

The background of the cover features the United Nations emblem, which consists of a world map centered on the North Pole, surrounded by a laurel wreath. The emblem is rendered in a light blue color.

# **БУДУЩЕЕ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

---

*Доклад группы экспертов ООН во главе с*  
**В. ЛЕОНТЬЕВЫМ**

---

# **БУДУЩЕЕ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**



# **THE FUTURE OF THE WORLD ECONOMY**

**A United Nations Study  
by Wassily Leontief et al.**

NEW YORK  
OXFORD UNIVERSITY PRESS  
1977

# **БУДУЩЕЕ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

**Доклад группы  
экспертов ООН  
во главе с В. Леонтьевым**

*Перевод с английского  
под общей редакцией  
А И ШАПИРО*

МОСКВА  
«МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ»  
1979

Переводчики:

*А. З. Астапович, И. А. Бонк,  
О. В. Иванова, В. В. Мотылев,  
А. В. Полетаев, Н. В. Смородинская,  
А. И. Шапиро*

© United Nations, 1977

© Перевод на русский язык и русское предисловие, «Международные отношения», 1979

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Коротко о книге . . . . .	10
Предисловие . . . . .	21
<b>ВВЕДЕНИЕ И ВЫВОДЫ</b> . . . . .	<b>24</b>
Установки проекта . . . . .	24
Глобальная модель . . . . .	26
Стратегия международного развития и альтернативные сценарии развития . . . . .	27
Условия роста (I): продовольствие и сельское хозяйство . . . . .	30
Условия роста (II): адекватность природных ресурсов . . . . .	33
Условия роста (III): экономические издержки борьбы с загрязне- нием окружающей среды . . . . .	35
Условия роста (IV): инвестиции и индустриализация . . . . .	37
Изменения в мировой торговле и потенциальный разрыв в платежах . . . . .	39
Условия роста (V): к новому мировому экономическому порядку . . . . .	40
Выводы . . . . .	43

### Раздел первый

#### ОЦЕНКА БУДУЩЕГО . . . . . 47

Глава I. Межотраслевая структура производства и потребления . . . . .	49
Глава II. Международная торговля, цены и финансовые операции . . . . .	51
Глава III. Гибкость и взаимозависимость в рамках существующих структурных ограничений . . . . .	54
Глава IV. Описание мировой межрегиональной модели затраты- выпуск . . . . .	57
Глава V. Классификация сценариев будущего экономического роста . . . . .	76

### Раздел второй

#### РАЗВИТИЕ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯ . . . . . 81

Глава VI. Базисные и альтернативные сценарии мирового экономи- ческого развития . . . . .	82
Глава VII. Общие последствия базисных сценариев: региональные различия . . . . .	86



Глава VIII. Внутренние аспекты развития: структурные сдвиги в экономике . . . . .	89
Глава IX. Продовольствие и сельское хозяйство . . . . .	96
Глава X. Минеральные ресурсы . . . . .	107
Глава XI. Загрязнение окружающей среды и борьба с ним . . . . .	119
Глава XII. Изменения в структуре международной торговли . . . . .	132
Глава XIII. Международное движение услуг, помощи и капитала . . . . .	138
Глава XIV. Проблемы платежного баланса . . . . .	146

*ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ* 159

I. Классификация регионов . . . . .	159
II. Цены в мировой модели . . . . .	163
III. Схема отраслевой классификации и подробный перечень переменных . . . . .	166
IV. Представление модели в виде уравнений . . . . .	179
V. Технические замечания к сценарию М . . . . .	182
VI. Числовые результаты . . . . .	184
Сценарий X (15 регионов) . . . . .	184
Сценарий А (три агрегированных региона и итоги по всему миру). . . . .	206

**Перечень таблиц**

1. Гипотетические сценарии мирового экономического развития . . . . .	29
2. Классификация регионов . . . . .	58
3. Региональный блок мировой модели . . . . .	60—61
4. Оценка и прогноз коэффициентов блока, описывающего один регион . . . . .	71
5. Альтернативные сценарии . . . . .	77
6. Альтернативные предположения относительно желаемых уровней дохода и будущего роста населения . . . . .	78
7. Темпы прироста при условии достижения минимальных целей, установленных Стратегией международного развития для развивающихся стран, и экстраполяции долгосрочных темпов роста в развитых странах . . . . .	83
8. Темпы прироста и разрыв в доходах согласно предположениям базисных сценариев в модели Организации Объединенных Наций . . . . .	84
9. Темпы прироста и разрыв в доходах в сценарии А . . . . .	84
10. Темпы прироста и удельные веса ВВП по регионам в 1970—2000 годах (сценарий X) . . . . .	86
11. ВВП на душу населения в развивающихся регионах в 1970—2000 годах (сценарий X) . . . . .	87
12. Изменения структуры валового внутреннего продукта (сценарий X) . . . . .	89
13. Отношение чистого притока иностранного капитала и помощи к внутренним валовым инвестициям в производственные сооружения и оборудование (сценарий X) . . . . .	90
14. Среднегодовые темпы прироста ВВП и выпуск продукции по секторам экономики в 1970—2000 годах (сценарий X) . . . . .	90
15. Сдвиги в структуре экономики (сценарий X) . . . . .	91

16. Среднегодовые темпы прироста продукции обрабатывающей промышленности в 1970 -2000 годах (сценарий X) . . . . .	92
17. Сдвиги в структуре обрабатывающей промышленности (сценарий X) . . . . .	93
18. Изменения удельного веса регионов в мировом производстве продукции обрабатывающей промышленности (сценарий X) . . . . .	94
19. Производство сельскохозяйственной продукции (сценарий X) . . . . .	98
20. Ежедневное потребление продуктов питания на душу населения (сценарий X) . . . . .	99
21. Отношение импорта к объему сельскохозяйственного производства в развивающихся странах . . . . .	100
22. Потребность в сельскохозяйственных площадях и продуктивность земель в 2000 году (сценарий X) . . . . .	101
23. Сопоставление сценариев X и G, 1980 год . . . . .	103
24. Зерно: совокупный внутренний спрос . . . . .	104
25. Продукция животноводства: совокупный внутренний спрос . . . . .	106
26. Предполагаемые запасы металлов и угля . . . . .	109
27. Цены и сырье . . . . .	109
28. Потребление сырья . . . . .	110
29. Потребление сырья в % к мировому потреблению . . . . .	111
30. Темпы прироста потребления сырья в 1970--2000 годах . . . . .	112
31. Добыча сырья . . . . .	113
32. Совокупные ресурсы: пессимистичная оценка . . . . .	114
33. Совокупные ресурсы: оптимистичная оценка . . . . .	115
34. Процент использования запасов базисного года к 1980, 1990 и 2000 годам: пессимистичная оценка ресурсов . . . . .	116
35. Процент использования запасов базисного года к 1980, 1990 и 2000 годам: оптимистичная оценка ресурсов . . . . .	117
36. Сравнение региональных платежных балансов по сценариям X и H в 1990 и 2000 годах . . . . .	117
37. Капитал, используемый в добывающей промышленности (сценарий X) . . . . .	118
38. Распределение очистных сценариев по регионам . . . . .	121
39. Чистый объем совокупного выброса твердых отходов . . . . .	122
40. Темпы прироста выброса твердых отходов по регионам . . . . .	123
41. Чистый объем совокупного выброса твердых частиц: загрязнение воздуха . . . . .	123
42. Темпы прироста выброса твердых частиц по регионам . . . . .	124
43. Чистый объем совокупного выброса загрязняющих веществ: суспензии . . . . .	125
44. Темпы увеличения содержания суспензий в воде по регионам . . . . .	125
45. Объем накопленного капитала в очистном секторе (САВ) и его доля в совокупном капитале (% от СТ) . . . . .	127
46. Текущие затраты на очистные мероприятия и их доля в ВВП . . . . .	128
47. Масштабы исследования ООН по сравнению с недавними оценками очистных мероприятий по США . . . . .	130
48. Чистый объем совокупного выброса пестицидов . . . . .	130
49. Доля регионов в мировом экспорте по товарным группам . . . . .	133
50. Региональная структура экспорта развивающихся регионов . . . . .	134
51. Удельный вес регионов в мировом импорте . . . . .	135

52. Импортная зависимость развивающихся регионов . . . . .	135
53. Региональная структура импорта развивающихся регионов . . . . .	136
54. Чистый экспорт регионов (сценарий X) . . . . .	137
55. Платежи за международные транспортные и другие услуги (сценарий X) . . . . .	138
56. Помощь и краткосрочные межправительственные займы (сценарий X, вариант 1) . . . . .	140
57. Движение помощи (сценарий X, вариант 2 с предположением о большей сумме помощи из развитых стран) . . . . .	141
58. Движение долгосрочного капитала (сценарий X) . . . . .	143
59. Чистый приток долгосрочного капитала в развивающиеся страны и переводы прибыли от иностранных инвестиций . . . . .	144
60. Платежный баланс (сценарий X) . . . . .	147
61. Изменения относительных цен на природные ресурсы (сценарий X) . . . . .	149
62. Изменения в торговом балансе в соответствии с прогнозом изменения относительных цен в 1980, 1990 и 2000 годах . . . . .	150
63. Чистые потери торгового баланса при росте цен на нефть в 3,5 раза . . . . .	150
64. Изменения в торговом балансе при росте цен на некоторые виды природных ресурсов и сельскохозяйственных товаров . . . . .	151
65. Общие изменения торгового баланса за счет изменений цен . . . . .	152
66. Сравнение мировой торговли в 2000 году по сценариям X и D . . . . .	153
67. Международные финансовые потоки: сравнение сценариев X и R . . . . .	154
68. Возрастающие расходы развитых регионов на иностранную помощь . . . . .	154
69. Импортные коэффициенты и экспортные доли (сценарии X и M) . . . . .	156
70. Платежный баланс в 2000 году (сценарии X и M) . . . . .	156
71. Схема географической классификации . . . . .	159
72. Агрегированная региональная классификация . . . . .	162
73. Группировка цен по секторам . . . . .	163
74. Вектор цен, фактически используемый в модели . . . . .	164
75. Шкала цен (прогнозных) . . . . .	164

## Пояснения

В таблицах, приведенных в докладе, использованы следующие условные обозначения

Три точки ( ) указывают на то, что данные отсутствуют или отдельно не приводятся

Прочерк (—) показывает, что объем является нулевым или незначительным

Пропуск в таблице означает, что данный пункт неприменим

Знак минус (—) обозначает дефицит или уменьшение, кроме специально оговариваемых случаев.

Косая (/) указывает на сельскохозяйственный или финансовый год, например 1970/71 год.

