 24.
617. The pathology of symbolic legislation // Ecol. Law Quart. - 1990. - Vol. 17, N 2. - P. 233 - 316.
618. The Safe Drinking Water Act // Public Works. - 1986. - Vol. 117, N 9. - P. 123 - 125.
619. The Science of the Total Environment. - 1987. - Vol. 59, Special Issue. - 478 p.
620. The Toxic Substances Control Act. - Washigton: EPA, 1984.
621. Tingly D.T. Definition of adverse effects for the purpose of establishing secongary national ambient air quality standards // J. Environ. Qual. - 1990. - Vol. 19, N 4. - P. 635 - 639.
622. Томура Кэндзи. Национальная сеть станций мониторинга атмосферного воздуха // Бунсэки. - 1986. - N 5. - С. 292 - 300.
623. Toro Tyryn. Germany plans 10-year cleanup for east // New Sci. - 1991. - Vol. 129, N 1758. - P. 13.
624. Toward a Steady - State Economy / Ed. by H. Daly. - San-Francisco: Freeman and Co., 1973.
625. Towards Pollution - Free Manufacturing. - Washington: AMA Publication. 1986. - P. 103.
626. Townend W.K. Present and future UK legislation governing waste disposal // Chang. Scene Health Care and Technol: 11th Congr. Int. Fed. Hosp. Eng., London, 4-6 June, 1990 - London etc., 1990. - P. 199 - 204. - Реф.: Законодательство об удалении отходов в Великобритании (на примере клинических отходов) // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 10. - С. 5 - 12.
627. Transportation elements of environmental impact assessments and reports // ITE J. - 1988. - Vol. 58, N 6. - P. 69 - 75.
628. Trax John R. Overview of joint of use devices // Annu. Conf., Denver, Colo, June 22 - 26, 1986. - Denver (Colo), 1986. - 1986. - P. 1143 - 1151.
629. Trenkler H. Wechselwirkungen zwischen Umweltschutzgebung. Kraftwerkstechnik und Elektrizitätswirtschaft // Brennst. - Warme-Kraft. - 1986. - Bd 38, N 9. - S. 390 -396.
630. Tricard M. Position sanitaire en cas de pollution des laux // Lettre de l'eau pure. - 1990. - N 94. - P. 15.
631. Truchot C. La prevention des pollution accidentelles des eau interieures // Lettre de l'eau pure. - 1990. - N 94. - P. 2 - 3.
632. Trute H.-H. Der Luftreinhalteplan als regionales Versorgenkonzept // Natur und Recht. - 1989. - Bd 11, N 9. - S. 370 - 379.
633. Tubman L. New Jersey's Freshwater Wetlands Protection Act // J. Water Pollut. Contr. Fed. - 1988. - Vol. 60, N 2. - P. 177, 179.
634. Turnbull R.G.H. Environmental management machinery // Adv. Policy Workshop, Crete, 23 - 30 oct., 1988: Environ. Manag. and Impact Assessment. - Old Aberdeen, 1988. - P. 101 - 119.
635. UK levy set // Nuclear Engineering Intemat. - 1990. - Vol. 35, N 430. - P. 6.
636. Umschau in Wissenschaft und Technik. - 1977. - N 22. - S. 728.
637. Umweldericht des BMU 1990 // GIT. - 1990. - Bd 34, N 7. - S. 870.
638. Umweltschutz in Schweden // Leben und Umwelt. - 1989. - N 6. - S. 115 -118.
639. Upton H. Good and bad elements to fisheries conservation and management act // Mar. Conserv. News. -1991. - Vol. 3, N 1. - P. 5. - Реф.: Закон США об управлении рыбными ресурсами и их сохранении // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 19. - С. 17 - 18.
640. US Clean Air Act expands role for oxygenates // Oil and Gas J. - 1991. - Vol. 89, N 15. - P. 44 - 48.
641. Van der Kooij J. NOx control technology for large combustion installations // Atmos Ozone Res. and Policy Implic.: Proc. 3rd US-Dutch Int. Symp., Nijmegen, May 9-13, 1988. - Amsterdam etc.. 1989. - P. 681 - 690.
642. Vernon J. Regulatory control of SO2 emissions: current status and future trends // Desulphurisat.