Тире (—) между цифрами, обозначающими годы, например 1971—1973 годы, показывает, что рассматривается весь период, включая начальный и конечный годы

Под «тоннами» имеются в виду метрические тонны, а под «долларами» (\$) — доллары США, кроме специально оговариваемых случаев

Годовые темпы роста или изменения, кроме специально оговариваемых случаев, относятся к годовым сложным процентам

Составные показатели и проценты в таблицах могут не всегда равняться итогу ввиду их округления

\*

Содержащиеся в данной публикации указания и представление материала не расходятся с позицией Секретариата ООН относительно законного статуса любой страны, территории, города или земель или их органов власти, разграничений между ними или их границ.



## КОРОТКО О КНИГЕ

В последнее время буржуазная наука, особенно политическая экономия, проявляет растущий интерес к проблемам всемирного экономического развития. Его ближайших и более отдаленных перспектив. На Западе появилось множество проектов и моделей мировой экономики будущего. Особую известность приобрели прогнозы Римского клуба, Гудзоновского института, некоторых других исследовательских центров США, западно-европейских стран, а также Японии. В ряду подобного рода прогностических работ стоит и предлагаемая вниманию читателя книга «Будущее мировой экономики», подготовленная по заказу Организации Объединенных Наций группой ученых под руководством известного американского экономиста, лауреата Нобелевской премии В. Леонтьева. В работе над составлением и редактированием книги приняли участие сотрудники Секретариата ООН.

Пристальное внимание не только марксистов, но и многих видных представителей немарксистской общественной мысли к предстоящему развитию всемирного экономического процесса вполне понятно и объяснимо. Наша эпоха не имеет себе равных по динамизму и остроте социальных конфликтов. Резко возросла степень переплетения и взаимодействия экономических, политических, социальных, научно-технических, военных, экологических и иных факторов — и в рамках отдельных государств, принадлежащих к той или иной общественной системе, и между двумя противоположными миро-

выми системами, и во всемирных отношениях. В двухполюсном мире на ход событий все глубже и сильнее влияет социализм, а международные позиции империализма продолжают ослабевать. В качественно новую фазу борьбы против империалистической неокOLONиализма во всех его формах вступило национально-освободительное движение. Научно-техническая революция привела к невиданной интернационализации производительных сил и углублению международного разделения труда. Возник целый ряд глобальных экологических и демографических проблем, таящих в себе серьезные опасности для человеческой цивилизации.

Буржуазная наука, естественно, не может обходить стороной все эти проблемы, ибо они имеют первостепенное значение для дальнейших судеб и самого существования капитализма. Реальности современного мира требуют ясных ответов на вопросы: как сложится в дальнейшем соотношение сил между двумя антагонистическими системами, а в рамках не-социалистической зоны, в плане конкурентной экономической и политической борьбы, — между главными державами империализма? На каких путях следует искать смягчения антагонизма между империализмом и национально-освободительным движением, стремящимся к установлению нового международного экономического порядка? Где выход из глубоких структурных кризисов, охвативших капиталистический мир, энергосырьевого, продовольственного, экологическо-

го, валютно-финансового. из других обостряющихся противоречий общего кризиса капитализма? Наконец, какие новые проблемы могут возникнуть перед человечеством к концу XX столетия и за его пределами?

Нет ничего удивительного в том, что ответы, которые дают на поставленные жизнью проблемы разные течения буржуазной, буржуазно-реформистской и либерально-буржуазной идеологии, далеко не одинаковы и не однозначны. Многоплановость их мировоззренческих и политических позиций обуславливает различное понимание сущности и закономерностей современной эпохи, тенденций и направлений ее развития. Одни из футурологических ирредуцтов продиктованы искренней заботой о мире, о быстрейшей ликвидации отставания развивающихся стран, тревогой за сохранность окружающей среды и другими позитивными гуманистическими мотивами. Другие — откровенным и нескрываемым стремлением сохранить капиталистические порядки, подменить социальные и классовые антагонизмы нашего времени противоречиями, порожденными научно-технической революцией. Хотя некоторые из этих работ и содержат заслуживающую внимания фактическую информацию, все они, как правило, несостоятельны с точки зрения общей концепции и социально-политической направленности.

Исследование В. Леонтьева, его коллег из Брандейского и Гарвардского университетов Э. Картер, П. Петри и др. велось под эгидой Организации Объединенных Наций. Оно полностью подчинено целям, провозглашенным в ее Стратегии международного развития на второе Десятилетие, Декларации об установлении нового международного экономического порядка и соответствующей Программе действий. Важнейшая из них — сокращение пропасти, разделяющей развитые и развивающиеся страны по экономическому уровню и величине дохода, приходящегося на душу населения.

Разрыв этот, как известно, в большой мере проистекает из колониального наследия прошлого и связан с рядом факторов настоящего времени, в особенности с неокOLONиалистской политической эксплуатацией молодых национальных государств международным финансовым капиталом. Он весьма значителен и имеет тенденцию к дальнейшему углублению, в особенности, что касается развивающихся стран с наименьшим средним доходом на одного жителя. Между тем, как подчеркнуто в докладе Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР Л. И. Брежнева «Великий Октябрь и прогресс человечества», «преодоление порожденной колониализмом экономической отсталости стран Азии, Африки и Латинской Америки... необходимо для нормального развития в будущем отношений между государствами, да и вообще для прогресса человечества в целом».

Советский Союз, другие социалистические государства оказывают всемерную поддержку развивающимся странам в их борьбе за осуществление своих законных устремлений, за полное избавление от империалистической эксплуатации, за право самим распоряжаться своей судьбой. Они выступают за решительное упразднение любых проявлений неокOLONиализма и радикальную реорганизацию международных экономических и политических отношений на демократических началах. Эта позиция отражена в заявлении Советского правительства «О перестройке международных экономических отношений». С этих позиций СССР последовательно выступает в Организации Объединенных Наций — на регулярных и специальных сессиях Генеральной Ассамблеи и других форумах.

Главная особенность нынешнего этапа национально-освободительной борьбы состоит в том, что от единичных действий локального характера освободившиеся страны перешли к совместным акциям глобального масштаба, от борьбы за

частичные уступки — к требованиям перестройки всей системы международных экономических отношений. Эти требования приобрели ныне форму борьбы за новый международный экономический порядок. Анализ сформулированной ими программы свидетельствует о том, что речь идет не просто о получении единовременной выгоды в отдельных областях экономических отношений, а о создании постоянного механизма справедливого распределения мирового общественного продукта, о корректировке действий стихийных рыночных сил капиталистического мирового хозяйства

Под вопрос поставлена вся система международных экономических отношений, сложившаяся в основном в период, когда большая часть человечества была отстранена от участия в мировой политике и рассматривалась лишь как объект эксплуатации. Предложения развивающихся стран, поддержанные социалистическими странами, направлены на демократизацию этой системы, ограничение ее эксплуататорского характера, формирование отношений, основанных на равноправном участии всех государств в решении мировых экономических проблем. Они содержат такие требования, как суверенитет над природными ресурсами, контроль над деятельностью транснациональных корпораций, стабильные и справедливые цены в международной торговле, расширение доступа промышленных товаров развивающихся стран на рынки развитых капиталистических государств, расширение экономического сотрудничества между освободившимися странами, и т. д. И каковы бы ни были перипетии этой борьбы в ближайшем будущем, несомненно одно: международные экономические отношения уже не останутся такими, какими они были до 70-х годов.

Процесс преобразования этих отношений выступает на поверхности явлений как серия государственных акций и политических инициатив правительств осво-

бодившихся стран Их действия, разумеется, преследуют национальные и классовые цели Но за субъективной формой проявления скрывается объективное содержание — потребности развития мировых производительных сил, которым тесно в прокрустовом ложе международных экономических отношений капитализма. Узость капиталистических отношений господства и подчинения стала серьезнейшим тормозом поступательного движения мировых производительных сил Развивающиеся страны с населением примерно в 2 млрд. человек производят только 7% мировой промышленной продукции. Консервация империализмом половины человечества в состоянии экономической и научно-технической слаборазвитости имеет в высшей степени негативные последствия для мирового капиталистического хозяйства, усиливая его нестабильность и неустойчивость.

Всех многогранных проблем нового международного экономического порядка работа группы В. Леонтьева не охватывает. Чтобы выполнить конкретный заказ ООН, ей было придано, по сути дела, ограниченное, одноцелевое назначение. Она подчинена решению единственной задачи: как уменьшить разрыв, разъединяющий экономику развитых и развивающихся стран. Поиск путей этого решения и составляет главную цель и содержание доклада «Будущее мировой экономики». Естественно, что в центре исследования в соответствии с поставленной перед ним целью находятся развивающиеся страны. Но сквозь эту призму оно анализирует и другие аспекты мирового экономического развития — продовольственную проблему и сельское хозяйство, проблему природных ресурсов, загрязнение окружающей среды и борьбу с ним, структурные изменения в экономике и в международной торговле, экспорт капитала и иностранную помощь, проблеме платежных балансов.

Выходу в свет труда В. Леонтьева предшествовало появление на мировом

книжном рынке таких исследований Римского клуба, как «Пределы роста» Д. Медоуза (1972 г.), «Человечество на перепутье» М. Месаровича и Э. Пестеля (1974 г.), «Пересмотр международного порядка» Я. Тинбергена (1976 г.), а также работы Гудзоновского института «Следующие 200 лет» Г. Кана, У. Брауна и Л. Мартеля (1976 г.). Автору данной книги и его коллегам, таким образом, представилась возможность учесть плюсы и минусы предшествующих прогнозов, тем более что последние получили сильный резонанс в мировой марксистской и немарксистской литературе.

В какой степени они воспользовались этим преимуществом? Что нового внесли в теорию и практику прогнозирования глобальных общемировых процессов?

Прежде всего нужно отметить, что настоящее исследование свободно от проявлений «социально-экологического песимизма», свойственного первым из упомянутых прогнозов, авторы которых подошли к оценке перспектив, ожидающих человечество, с явно неомальтузианских позиций. Это — не алармистский прогноз, предрекающий неизбежность в обозримом будущем тотальной катастрофы, имея в виду угрозу интенсивного вымирания населения нашей планеты, всеобщего голода, прогрессирующей нехватки продовольствия, истощения природных ресурсов, необратимой деградации окружающей среды, даже гибели современной индустриальной цивилизации.

Подход В. Леонтьева и его соавторов к этим проблемам отличает отсутствие безысходного скепсиса и несравненно больший реализм. Они не считают, например, что между дальнейшим существованием общества и научно-техническим прогрессом имеется неразрешимое противоречие, что природные ресурсы могут воздвигнуть непреодолимый барьер на пути дальнейшего мирового экономического развития. Их заслугой является признание того беспорного положения,

что основные пределы устойчивому и ускоренному росту экономики ставят факторы не физического, а политического, социального и институционального характера.

Но В. Леонтьев и не преуменьшает возникающих при этом трудностей. Если для «сверхоптимистов» типа Г. Кана проблемы природных ресурсов не существуют вовсе, ибо их, уверяют они, «на земле более чем достаточно», то авторов этой работы нельзя упрекнуть в индифферентности к реальным и сложным проблемам, связанным с обеспечением мирового хозяйства минеральным сырьем. Хотя мир адекватно наделен ими, говорится в книге, но природные ресурсы неравномерно распределены между странами и регионами и становятся все более дорогостоящими.

Острая проблема питания быстро растущего населения развивающихся стран, читаем далее, тоже может быть разрешена, но для этого необходимо ввести в оборот большие площади необрабатываемых в настоящее время пахотных земель, удвоить и утроить плодородие почвы, а это требует решительной и целеустремленной государственной политики, включая проведение аграрных реформ и других крупных социальных и институциональных мер. Говоря о достижимости таких целей, авторы ссылаются на исторические прецеденты, в частности на опыт как США, так и СССР, где выпуск сельскохозяйственной продукции на единицу обрабатываемой земельной площади существенно возрос. В свою очередь, загрязнение среды обитания человека стало тяжелой проблемой, однако, подчеркивается в работе, это вполне управляемый процесс, и при соответствующей природоохранной политике можно предотвратить ее дальнейшее разрушение.

Достоинством книги «Будущее мировой экономики» является также экономико-математический инструментальный анализ, выгодно отличающий ее от предыдущих исследований. Разработка анали-



тического метода затраты-выпуск, основы которого были заложены еще в 20-е годы советскими экономистами, заслуженно принесла впоследствии В. Леонтьеву мировую известность. Теперь этот метод применен — и применен, на наш взгляд, успешно — к исследованию экономики не той или иной отдельной страны, а всего мира. Эта межрегиональная модель межотраслевого баланса всемирной экономики существенно больше по своей размерности и значительно сложнее, чем другие глобальные модели, например модель М. Месаровича — Э. Пестеля, построенная в связи со вторым докладом Римского клуба. По степени дезагрегированности мировой системы на экономические регионы, по охвату стран и территорий она превосходит все известные до сих пор мировые модели<sup>1</sup>.

Каждый из ее 15 региональных блоков подразделен на 45 секторов экономической деятельности; он состоит из 175 уравнений, которые с помощью 269 переменных описывают взаимосвязи между производством и потреблением различных товаров и услуг. Из них 229 переменных являются собственно региональными, тогда как остальные 40 характеризуют торговые и финансовые потоки между регионами.

Модель не только впервые дает годовой сбалансированный срез мировой экономики в плане затраты-выпуск, но и включает такие важные факторы общественного развития, как загрязнение природной среды, окружающей человека на нашей планете, и обеспеченность природными ресурсами. Первоначальный замысел доклада группы В. Леонтьева заключался в изучении взаимодействия экологических процессов и хозяйственного роста. Однако в связи с этим авторы построили экономическую модель общего

назначения, в которой в систему межотраслевого баланса, как продукт развития индустрии и сельского хозяйства, частично входит и эволюция биосферы (атмосферы, гидросферы и почв). Ее назначение, в частности, — выявить возможные взаимосвязи между экологической и другими видами предстоящей экономической политики. Такой подход, хотя он и основан ввиду отсутствия информации на распространении на другие регионы очистных сценариев США 1970 года, в значительной мере нов.

Авторы оговариваются, что работа над моделью еще не завершена, и она пока далека от совершенства, что по мере ее коррекции, возможно, придется пересмотреть отдельные выводы<sup>2</sup>. Можно согласиться также с их заявлением, что некоторые из вводимых в модель статистических данных недостаточно достоверны, а часть необходимых фактических материалов вовсе отсутствует, и нужны международные усилия, чтобы восполнить этот недостаток. Статистических и фактических погрешностей в работе действительно немало. Из наиболее существенных отметим, например, занижение удельного веса социалистических стран во всемирной экономике по сравнению с данными ЦСУ СССР.

Однако в целом накоплена громадная экономико-статистическая информация, которая позволила свести воедино и комплексно охватить в синтезированном виде одновременно многие важные факторы мирового хозяйственного развития. Это, в свою очередь, дало возможность, несмотря на концептуальное несовершенство, в известной мере по-новому подойти к ряду проблем, заботящих сегодня человечество.

Несколько слов необходимо сказать об особенностях региональной членения мо-

<sup>1</sup> По размерности и охвату с леонтьевской моделью конкурирует только глобальная модель «Линк», которая, однако, используется лишь для краткосрочных и среднесрочных прогнозов (на 3—6 лет).

<sup>2</sup> После создания модели она была передана Секретариату ООН, где в настоящее время используется для вариантных расчетов, связанных с подготовкой новой стратегии развития ООН на 80-е годы: статистическая база ее обновляется.

дели, что имеет принципиальное значение. В 15 регионах объединено 171 государство (или территория), главным образом по географическому признаку, принципам управления хозяйством и уровню экономического развития, измеряемому объемом дохода на душу населения и долей обрабатывающей промышленности в валовом внутреннем продукте. В соответствии с этими критериями в отдельные блоки выделены четыре развитых региона с рыночной экономикой (т. е. развитые капиталистические страны), два развитых региона с централизованно планируемой экономикой (СССР и социалистические страны Европы), шесть развивающихся регионов с рыночной экономикой, один — с централизованно планируемой экономикой в Азии и два — со средним уровнем дохода.

Такая региональная разбивка в принципе не вызывает возражений, хотя и она, как это видно из приложений к книге, содержит немало существенных неточностей и не всегда последовательна. Однако авторы модели при некоторых важных расчетах отступают от этой методологической установки и прибегают к иному расчленению всемирного хозяйства, игнорируя социально-экономическую природу разных стран и общественных систем. Так, в ряде случаев они подразделяют мир на две укрупненные подсистемы: развитую и развивающуюся зоны. Подобная двухсекторная модель, довольно часто встречающаяся в буржуазных исследованиях всемирной экономики, с одной стороны, ставит на одну доску государства социализма и развитого капитализма, а с другой стороны — развивающиеся страны социалистической ориентации и идущие по капиталистическому пути.

Модель В. Леонтьева многовариантна, часть задаваемых на ней сценариев имеет нормативный характер. Это можно также отнести к ее положительным качествам. Альтернативные гипотетические сценарии основаны на разных комбинациях задан-

ных показателей вероятных темпов роста населения, валового продукта в абсолютном исчислении и в расчете на душу населения и др. Особое внимание при этом уделяется происходящим в соответствии с различными сценариями изменениям в отраслевой и воспроизводственной структуре хозяйства разных зон, регионов, стран, в динамике нормы накопления и компонентов конечного спроса, производства наиболее важных видов промышленной и сельскохозяйственной продукции. Сценарии отражают также тенденции международной торговли, миграции капиталов, потоков иностранной помощи.

Это исследование не является, строго говоря, прогнозом мировой экономики, оно не представляет собой, как пишут сами авторы, единственно возможного варианта хода ее развития. В нем содержится серия из восьми альтернативных гипотетических картин демографического, экономического и экологического состояний мира в 1980, 1990 и 2000 годах. Собственно, этим и ограничивалась задача, поставленная перед исследователями Организацией Объединенных Наций<sup>3</sup>.

Напомним, что аналогичная задача нахождения путей сокращения экономического разрыва между развитыми и развивающимися странами была ранее выдвинута Римским клубом перед группой ученых во главе с Я. Тинбергеном. Однако к ее решению эти две группы ученых шли разными путями. Правда, обе пришли к заключению, что минимальный темп роста валового продукта на одного жителя в развивающихся странах (3,5%), соответствующий проектировкам. Стратегии международного развития ООН, при экстраполяции сложившегося к настоящему времени долговременного темпа экономического роста в индустриальных

<sup>3</sup> Начиная с 1977 года Секретариат ООН использует данную модель для расчета всевозможных вариантов в соответствии с решениями Генеральной Ассамблеи ООН об исследовании долгосрочных тенденций социально-экономического развития мира и его отдельных регионов. Это решение ООН принято по инициативе социалистических стран

государствах мира (тоже 3,5%) явно недостаточен для того, чтобы разрыв между ними хотя бы начал сокращаться к 2000 году. Однако во всех трех альтернативных вариантах Я. Тинбергена темп роста душевого дохода в развивающихся странах, необходимый для преодоления их отставания, принят за константу (5%), тогда как В. Леонтьев в своих гипотетических сценариях варьирует его в диапазоне от 3,1 до 4,9%, по-видимому, считая такой подход менее «амбициозным».

Как в этих условиях уменьшить экономический разрыв между двумя группами стран? Добросовестно, как эконометрик, а не как политик, подходя к этому вопросу, В. Леонтьев закладывает в одну из своих альтернативных картин более медленный, «урезанный» темп роста душевого продукта за пределами развивающихся стран в 3,0%. Авторы считают этот путь к реализации нормативной цели самым естественным. По их словам, он обеспечил бы к началу следующего тысячелетия уменьшение разрыва примерно наполовину и создал возможность его полной ликвидации к середине XXI века.

Согласно этому, наиболее благоприятному для развивающихся стран сценарию, их удельный вес в суммарном валовом продукте всего мира удвоился бы — с 11% в 1970 году до 22% в 2000 году, а в мировом промышленном производстве возрос, соответственно, с примерно 6 до 17,5%. Хотя этим не достигается цель, поставленная в 1975 году Организацией ООН по промышленному развитию (25% в мировой продукции промышленности), все же В. Леонтьев считает такую динамику впечатляющей, поскольку за последние 30 лет изменения долей двух групп стран в мировом капиталистическом хозяйстве были крайне незначительными. За тот же период доля развитых капиталистических государств уменьшилась бы: в валовом продукте с 66 до 51% и в промышленном производстве — с 70 до 49%.

Стремясь теоретически обосновать по-

добный нормативный сценарий, авторы призывают на помощь теорию «затухающего темпа». Согласно этой теории, с достижением более высокого уровня развития производительных сил темп их роста будто бы неизбежно должен снижаться. Опираясь на нее, В. Леонтьев и его коллеги высказывают предположение, что в связи с новыми тенденциями в динамике показателя производительности в странах с высоким доходом гипотеза о постепенном затухании темпов более реалистична, нежели экстраполяция прошлого долговременного тренда. Такая гипотеза и заложена в тот сценарий или, вернее, в те сценарии, которые противопоставляются варианту, названному «старым экономическим порядком».

Что касается промышленно развитых капиталистических стран, то 70-е годы действительно явились периодом замедленных темпов экономического роста в США, Западной Европе и Японии. Имеющиеся прогнозы на 80-е годы также свидетельствуют о возможности продолжения этих сниженных темпов. Однако очевидно, что подобный вывод было бы неверно распространять на страны с плановым хозяйством.