- Coal. Combust. Syst. Three-day Symp. Sheffield, 19-21 Apr., 1989. - N.Y. etc., 1989. - P. 141 - 152.
643. Verordnungsentwurf zur Begrenzung von Kohlenwasserstoffemissionen // Mineralog. - 1990. - Bd 38, N 7. - S. 120 - 121.
644. Vestigo J. R. Acid rain and toll slack regulation under the Clean Air Act // Environ. Law. - 1985. - Vol. 15, N 4. - P. 711 - 744.
645. Vigod Toby. The law and "toxic blob" // Alternatives. - 1986. - Vol. 15, N 3. - P. 24 - 26.
646. Voss G. Umweltschutzausgaben im internationalen Vergleich // GW Trends. -1989. - Bd 16, N 3. - S. D1/D8.
647. Waite A.J. Public law, private law and conservation policy in England and Wales // Environ. Policy and Law. - 1988. - Vol. 18, N 5. - P. 159 - 168.
648. Wallace R.R. Assessing the assessors: an examination of the impact of the federal environmental assessment and review process on federal decision making // Arctic. - 1986. - Vol. 39, N 39. - P. 240 - 246.
649. Walton H. Environmental laws and energy supply in the United States // Uranium and Nucl. Energy, 1989; Proc. 14th Int. Symp. Uranium Inst., London, 6-8 Sept., 1989. - London, 1990. - P. 116 - 137.
650. Wann David. Environmental Crime. Putting offenders behind bars // Environment. - 1987. - Vol. 29, N 8. - P. 5, 44 - 45.
651. Water Pollution Control. - 1, 979. - N 1. - P. 69 - 71.
652. Watson J., Goude E. The implementation of E.C. directive in the U.K. planning system // Adv. Policy Workshop. Crete, 23-30 Oct., 1988; Environ. Manag. and Impact Assessment: Implem. Requirements: Workshop Pap. - Old Aberdeen, 1988. - P. 1 - 13.
653. Weisfeld L.B. Formulation away from CFCs. Part 1. The whys and wherefores // Plast. Compounds. - 1988. - Vol. 11, N 2. - P. 15, 16, 18, 20, 22.
654. Weizsacker E. von. Economics and the environment. New strategies for the European countryside // Land Use Policy. - 1989. - Vol. 6, N 4. - P. 295 - 300.
655. Wellenreuter G. Japanese chemical laws // Toxic Substances J. - 1988. - Vol. 8, N 1. - P. 45 - 62.
656. Weserlund S. Modern history of the power of land owners and government in Sweden. - Uppsala, 1980, Legal Antipollution Standards in Sweden, 1980.
657. Westing A. H. A human endeavor: the high-fatality wars of the 20th century // J. Peace Research. - 1982. - N 19. - P. 261 - 270.
658. Westing A.N. Environmental impact of conventional warfare // War and environment. - Stockholm: Royal Ministry of Agriculture, Environmental Advisory Council, 1981. - 1981. - P. 58 - 72.
659. Westing A. H. How much of this land is our land // Environment. - 1981. - N 8. - P. 177 - 183.
660. Westing A. H. Our place in nature: reflections on the carrying capacity for humans // Int. Conf. on Environmental Future. - Edinburgh, 1988.
661. Westing A.H. World in balance // Environmental Conservation. - Genova, 1981. - N 8. - P. 177 - 183.
662. White paper - the main points // Chem. Brit. - 1990. - Vol. 26, N 11. - P. 035; Labour launches environmental policy in response to Gov's White Paper // Water and Waste Treat. (Gr. Brit.) - 1990. - Vol. 33, N 11. - P. 6. - Ref.: "Белая книга" правительства Великобритании // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1991. - N 19. - С. 15 - 17.
663. Whittow J. Environmental issues // Progr. Hum. Geogr. - Vol. 10, N 3. - P. 427 - 435.
664. Wieviel kostet die Umweltbelastung? Umweltmagazin. - 1991. - Bd 20, N 4. - S. 88.
665. Wigley T. M. The greenhouse effect: scientific assessment of climatic change // Uranium and Nucl. Energy, 1989; Proc. 14th Int. Symp. Uranium Inst., London, 6-8 Sept., 1989. - London, 1990. - P. 92 - 115.
666. Wilcher L. S. EPA: New focus on coastal, ocean protection // See Technol. -1991. - Vol. 32. N 1 - P. 41, 43.
667. Wilkinson Ch. Soil conservationists and the uses of law // J. Soil and Water conserv. - 1987. - Vol. 42, N 5. - P. 304 - 311.
668. Williams A. Hazardous waste minimization in Europe and the United States: Public and Private Strategies to reduce production of hazardous waste // Hazardous waste: Detect. Contr., Treat. - Amsterdam etc., 1988. - 1988. - P. 241 - 254.
669. Willis K.G., Beuson J., Saunders Caroline M. The impact of agricultural policy on the costs of nature conservation // Land econ. - 1988. - Vol. 64, N 2. - P. 147 - 157.
670. Windes heim G. Organisatorische, rechtliche und ökonomische Aspekte zur Umsetzung von Umweltschutzanforderungen im Betrieb // Fertigungstechn. und Betr. -1991. - Bd 41, N 6. - S. 346- 348.
671. Wirsig G. Markt der Umwelttechnik // Umweltmagazin. - 1990. - Bd 19, N 9. - S. 42 - 44.
672. Wise S., Koster B. Experiences in environmental specimen banking // Int. J. Environ. Anal. Chem. - 1989. - Vol. 37, N 2. - P. 91 - 106.