С замедлением экономического роста в развитых странах связан и другой норматив, заложенный в модель. Речь идет о постепенном увеличении, причем нарастающим темпом, помощи развивающимся странам за счет средств, высвобождаемых в этих странах в результате неполного использования потенциальных возможностей их хозяйственного роста. Для достижения нормативного уровня экономического разрыва между двумя группами стран необходимо, как показали расчеты по модели, чтобы объем чистой помощи возрос на 3 млрд. долл. в 1980 году, на 15 млрд. — в 1990 году и на 47 млрд. долл. — к началу следующего тысячелетия. Удельный вес средств, ассигнуемых на иностранную помощь, в валовом продукте развитых капиталистических и социалистических стран, повышаясь во вре-

мени, должен достигнуть 2% в 2000 году. Только Японии делается «скидка» — эта норма может составить там 1,5%.

Оставим в стороне экономическую интерпретацию результатов таких исчислений. Неверным является сам методологический подход. В качестве ориентира при определении размеров помощи избран, как говорится в книге, стартовый уровень и душевой доход. Но это критерий, игнорирующий социально-экономическую структуру современного мира и отрицающий единоличную ответственность империализма за технико-экономическую и культурную отсталость афроазиатских и латиноамериканских стран.

Устанавливая и для капиталистических, и для социалистических государств равновеликую норму отчислений в фонд помощи развивающимся странам, доклад В. Леонтьева практически обходит вопрос об исторической ответственности за последствия многовекового колониального угнетения и торгово-экономической эксплуатации развивающихся стран, за наносящие им неисчислимый ущерб экономические кризисы, за валютную неустойчивость, инфляцию и грабительские цены. По некоторым данным, и сейчас развивающиеся страны теряют ежегодно 50—100 млрд. долл. в процессе товарообмена с империалистическими государствами.

Возникает вопрос, можно ли увеличить поток иностранной помощи молодым национальным государствам без того, чтобы замедлить экономический рост в индустриальной зоне мира? Авторы исследования, к сожалению, только упоминают о таком резерве, как прекращение гонки вооружений, хотя прежние работы В. Леонтьева были специально посвящены проблеме разоружения. Между тем именно разоружение является тем реальным источником высвобождения значительных дополнительных средств, определенная часть которых может быть без ущерба для развитых стран направлена в развивающиеся государства в целях

ускорения их экономического роста. На специальной сессии Генеральной Ассамблеи ООН по разоружению в мае 1978 года советской делегацией было подчеркнуто, что молох вооружений по-прежнему перемалывает колоссальные средства, требуемые для решения и таких острых и неотложных проблем, как обеспечение людей продовольствием, медицинской помощью, жильем, а промышленности — сырьем и энергией, как предотвращение реальной угрозы, создавшейся для окружающей среды<sup>4</sup>.

Существует еще один, в высшей степени важный вопрос — об эффективности помощи развивающимся континентам. Для того чтобы эта помощь принесла реальные плоды и не была растрчена впустую, необходимо ее рационально использовать. А это прямо и непосредственно зависит от того, в чьи руки она попадет и на какие цели будет обращена. Одно дело, если перераспределяемые средства пойдут на обогащение местных капиталистов и латифундистов, коррумпированной верхушки в отдельных странах, и совсем другое, — если они будут служить расширению государственного сектора, на который все больше переносится центр тяжести индустриализации, упрочению экономических позиций сил прогресса, демократии и национальной независимости, укреплению эффективного суверенитета освободившихся государств над принадлежащими им по праву природными ресурсами.

Добиться ликвидации отсталости, подлинного прогресса они могут только на пути радикальных демократических реформ, глубоких социально-экономических преобразований всего строя своей жизни, индустриализации и роста собственного производства, повышения его интенсивности, используя в этих целях,

<sup>4</sup> В настоящее время В. Леонтьев работает над докладом для ООН о связи между разоружением и экономическим развитием, причем для расчетов используется усовершенствованная модель, описанная в книге «Будущее мировой экономики»



в качестве источника дополнительных ресурсов, и средства, поступающие извне. Путь, объективно ведущий к социалистической ориентации, — единственный путь, способный обеспечить молодым государствам подлинную независимость от империалистических монополий, подъем материального и культурного уровня жизни их народов, достойное положение в мировой экономике и политике.

В отличие от многих других прогностических исследований работа группы В. Леонтьева не обходит социальные аспекты распределения и использования помощи. В ней справедливо говорится о необходимости специальных мер, направленных на обеспечение более равномерного распределения доходов в развивающихся странах, с тем чтобы благами более быстрого роста среднего дохода на душу населения в наибольшей степени воспользовались беднейшие слои в этих странах. Возможно, отмечается далее, что потребуются государственное вмешательство, чтобы получаемые от ускоренного развития частные доходы во все большей мере использовались справедливо и на производительные цели.

Нельзя не согласиться и с другими принципиальными выводами, которые сделаны в книге относительно условий ускорения экономического процесса в странах Азии, Африки и Латинской Америки. Это — вывод о том, что при всем своем значении иностранные инвестиционные ресурсы играют все же второстепенную, а внутренние источники — первостепенную роль. Это, далее, вывод о необходимости усиления роли государственных инвестиций и государственного сектора в сферах производства и инфраструктуры. повышения нормы накопления до 30 — 35%, а в ряде случаев и 40% валового продукта, о более быстром в среднем росте тяжелой индустрии по сравнению со всей обрабатывающей промышленностью если не для малых стран, то во всяком случае для крупных регионов. Это, наконец, вывод о неотложности решения

таких проблем, как установление суверенитета над природными и иными экономическими ресурсами, регулирование деятельности транснациональных корпораций в национальном и международном масштабах.

Чтобы обеспечить ускоренное развитие освободившихся стран, читаем в книге. необходимы два общих условия: во-первых, далеко идущие изменения социального, политического и институционального характера в этих странах и, во-вторых, значительные перемены в международном экономическом порядке. Ускоренное развитие, ведущее к заметному сокращению разрыва в доходах между развивающимися и развитыми странами, может быть достигнуто только путем сочетания обоих этих условий. И этот вывод справедлив.

Некоторые из отмеченных недостатков и просчетов исследования во многом связаны с тем, что оно зачастую ограничивается математико-экономической стороной дела. Это все же не столько теоретическая, сколько практически-прагматическая работа. В отличие от теоретической модели, мировая межрегиональная модель затраты-выпуск, сколь бы дезагрегированной она ни была, не способна принять в расчет и в количественном плане учесть все наиболее важные факторы экономического развития и тем более — инструментальные политические переменные. Авторы хорошо понимают это. Будущее такого сложного феномена, как мировая экономика, говорят они, вообще трудно не только предсказать, но даже представить себе достаточно полно. И дело здесь в значительной мере в том, что действие ряда факторов, от которых зависит предстоящий ход событий, принимает характер целенаправленных акций в национальном и международном масштабе, определяемых более или менее рациональным политическим выбором.

Возможно, что продолжение работы над проектом — а судя по всему авторы

относятся к этому делу со всей серьезностью — даст возможность пересмотреть некоторые выводы, а также если и не измерить количественно не учтенные пока параметры, то хотя бы поставить или теоретически разработать вопрос о них

Тем не менее, несмотря на незавершенность модели, выход в свет в русском переводе книги, подготовленной исследовательской группой ООН, можно расценить весьма положительно. Широкому кругу наших читателей она даст представление о том, как видные ученые Запада мыслят себе экономическую панораму будущего человеческого общества на достаточно удаленную перспективу. Эта книга, ставшая заметным явлением в немарксистской экономико-футурологической литературе последних лет, ознакомит советских специалистов в области прогнозирования мировой экономики и экономико-математического моделирования с той частью хорошо разработанного В. Леонтьевым и его соавторами инструментария эконометрического анализа, который ими опубликован

Но есть и еще одно обстоятельство, указывающее на своевременность издания у нас этого труда. Мы имеем в виду то особенно большое значение, которое приобрело сейчас международное сотрудничество представителей гуманитарных и естественно-технических наук для решения реальных и очень серьезных глобальных проблем мирового развития, требующего коллективных усилий. Совместное исследование этих проблем, имея в виду также взаимное ознакомление с достижениями наук в разных странах и на этой основе — обогащение ученых знанием мирового опыта, составляет неотъемлемый элемент складывающейся системы международного экономического, научно-технического и культурного сотрудничества всех государств, независимо от их общественного устройства.

Такое сотрудничество, как было подчеркнуто на XXV съезде КПСС, — эф-

фективное средство, способствующее решению и экономических, и политических задач. Оно представляет собой своего рода экономический фундамент политики мирного сосуществования, материализацию разрядки. Это — важное условие реализации выдвинутой XXV съездом КПСС Программы дальнейшей борьбы за мир и международное сотрудничество, за свободу и независимость народов, которая указывает пути и методы решения проблем, наиболее сильно волнующих широкие массы трудящихся во всем мире. К их числу не в последнюю очередь относятся сырьевая и энергетическая проблемы, задачи в области охраны окружающей среды, освоения космоса и использования ресурсов Мирового океана, ликвидации наиболее опасных заболеваний, создания разумной, отвечающей интересам всех народов системы международных экономических отношений.

Советский Союз и другие социалистические страны не могут и не намерены стоять в стороне от решения этих проблем. Они готовы к самому широкому взаимовыгодному международному сотрудничеству, которое, если говорить об экономической стороне дела, позволяет более полно воспользоваться преимуществами, объективно заложенными в международном разделении труда, шире использовать достижения научно-технического прогресса, интернационального по самой своей природе, поставить на службу социалистической экономике дополнительные возможности, связанные с реализацией крупномасштабных долгосрочных проектов, в том числе на компенсационной основе.

Выход в свет книги «Будущее мировой экономики» на русском языке — еще один шаг вперед на пути упрочения плодотворного международного сотрудничества ученых, которому твердо следует Советский Союз, на пути расширения их творческих контактов. Исследование В. Леонтьева и его коллег, выполненное в рамках Организации Объединенных

Наций, всем своим содержанием пропагандирует идею о желательности и необходимости всестороннего развития взаимовыгодных международных экономических связей. И в этом еще одно его достоинство. Нет сомнения в том, что книгу

с интересом и с пользой прочтут в нашей стране, что она даст новую и при этом обильную пищу для размышлений.

*В. Мартынов  
Л. Громов, Г. Скоров  
А. Шатино*

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Цель настоящего доклада — представить предварительные результаты исследования, проведенного под эгидой Организации Объединенных Наций, о влиянии перспективного хода экономических событий и политики на Стратегию международного развития в рамках второго Десятилетия развития ООН. Детальная модель мировой экономики, описанная в данном докладе, отнюдь не является законченной. Настоятельно необходимы дополнительные ресурсы и время для верификации и корректировки первоначальных оценок параметров модели и улучшения ее структуры. Некоторые выводы, изложенные в докладе, сделаны на основе числовых решений модели. Не исключено, что по мере ее коррекции и совершенствования эти выводы придется пересмотреть. Рекомендации по улучшению и расширению модели, сделанные ad hoc экспертной группой, оценивавшей систему, призваны увеличить сферу ее приложения и, следовательно, ценность.

В расчетах по центральным сценариям региональные темпы роста валового внутреннего продукта были заданы в качестве гипотезы. Они выбраны в целях исследования, не отражают официальных намерений Организации Объединенных Наций и, безусловно, не должны интерпретироваться как прогноз будущих тенденций.

Первоначально финансовую поддержку проекту оказало правительство Нидерландов, которое в 1973 году, после переговоров с занимавшим в то время пост заместителя Генерального секретаря по экономическим и социальным вопросам Филиппом де Сейном, предоставило дар Организации Объединенных Наций. Дополнительная финансовая помощь, позволившая ряду консультантов провести специальные исследования, была получена от ООН и фонда Форда. В свою очередь, дотация «Нэшнл сайенс фаундейшн» (США) Брандейскому и Гарвардскому университетам дала возможность проделать углубленный анализ по межотраслевому балансу. Все эти дотации частично способствовали и работе над мировой моделью.

Основная исследовательская группа, ответственная за построение мировой балансовой модели и расчет прогнозов, содержащихся в настоящем докладе, работала под руководством Василия Леонтьева. В ее состав входили Энн П. Картер и Питер Петри (Брандейский университет), а также координатор проекта Джозеф Дж. Штерн (Гарвардский университет). Программы, по которым производились вычисления, составлены Ричардом Дростом (Брандейский университет). Все расчеты были проведены в Фельдберговском вычислительном центре Бран-

лейского университета на ЭВМ PDP-10. На завершающих этапах подготовки доклада проф. В. Леонтьеву помогал Айра Зон (Нью-Йоркский университет).

Многие учреждения и организации сотрудничества Объединенных Наций щедро делились статистической информацией и необходимыми для работы материалами. Авторы особенно признательны Европейской экономической комиссии ООН, которая подготовила специальное исследование по межотраслевым связям на этом континенте; Продовольственной и сельскохозяйственной Организации ООН — за большое количество великодушно предоставленных данных по сельскохозяйственному сектору в различных регионах мира; Международной организации труда и отделу народонаселения Секретариата ООН — за демографические данные. Кроме того, Международный банк реконструкции и развития открыл доступ к своим богатым материалам по развивающимся странам.

Первоначальная концепция работы предполагала обращение к исследовательским организациям различных стран, особенно развивающихся, с просьбой провести изучение соответствующих проблем и организовать сбор данных. На практике это оказалось затруднительным, в частности, в связи с тем, что недостаток времени, отведенного на завершение работы, не позволил установить эффективную связь между исследовательским штатом Брандейского и Гарвардского университетов и заокеанскими институтами. Тем не менее помощь Центра развития Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), который распределил задания по составлению промежуточных докладов среди своих исследовательских институтов, разбросанных по всему миру, заслуживает глубокой благодарности. Как подчеркивается в докладе, дальнейший анализ проблем охраны окружающей среды может и, разумеется, должен опираться на статистические возможности и ана-

литические способности исследовательских институтов всего мира.

Авторы с удовлетворением отмечают, что две важные резолюции Генеральной Ассамблеи [3345 (XXIX сессия) — об исследовании взаимосвязей между населением, ресурсами, окружающей средой и развитием и 3508 (XXX сессия) — о долгосрочных экономических тенденциях и прогнозах] уже призвали Организацию Объединенных Наций к проведению работ в этих сферах. В связи с этим Департамент по экономическим и социальным вопросам Секретариата ООН в сотрудничестве с региональными комиссиями и другими организациями системы ООН проводит ряд важных мероприятий в рамках «Проекта 2000» с целью изучения альтернативных путей развития на протяжении оставшейся части XX века и их приложений в области политики.

В течение почти трехлетней работы возникало бесчисленное множество административных и иных проблем, которые требовали решений. В штаб-квартире ООН директор Центра планирования, прогнозирования и политики в целях развития и заместитель заместителя Генерального секретаря по экономическим и социальным вопросам Джэйкоб Л. Мозак помогал в руководстве проектом; главный сотрудник Даллас Г. Стейнторсон, а затем заместитель директора Центра С. М. Меньшиков оказывали помощь в поддержании связей с ООН. С. М. Меньшиков и старший сотрудник Центра Мунидаса Кодикара участвовали в решении важных проблем и подготовке отдельных частей доклада. Старший сотрудник Хироси Ниида также принимал участие при разработке начальной стадии проекта. Их помощь принята с благодарностью. Эксперты ООН делали замечания в ходе работы и делились своими соображениями и знаниями на совещаниях.

Без поддержки, знаний и помощи большого числа лиц, прямо или косвенно способствовавших исследованию, работа

бы сильно усложнилась, а результаты ее были бы менее обнадеживающими. Никто из них, естественно, не несет ответственности за какие бы то ни было недостатки исследования или за интерпретацию статистических результатов, соображениями по поводу которых эти лица великодушно делились. Ответственность за фактиче-

ский анализ лежит исключительно на авторах. Настоящий доклад предлагается в надежде на то, что он будет стимулировать дальнейшие размышления и работу в области количественного анализа долгосрочной политики глобального развития.



## ВВЕДЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Основу настоящего доклада составляет исследование экологических аспектов будущей мировой экономики. В соответствии со своими главными задачами он содержит серию альтернативных прогнозов демографического, экономического и экологического состояний мира в 1980, 1990 и в 2000 годах.

Методология и наиболее существенные результаты исследования подробно изложены в первом и втором разделах данного доклада. Во введении имеется в виду дать краткую историю создания проекта, обобщить результаты и выводы, имеющие непосредственное значение для размышлений относительно перспектив Стратегии международного развития и путей установления нового международного экономического порядка.

### Установки проекта

Стратегия международного развития, принятая в 1970 году, отражает озабоченность состоянием окружающей среды. Она декларирует необходимость интенсифицировать национальные и интернациональные усилия, чтобы «приостановить деградацию среды обитания человека, принять меры по ее улучшению и стимулировать деятельность, которая будет способствовать сохранению экологического баланса, необходимого для выживания человечества»<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> "International Development Strategy Action Programme of the General Assembly for the Second United Nations Development Decade", United Nations publication, Sales No E.71.II. A.2, para 72.

После 1970 года состояние окружающей среды стало предметом растущего внимания. На международном уровне эта тревога с наибольшей силой проявилась на состоявшейся в 1972 году конференции Организации Объединенных Наций, посвященной среде обитания человека<sup>2</sup>, в выводах принятой в том же году Программы ООН по окружающей среде (UNEP) и в последующей деятельности ООН, а также в интенсификации разработки соответствующих программ ее различными организациями, в создании в 1974 году Фонда международной среды и поселений людей [резолюция 3327 Генеральной Ассамблеи (XXIX сессия)] и в решении провести в 1976 году конференцию ООН по поселениям людей [резолюция 3001 (XXVII сессия) и 3128 (XXVIII сессия) Генеральной Ассамблеи]. На национальном уровне многие правительства стали проводить более широкую и более эффективную природоохранную политику. Интерес народов и правительств к этой проблеме усилился с необычайной быстротой и по многим направлениям.

В рамках руководящих органов ООН государства-члены договорились о том, что экологическая политика не должна вносить в Стратегию международного развития какие-либо элементы, ослабляющие усилия по превращению мира, в его экономических и социальных аспектах,

<sup>2</sup> "Report of the United Nations Conference on the Human Environment", United Nations publication, Sales No E.73.II. A.14

в более справедливый и рациональный дом для человечества. Напротив, как подчеркивается в нескольких резолюциях Генеральной Ассамблеи, а также Экономического и Социального Совета, особенно в резолюции 3002 Генеральной Ассамблеи (XXVII сессия) от 15 декабря 1972 г., экологическая политика призвана содействовать достижению целей и задач Стратегии и обеспечивать, чтобы установленные ею для развивающихся стран приоритеты никоим образом не были затронуты или нарушены.

В настоящее время проблема окружающей среды и Стратегии рассматривается в широком плане, восходящем к Декларации об установлении нового международного экономического порядка, к соответствующей Программе действий и резолюции 3362 (S-VII) Генеральной Ассамблеи о развитии и международном экономическом сотрудничестве. Генеральная Ассамблея в особенности указала, что любые модификации Стратегии должны согласовываться с Декларацией и Программой действий.

В соответствии с этими принципами Организация Объединенных Наций в 1973 году положила начало изучению влияния экономических событий, которые могут возникнуть в будущем, и политики на Стратегию международного развития, на чем основан и настоящий доклад. Его цель — проследить взаимосвязи между предстоящим экономическим ростом и перспективными экономическими проблемами, включая вопросы об обеспеченности природными ресурсами, степени загрязнения среды, связанного с производством товаров и услуг, и экономическом эффекте политики сохранения среды. Один из вопросов, специально рассмотренных в данном исследовании, состоит в том, соответствуют ли имеющиеся ресурсы и их географическое размещение поставленным и иным целям развития? Должны ли быть изменены желаемые темпы роста в связи с ограниченностью некоторых ресурсов? Сколь серьезно вли-

яет растущая забота о загрязнении окружающей среды и охране ее на экономическое развитие в целом и вызывает ли она необходимость в пересмотре различных национальных и международных целей развития? Эти и другие вопросы подлежали исследованию в данной работе.

Хотя под вторым Десятилетием развития ООН имеются в виду 70-е годы, проводимая политика, особенно в природоохранной сфере, может быть оценена более реалистично с позиций долговременной перспективы. Если потенциальный эффект экологических ограничений может не приходиться в сколько-нибудь резкое столкновение с целями развития в среднесрочном плане, то цена откладывания необходимых мер, учитывающих такие потенциальные факторы, может оказаться весьма значительной.

Воздействие экологических условий и политики на рост и структуру мировой экономики становится очевидным во всем своем объеме только постепенно и в долговременном плане. Однако экологические условия и политика весьма тесно связаны со Стратегией международного развития на второе Десятилетие развития ООН, несмотря на то что она рассчитана только на одно десятилетие. Поэтому, вопреки ее узким временным рамкам, она все больше и больше трактуется как вклад в кумулятивный долгосрочный процесс. Это видно, например, из недавних решений Генеральной Ассамблеи, связавших воедино эту Стратегию с концепцией нового международного экономического порядка.

Такой подход в значительной мере нов, ибо нынешняя Стратегия, несмотря на то что в других отношениях она явилась историческим шагом вперед, была ориентирована вначале на перспективу только одного десятилетия и непосредственно не принимала в расчет долговременные проблемы, которые оказались теперь в центре внимания благодаря конференциям по окружающей среде, по проблемам народонаселения и продовольствия



и, что особенно важно, в контексте решений о новом международном экономическом порядке. В этом отношении преобладающее сегодня общественное мнение проделало значительную эволюцию с 1970 года и, следовательно, может поддерживать идею переоценки основ Стратегии. Наряду с тем, что цели и задачи Стратегии международного развития подтверждены и дополнены соответствующими решениями, возникает одновременно ощущение, что долгосрочное значение нынешней международной политики заслуживает более критического отношения. Такая скрупулезная проверка может пролить свет на возможные последствия современной политики в будущем и, в свою очередь, определить, какие действия, продиктованные перспективными потребностями человечества, необходимо предпринять уже в 70-е годы.