673. Wood Ch., Lee Norman. The European directive on environmental impact assessment. Implementation at last? // Environmentalist. - 1988. - Vol. 8, N 3. - P. 177 - 186.
674. World Wastes. - 1986. - Vol. 29, N 8. - P. 8.
675. Worner Th. Umweltvertraglichkeit alternativer Baustoffe fur den Strassenbau // Bavst. Recycl. Deponietechn. - 1988. - Bd 4, Sondern. - S. 18, 20, 22, 24, 26.
676. Wostmann U. Umweltrisikoprufung. Betriebliche Vorsorge auf freiwilliger Basis // Umweltmagazin. - 1991. - Bd 20, N 6. - S. 124 - 125. - Реф.: Оценка экологического риска, нерегламентированное предупреждение загрязнения окружающей среды предприятиями // Правовые вопр. ООС: ЭИ. - 1992. - N 8. - С. 16 - 19.
677. Wueblen P., Lloyd A. The future of electric vehicles in meeting the air quality challenges in Southern California // SAE Techn. Pap. Ser. - 1990. - N 900580. - P. 107 - 120.
678. Yamazaki Fukuju. Налоги на автомобильный транспорт и их влияние на грузовой транспорт // Кайке кэнкю. - 1988. - Т. 71. - С. 82 - 91.
679. Zabel H.U. Umweltökonomie - Aufgaben und Ansätze // Wiss. Z. Techn. Univ. Otto von Guericke, Magdeburg. - 1991. - Bd 35, N 1. - S. 72 - 79.
680. Zinke W. Umweltschutz als Herausforderung fur die Ziviljustiz // Natur und Recht. - 1988. - Bd 10, N 1. - S. 1 - 6.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Лебедева Алиса Николаевна - кандидат педагогических наук,
старший научный сотрудник, ГПНТБ СО РАН.
Лаврик Ольга Львовна - кандидат педагогических наук, ГПНТБ СО РАН.

Лебедева Алиса Николаевна
Лаврик Ольга Львовна

ПРИРОДООХРАННОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО РАЗВИТЫХ СТРАН

Часть 2. Защита окружающей среды от загрязнения: методы контроля и регулирования

Аналитический обзор

Художник В.Н. Лебедев

Оригинал-макет подготовлен с помощью системы Xerox Ventura Publisher

Верстка выполнена Н. П. Куколевой

Подписано к печати 14.09.92. Формат 60×84/16

Бумага писчая. Ротапринт. Усл. печ. л. 22,7

Уч. -изд. л. 29,4 Тираж 600 экз. Заказ N 647

Цена договорная

ГПНТБ СО РАН. Новосибирск, ул. Восход, 15.

Типография ГПНТБ СО РАН. Новосибирск, пр. К. Маркса, 2.