### Глобальная модель

Для проведения количественного анализа была построена глобальная экономическая модель мирового хозяйства. Ее назначение состоит в том, чтобы выявить различные возможные взаимосвязи между экологической и другими видами экономической политики по мере вступления мировой экономики в следующие десятилетия. С точки зрения временного горизонта мировая экономика 1970 года описана в сравнении с ее гипотетическими картинами в 1980, 1990 и 2000 годах.

Несмотря на свой глобальный масштаб, модель имеет необычную степень детализации. Всемирная экономика подразделена на 15 регионов: на 4 развитых региона с рыночной экономикой [Северная Америка, Западная Европа (высокий доход), Япония и Океания]; 2 развитых региона с централизованно планируемой экономикой (Союз Советских Социалистических Республик и Восточная Европа); 6 развивающихся регионов с рыночной экономикой [Латинская Америка (средний доход), Латинская Америка (низкий до-

ход), нефтедобывающие страны Ближнего Востока и Африки, Азия (низкий доход), Африка (засушливая) и Африка (тропическая)]; 1 регион, включающий страны Азии с централизованно планируемой экономикой; и 2 региона со средним доходом [Западная Европа (средний доход) и Южная Африка].

Каждый регион описан через 45 секторов экономической деятельности. В сельском хозяйстве анализируются четыре подсектора — продукция животноводства, зерновые, культуры с высоким содержанием протеина и корнеплоды. В сфере природных ресурсов особый акцент сделан на медь, бокситы, никель, цинк, свинец, железную руду, нефть, природный газ и уголь. Обработывающая промышленность разделена на 22 сектора, такие как пищевая промышленность, первичные металлы, текстильная промышленность, производство удобрений, различные подразделения машиностроения и производство оборудования. Отдельно рассматриваются предприятия общественного пользования и строительство, торговля и услуги, транспорт и связь. Модель описывает выброс восьми типов веществ, загрязняющих среду, и пять видов деятельности по ее очищению.

Хотя каждый из 15 регионов исследуется отдельно, модель также сводит их вместе через сложный механизм связей, включающий экспорт и импорт примерно 40 групп товаров и услуг, потоки капиталов, трансферт помощи и выплату процентов за границу. Модель дает также возможность провести детальный анализ перспективных изменений в технологии, издержках производства и относительных ценах.

Первоначально модель была построена для изучения характера развития в связи с проблемами экологии. Рассмотрению подверглись принципиальные вопросы экологической политики — загрязнение окружающей среды, ограничения на добычу минерального сырья и производство

продовольствия. Однако, как это со всей очевидностью вытекает из сказанного выше, она является в своей основе экономической моделью общего назначения и тем самым пригодна для анализа эволюции мировой экономики и с других точек зрения.

В силу этих особенностей глобальной модели рамки исследования были расширены и теперь, помимо экологических аспектов, оно затрагивает некоторые другие проблемы экономического развития. Основанный на результатах расчетов по модели, анализ охватывает весьма широкий круг таких проблем, как продовольствие и сельское хозяйство, природные ресурсы, загрязнение окружающей среды и борьбу с ним, структурные изменения в экономике, платежные балансы и изменения в международных экономических отношениях. Можно полагать, что модель будет иметь продолжительную жизнь, в ходе которой, по мере поступления, будут использоваться новые данные, и модель в конечном счете сможет применяться для решения других вопросов развития.

Степень детализации в модели дает немалые преимущества, поскольку она позволяет использовать данные, относящиеся к отдельным отраслям в определенных регионах, а следовательно, и результаты расчетов для выводов, имеющих достаточно конкретное политическое значение. Это создает основу для дальнейшего совершенствования количественного анализа развития мировой экономики, как это рекомендуется резолюцией 3345 Генеральной Ассамблеи (XXIX сессия) — «Исследование взаимосвязей между населением, ресурсами, окружающей средой и развитием» и особенно резолюцией 3508 Генеральной Ассамблеи (XXX сессия), которая призывает к составлению долгосрочных прогнозов экономической о развитии сначала на региональном, а затем на глобальном уровне.

В качестве отправной точки, относительно которой следует измерять эффект экологической и других видов экономической политики в будущем, необходимы гипотетические картины (сценарии) мировой экономики. Большинство альтернативных сценариев, анализируемых в данной работе, содержит различные гипотезы о темпах роста населения и валового продукта на душу населения.

Один из возможных сценариев основывается на целях, установленных Стратегией международного развития на второе Десятилетие развития ООН. Для развивающихся регионов, взятых вместе, эти цели предусматривают среднегодовые темпы прироста валового продукта в 6%, а валового продукта на душу населения — в 3,5%, исходя из предположения о среднем темпе прироста населения этих регионов в 2,5% в год<sup>3</sup>.

Указанные цели были подтверждены в 1975 году на седьмой специальной сессии Генеральной Ассамблеи в резолюции по вопросам развития и международного экономического сотрудничества<sup>4</sup>.

Стратегия международного развития не определяет целевых темпов роста для развитых стран. Однако при экстраполяции их прежних долговременных трендов ежегодный прирост валового продукта этих стран составит около 4,5%, а валового продукта на душу населения — 3,5%.

Если бы минимальные цели роста, определенные для развивающихся стран Стратегией международного развития, реализовывались непрерывно в течение оставшихся десятилетий нынешнего века и если бы темпы роста, преобладавшие в

<sup>3</sup> "International Development Strategy Action Programme of the General Assembly for the Second United Nations Development Decade", United Nations publication, Sales No E 71 II A 2, paras 13—15.

<sup>4</sup> "General Assembly resolution 3362 (S-VII) of 19 September 1975", preamble.

развитых странах в последние два десятилетия, сохранились и в будущем, тогда разрыв в объемах валового продукта в расчете на душу населения между этими двумя группами стран, который в 1970 году составлял 12:1, не начал бы сокращаться даже к 2000 году. Конечно, валовой продукт в развивающихся странах и дальше рос бы быстрее, чем в развитых странах, и, таким образом, удельный вес развивающихся стран в суммарном мировом продукте возрастал бы. Однако из-за гораздо более высокого темпа роста народонаселения валовой продукт на душу населения возрастал бы в развивающихся странах не быстрее, чем в мире в целом.

Это находится в явном противоречии с духом Стратегии международного развития и Декларации об установлении нового международного экономического порядка, которые призывают к устранению неравенства и к исправлению существующей несправедливости на основе сужения разрыва между развитыми и развивающимися государствами, устойчивого ускорения экономического и социального развития, обеспечения справедливости для нынешнего и будущих поколений<sup>5</sup>. В силу этого Стратегия международного развития, чтобы положить, по крайней мере, скромное начало сокращению разрыва в доходах между развитыми и развивающимися странами, подчеркивает необходимость ускорения роста начиная со второй половины текущего десятилетия.

По этим соображениям исследование обращено к различным сценариям, в которых темпы роста валового продукта на душу населения устанавливались таким образом, чтобы уменьшить примерно наполовину разрыв в доходах между развивающимися и развитыми странами к 2000 году с перспективой полной ликвидации его к середине следующего столетия.

Мы полагали, что такие сценарии в большей степени соответствуют духу Стратегии международного развития и целям Декларации об установлении нового международного экономического порядка.

В табл. 1 суммируются основные различия между двумя подходами; ее можно использовать для иллюстрации некоторых основных черт того подхода, который ведет к сокращению среднего разрыва в доходах с 12:1 в 1970 году до примерно 7:1 в 2000 году.

Для достижения этой цели необходимы существенно более высокие темпы роста валового продукта на душу населения в развивающихся странах. Исследование исходит из того, что такие более высокие темпы не могут быть обеспечены немедленно, но что ускорение должно нарастать постепенно, шаг за шагом, начиная с текущих темпов роста в большинстве развивающихся регионов. Исключение было сделано для нефтедобывающих стран Ближнего Востока и Африки, где постепенное понижение нынешних очень высоких темпов прироста (13—14%) рассматривалось как более реалистичное предположение. В сценарии С, приведенном в табл. 1, темп прироста населения основан на «низких» прогнозах ООН. Однако другие сценарии, использующие «средние» проектировки ООН, также согласуются с основной задачей — сокращением разрыва в доходах.

Для прогноза темпов прироста валового продукта развитых стран был использован другой метод. Поскольку отдельные развитые регионы достигли более высоких объемов валового продукта на душу населения, было сделано допущение, что темпы роста продукта в расчете на душу населения будут в них падать. Так, темп прироста в 4% был установлен для регионов, где душевой доход составляет 3—4 тыс. долл. (в постоянных ценах 1970 г.), в 3% — для регионов с душевым доходом от 4 тыс. до 5 тыс. долл., в 2,5% — для регионов с душевым доходом от 5 тыс.

<sup>5</sup> "General Assembly resolution 3201 (S-VI) of 1 May 1974", preamble

Таблица 1  
ГИПОТЕТИЧЕСКИЕ СЦЕНАРИИ МИРОВОГО  
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

	Сценарий	Развитые страны	Развивающиеся страны
Темпы прироста (%): валового продукта . . . . .	I <sup>a</sup>	4,5	6,0
	C <sup>b</sup>	3,6	6,9
населения . . . . .	I	1,0	2,5
	C	0,6	2,0
валового продукта на душу населения . . . . .	I	3,5	3,5
	C	3,0	4,9
Разрыв в доходах в 2000 г. <sup>в</sup> . . . . .	I		12:1
	C		7:1

<sup>a</sup> I — сценарий, основанный на экстраполяции к 2000 году установленных Стратегией международного развития целевых темпов роста валового продукта в развивающихся странах и на экстраполяции долговременных исторических темпов в развитых странах.

<sup>b</sup> C — сценарий, основанный на существенном уменьшении разрыва в объемах валового продукта на душу населения между развивающимися и развитыми странами.

<sup>в</sup> Отношение среднего валового внутреннего продукта на душу населения в развитых регионах к среднему валовому внутреннему продукту на душу населения в развивающихся регионах.

до 6 тыс. долл. и т. д. Это повлекло за собой понижение среднего темпа прироста валового продукта развитых стран с долговременного тренда в 4,5% до 3,6—4% в последние три десятилетия нынешнего века. Представляется, что гипотеза о постепенном замедлении экономического роста развитых стран более реалистична, нежели простая экстраполяция их прошлого развития.

В таких условиях ускоренного роста большинства развивающихся регионов в период с 1970 по 2000 год средний валовой продукт на душу населения увеличится в 4 раза в нефтедобывающих странах Ближнего Востока и Африки, в 3,6 раза — в развивающихся регионах Азии с рыночной экономикой и примерно в 2,5 раза — в странах Африки, не производящих нефть.

Даже при этих сравнительно оптимистичных предположениях средний валовой

продукт на душу населения достиг бы к 2000 году в странах Азии и Африки, не добывающих нефть, только 400 долл (в ценах 1970 г.), тогда как в других развивающихся регионах он колебался бы в пределах 1—2 тыс. долл. Такая разница обусловлена относительно низким текущим уровнем душевого дохода в странах Азии и Африки, не добывающих нефть, а также нынешними расхождениями в темпах роста различных развивающихся регионов. Реально оценивая ситуацию, можно предположить, что большее выравнивание средних душевых доходов разных развивающихся регионов будет достигнуто только в начале следующего столетия.

Для того чтобы достигнуть относительно низкого дохода в 500 долл. на душу населения к 2000 году, регионам Африки и Азии, не добывающим нефть, пришлось бы повысить среднегодовой темп прироста



та валового продукта более чем до 6,5—7,5% по сравнению с 5,5—6,5%, принятыми в исследовании. Такие более высокие темпы роста не являются недостижимыми, однако, чтобы их добиться, потребуются особо благоприятные условия для развития этих районов в области торговли и платежей, передачи технологии и технической помощи. При всем этом очевидно, что положение с доходами в указанных районах будет в нынешнем столетии оставаться сложным и что необходимы согласованные международные действия, благоприятствующие их развитию.

#### Условия роста (1): продовольствие и сельское хозяйство

Первый вопрос, к которому это исследование обращается, состоит в том, реали ли только что описанный гипотетический сценарий мирового развития, принимая во внимание такие хорошо известные ограничения роста, как обеспеченность природными ресурсами, потенциальные возможности производства продовольствия и степень загрязнения окружающей среды промышленным производством и потреблением.

Важно подчеркнуть, что исследование исходит из предположений о росте населения в соответствии с прогнозами Организации Объединенных Наций. Эти проекторки базируются на детальном анализе фертильности, смертности, возрастной структуры, урбанизации и других важнейших факторов, лежащих в основе динамики народонаселения и определяющих ее, и показывают, что рост населения — не экспоненциальный процесс и не экспоненциальный взрыв, при котором поддерживается постоянный темп роста, что этот темп имеет сначала тенденцию к повышению, а затем, после достижения определенного уровня доходов и урбанизации, — к понижению.

Из этих проекторков следует, что в развитых регионах темпы прироста населения будут падать уже в оставшуюся чет-

верть века и что стабильный уровень его численности будет достигнут после 2025 года. В развивающихся регионах наступающая четверть века явится свидетелем продолжающегося очень высокого роста населения, характерного для периода, отделяющего 1975 год от 1950 года. Однако темп роста начнет понижаться здесь в первой четверти следующего столетия, а стабильное состояние населения установится, вероятно, после 2075 года. Это явится результатом не массового голода, а демографических изменений, связанных с относительно высоким уровнем экономического развития<sup>6</sup>.

Каковы бы ни были изменения в предстоящих темпах прироста населения, можно со всей определенностью утверждать, что в 1975—2000 годах население будет чрезвычайно быстро расти во всем мире (почти на 60%), и особенно в развивающихся регионах (в 2 раза). Итак, давление растущего населения на потенциальное производство продуктов питания останется огромным.

Как определено Стратегией международного развития на второе Десятилетие развития ООН, ежегодный темп прироста сельскохозяйственного производства в 4% соответствует ежегодному темпу прироста валового продукта на 6%<sup>7</sup>. Если принять гипотезу о более высоких среднегодовых темпах общего экономического роста развивающихся регионов (в среднем на 7%), то при полном учете изменений в структуре личного потребления (включая сокращение доли продовольствия в общем потреблении по мере повышения уровня доходов) среднегодовой прирост сельскохозяйственного производ-

<sup>6</sup> См. «Concise Report on the World Population Situation in 1970—1975 and Its Long-Range Implications», United Nations publication, Sales No E.74.XIII. 4, p. 58 and 59.

<sup>7</sup> Хотя эти цели не были достигнуты в первой половине текущего десятилетия, Всемирная продовольственная конференция в Риме в 1974 году подтвердила прежние наметки на вторую половину десятилетия

ства в наступающие десятилетия должен был бы составить около 5°.

Это предполагает, что степень зависимости развивающихся регионов от импорта из развитых регионов не будет повышаться. Если бы она возросла, то весьма существенно повысилось бы давление большего импорта продовольствия на платежные балансы стран Африки и Азии, не производящих нефть. Однако нельзя забывать, что разница между темпами прироста сельскохозяйственного производства в 4% и 5% в абсолютном выражении составила бы к 2000 году большую величину, чем все сельскохозяйственное производство в 1970 году. Это со всей очевидностью указывает на трудность превращения импорта продуктов питания в важнейший источник существенного и непрерывного пополнения их запасов. Главный упор в снабжении продовольствием развивающихся регионов должен быть сделан на увеличении их собственного производства сельскохозяйственной продукции.

Ежегодный прирост сельскохозяйственного производства в 5% эквивалентен увеличению его объема в 4,3 раза за 30 лет. Достижение такого темпа — весьма нелегкая задача. Вместе с тем годовой прирост в 4% соответствовал бы расширению сельскохозяйственного производства в 3,2 раза за период такой же продолжительности; даже прирост в 2,5% обеспечивающий не более чем сохранение нынешнего, очень низкого уровня потребления, неизбежно потребовал бы увеличения производства в 2,1 раза к концу столетия. В свою очередь, в развитых регионах, вместе взятых, сельскохозяйственное производство должно было бы увеличиться, по крайней мере, на 60% за 30 лет, чтобы душевое потребление сельскохозяйственных продуктов повышалось ежегодно только на 1%.

Осуществима ли задача такого расширения сельскохозяйственного производства? Как показано в исследовании, все развивающиеся регионы имеют доволь-

но большие резервы пахотных земель, которые могут быть введены в оборот при соответствующих инвестициях и институциональных мероприятиях. Существует физическая возможность расширить обрабатываемые площади в развивающихся регионах с рыночной экономикой в целом примерно на 229 млн га к 2000 году, или на 30% по сравнению с 1970 годом. Чтобы превратить эту физическую возможность в действительность, необходимо, по-видимому, провести в жизнь немало крупных мер государственной политики в области мелиорации и ирригации, государственных и частных инвестиций, кредита, снабжения необходимыми машинами и оборудованием, перемещения сельскохозяйственных рабочих и пр.

Для того чтобы реализовать более оптимистичные проекты ежегодного роста сельскохозяйственного производства в развивающихся регионах в 5%, необходимо, даже после мобилизации имеющихся излишков пахотных земель, чтобы продуктивность сельского хозяйства (включая урожайность культур и продуктивность животноводства) повысилась в этих регионах не менее чем в 3 раза. Для осуществления более скромной цели в 4% продуктивность земли должна была бы возрасти примерно в 2—2,5 раза. Для обеспечения роста в 2,5% при полном использовании дополнительных земель требуется повышение продуктивности на 60%.

Следует добавить, что, согласно исследованию, даже в развитых регионах, где возможности расширения пахотных земель в ряде случаев весьма ограничены, продуктивность земли должна была бы увеличиться на 60—100%, чтобы удовлетворить их растущий спрос на сельскохозяйственные продукты. Таким образом, новая «зеленая революция» не является задачей, стоящей только перед развивающимися зонами. Но там эта задача наиболее актуальна и в меньшей степени, по крайней мере в настоящее



время, поддерживается соответствующей политикой и ресурсами.

Нельзя сказать, что важнейшая задача резкого увеличения продуктивности земли в рамках 30-летнего временного горизонта не имела прецедентов в недавней истории мирового сельского хозяйства. В Соединенных Штатах Америки выпуск сельскохозяйственной продукции на единицу обрабатываемой земельной площади возрос в 1971—1975 годах в среднем на 80% по сравнению с 1941—1945 годами. За тот же период сбор пшеницы увеличился на 90%, а кукурузы — в 2,8 раза. В Советском Союзе сельскохозяйственное производство на единицу обрабатываемой земли возросло в 1971—1974 годах в среднем на 79% против 1946—1950 годов. Урожайность зерновых в среднем в 2 раза выше, чем в более ранний период, а урожайность хлопка повысилась в 2,6 — 2,8 раза.

Начиная с относительно высокого уровня, Япония оказалась в состоянии поднять среднюю урожайность риса примерно на 30% за последние 30 лет. Возможности, которые открывает для значительно более быстрого роста интенсивная ирригация, были не так давно продемонстрированы некоторыми развивающимися странами Юго-Восточной Азии, где, до того как началось выполнение программ ирригационного строительства, абсолютные уровни урожайности были весьма низкими. Так, на Филиппинах и в Таиланде средний сбор риса увеличился с 1960 по 1970 год почти на 50%, что эквивалентно росту в 3,4 раза за 30-летний период. В большинстве развивающихся стран сбор зерновых все еще намного ниже, чем в Японии; во всех этих странах он очень далек от 8 т с 1 га, то есть от того потенциала, который считается возможным при современной технологии, уровне ирригации, близком к 100%, и соответствующей организации.

Согласно некоторым оценкам, общий объем инвестиций, необходимых для повышения средней урожайности зерновых в

Азии до половины максимального уровня (4 т с 1 га), превышает 60 млрд. долл., включая инвестиции в ирригацию, предприятия по производству удобрений, сельскохозяйственное машиностроение, транспортное оборудование и т. п.<sup>8</sup> Полезно заметить, что методы, применяемые в Советском Союзе, привели к росту средней урожайности риса на 45% за последние десять лет и что она увеличилась в 2,3 раза по сравнению с концом 50-х годов.

В производстве пшеницы прогресс в 60-е годы был внушительным и в развитых, и в некоторых развивающихся странах. В Мексике, где началась «зеленая революция», сбор пшеницы увеличился в 2,2 раза между 1960 и 1970 годами. За тот же период в Индии и Пакистане в значительно больших масштабах и в существенно более сложной обстановке средняя урожайность пшеницы повысилась на 50%, что составляет эквивалент трехкратному увеличению за 30-летний период. В Сирийской Арабской Республике только за пять лет (с 1970 по 1975 г.) общий объем сельскохозяйственного производства возрос на 50%, а размер орошаемых земель удвоился.

Из приведенных примеров ясно, что даже с поправкой на непредсказуемость климатических условий и проблем, связанных с технической революцией в сельском хозяйстве, удвоение и утроение продуктивности земли, по крайней мере по отношению к главным продуктам питания, реально в техническом и организационном плане. Хорошо известно, что сборы урожая и продуктивность скота в развивающихся странах, как правило, сравнительно низки. Поэтому повышение продуктивности земли в этих регионах до того уровня, который к настоящему времени достигнут в развитых и в некоторых развивающихся странах, внесло бы существенный вклад в достижение целей, охарактеризованных выше.

<sup>8</sup> "Far Eastern Economic Review", 23 January 1975.

Такая задача предполагает крупные инвестиции в улучшение земли, ирригацию, производство и распределение удобрений, а также в исследования и развитие, особенно в развитие таких сортов растений и видов животных, которые приносят наилучшие результаты в обычных природных условиях в данных регионах и странах, наконец — в обучение фермеров и т. д. При огромном избытке трудовых ресурсов в этих регионах многое может быть достигнуто путем интенсификации затрат труда для повышения плодородия почвы и улучшения обработки земли. Необходимы адекватные меры поощрения иностранной помощи в целях расширения сельскохозяйственного производства и передачи прогрессивной технологии в международном масштабе.

Успех новой технической революции в сельском хозяйстве развивающихся регионов в большой степени зависит от проведения земельной реформы и других социальных и институциональных изменений, необходимых для преодоления нетехнологических барьеров в целях улучшения использования земли и повышения ее продуктивности. Он зависит также от создания с помощью специальных мер аграрной политики благоприятных экономических условий для развития сельского хозяйства, и в том числе от введения стимулов, направленных на устранение неэффективного использования земли, рабочей силы и технологии. Если такие условия будут созданы, будет решена трудная задача обеспечения продовольствием быстро растущего населения планеты и улучшения питания во всех регионах мира.

#### **Условия роста (II): адекватность природных ресурсов**

Исследование показало, что между 1970 и 2000 годами мировое потребление минеральных ресурсов в огромной степени возрастет. Как ожидается, спрос на медь повысится в 4,8 раза, бокситы и цинк — 4,2, никель — 4,3, свинец — 5,3, желез-

ную руду — 4,7, нефть — 5,2, природный газ — 4,5 раза, на уголь — в 5,0 раза

Эти оценки, насколько возможно, принимают во внимание влияние будущих технологий на развитие ресурсов и их потребление, а также потенциальное сбережение первичных ресурсов путем повышения степени их рециркуляции. Максимально возможный уровень повторного использования многих материалов при продолжающемся росте оценен примерно в 55%, и предполагается, что к концу столетия он будет достигнут во всех регионах. Несмотря на новые, более рациональные и экономичные пути использования минерального сырья, можно ожидать, что в оставшиеся 30 лет XX века мир поглотит его в 3—4 раза больше, чем было потреблено за всю предшествующую историю цивилизации. Адекватны ли конечные ресурсы полезных ископаемых в земной коре этому спросу?

Исследование обращает внимание на неопределенность оценок будущих запасов природных ресурсов и предстоящего спроса на минералы. К уже разведанным ресурсам прибавятся ныне неизвестные, которые будут открыты в дальнейшем, как это было и в прошлом. Неизвестно, какое воздействие окажет технический прогресс на издержки добычи и разработки минералов. Взаимозаменяемость различных видов минерального сырья может явиться следствием изменений в относительных ценах и технического прогресса в отраслях промышленности, которые их используют. Из-за весьма спекулятивного характера оценок наделенности ресурсами регионов и мира в целом пришлось прибегнуть к очень осторожному и консервативному методу основных расчетов, при котором имеющиеся в настоящее время оценки запасов минерального сырья принимались за исходные данные, а новые открытия или главные новые потенциальные ресурсы, такие, например, как нодулы на дне морей, не предусматривались.

При определении запасов таким чрез-

вычайно консервативным способом выяснилось, что только два вида металлических руд, рассматриваемых в данном исследовании, — свинец и цинк — могут оказаться «исчерпанными» к концу века. Это подтверждает справедливость гипотез относительно будущего спроса и доказывает, что достоверные резервы минеральных ресурсов не превышают текущих оценок. Однако другие исследователи выражают озабоченность по поводу адекватности спросу таких минералов, как асбест, фтор, золото, ртуть, фосфор, серебро, олово и вольфрам.

В менее консервативном сценарии к оценкам наделенности металлическими ресурсами, указывающим на их относительно большую скудость как во всем мире, так и в некоторых регионах, были добавлены «гипотетические» и «спекулятивные» резервы, взятые из данных геологических исследований. По этому варианту мировые запасы меди оказались большими почти в 2,5 раза, никеля — в 2, свинца — в 1,5 и цинка — в 1,2 раза. Обнаружено, что железная руда и бокситы будут иметься в избытке.

Из энергетических ресурсов уголь имеется в относительном избытке даже при консервативных оценках, тогда как наличные запасы природного газа покрывают лишь небольшую часть потребностей развивающихся стран в энергоисточниках. Что же касается нефти, то существующие данные о ее мировых запасах приблизительно в 1,3 раза превышают предполагаемый совокупный спрос на нее до 2000 года. Однако оценки запасов нефти быстро растут, и весьма непросто согласовать между собой различные противоречивые точки зрения на возможные в будущем изменения в их размещении по регионам.

Таким образом, разведанные мировые запасы металлических минералов и жидкого топлива в целом достаточны для удовлетворения мирового спроса на них

в оставшиеся десятилетия нынешнего столетия, а возможно, и в начале XXI века. Однако адекватная наделенность ими мира не исключает нехватки их в отдельных регионах и высоких цен на них; она не гарантирует также плавного экономического перехода к состоянию зависимости от нефтеносных сланцев, газификации угля и от прочих «новых» энергоносителей.

Анализ регионального размещения показал, что если не будут открыты новые крупные месторождения, Западная и Восточная Европа, Латинская Америка (средний доход), засушливая Африка и страны Азии, не располагающие нефтью, останутся в обозримой перспективе чистыми импортерами большинства основных минералов. В связи с трудностями своих платежных балансов эти регионы для обеспечения экономического роста должны придавать первостепенное значение разведке месторождений полезных ископаемых. Это в особенности справедливо по отношению к странам Азии и Африки, не располагающим нефтью, и некоторым зонам Латинской Америки.

Исследование принимает в расчет, что даже в тех случаях, когда природные ресурсы в натуральном измерении имеются в относительном достатке, стоимость их добычи в будущем возрастет. По мере истощения более доступных запасов тех или иных минералов станут эксплуатироваться следующие пласты с более высокими издержками добычи. В известной степени эта тенденция может быть смягчена путем повышения эффективности добычи и открытия новых высокопродуктивных месторождений.

Итак, общий ответ на поставленный ранее вопрос состоит в том, что природные ресурсы имеются в количестве, достаточном для обеспечения мирового экономического развития сравнительно высокими темпами, однако их добыча, скорее всего, станет к концу столетия более дорогостоящей.

### Условия роста (III): экономические издержки борьбы с загрязнением окружающей среды

Любой сценарий ускоренного экономического развития должен иметь дело с проблемой все более быстрого загрязнения окружающей среды, которым сопровождается рост промышленности, транспорта, городских агломераций и даже технический прогресс в сельском хозяйстве. В некоторых кругах высказывается опасение, что в долгосрочной перспективе, скорее всего еще до конца века, это приведет к непреодолимым физическим ограничениям дальнейшего экономического роста. В этой связи возникают два вопроса: 1) можно ли вообще избежать растущего загрязнения среды и 2) не слишком ли велики издержки борьбы с ним, не оказывают ли они чересчур сильного давления на ресурсы, предназначенные для потребления и инвестирования?

Ответ на первый вопрос теперь вполне очевиден: для борьбы со многими промышленными и городскими видами загрязнения среды уже разработана соответствующая технология, которая делает возможным существенное сокращение выброса загрязняющих веществ, по меньшей мере, до управляемого уровня.

В настоящем исследовании оцениваются в мировом масштабе и для каждого региона в отдельности будущие объемы выброса некоторых главных загрязнителей: твердых частиц, загрязняющих воздух, и азотных соединений, заражающих воду, биологического потребления кислорода, фосфатов, суспензий, растворов, городских твердых отходов и пестицидов. Деятельность по охране среды, описанная в исследовании, состоит из общепринятых мер борьбы с загрязнением воздуха твердыми частицами, первичной, вторичной и третичной очистки воды, а также закапывания и сжигания городских твердых отходов.

Не все загрязняющие вещества, против которых применяются современные ме-

тоды, уничтожаются полностью. Например, процессы, уменьшающие загрязнение воздуха твердыми частицами, оставляют неочищенным 1% веществ, с которыми ведется борьба, а в воде остается 20% суспензий. Хотя озабоченность состоянием окружающей среды привела к быстрому техническому прогрессу в очистных процессах, до сих пор не существует коммерчески эффективных мер борьбы со многими видами загрязняющих веществ, такими как сера, азотные и карбоновые кислоты, гидрокарбонаты в случае загрязнения воздуха, пестициды и органические отходы в сельском хозяйстве, а также радиоактивные отходы. Из-за отсутствия необходимой статистики исследование не охватывает весьма важной проблемы загрязнения открытых морей. И все же, несмотря на такие ограничения, масштабы данной работы создают основу для обобщенного экономического анализа этой проблемы.

Как и в прогнозе минерального сырья, здесь применен очень осторожный и консервативный подход. В качестве общего критерия использовался стандарт охраны окружающей среды в США в 1970 году и были разработаны четыре гипотетических сценария для настоящего и будущих периодов в соответствии со следующим принципом: к любому региону с валовым продуктом, превышающим 2000 долл. на душу населения (в ценах 1970 г.), должны полностью применяться стандарты США 1970 года. Другими словами, эти регионы должны будут сначала устранять загрязняющие вещества в той же пропорции, что и США в 1970 году, а затем активизировать деятельность в этом направлении, чтобы удерживать чистый выброс этих веществ на том уровне, который был установлен при первоначальном достижении стандарта 1970 года в США в полном объеме. К этой категории регионов на весь исследуемый период отнесены Северная Америка, Западная Европа (высокий доход), Япония и Океания. Сделано допущение, что в этих



регионах при универсальном соблюдении стандартов США загрязнение природной среды в абсолютном выражении не станет ухудшаться по сравнению с 1970 годом. Любое абсолютное сокращение чистого выброса загрязняющих веществ явится следствием введения усовершенствованной технологии очистки и более высоких расходов на эти цели.

Для регионов с душевым доходом от 700 до 2000 долл., к которым в 1970 году относились все прочие развитые регионы, а также регионы со средним доходом, принято, что доля очищаемых загрязняющих веществ равна половине уровня США в 1970 году. Согласно исследованию, два из этих регионов — Советский Союз и Восточная Европа — к 1980 году достигнут соответствующего стандарта США. В остальных регионах прогресс в этом отношении будет более медленным.

В регионах с валовым продуктом менее 700 долл на душу населения не было предусмотрено ослабления степени заражения окружающей среды. Это сделано на том основании, что загрязнение, как правило, не вызывает серьезных проблем на данной стадии развития, если не считать определенных промышленных районов и городских центров; с другой стороны, принималось во внимание, что такие страны будут испытывать сильное давление, связанное с обеспечением ресурсов для инвестиций и потребления.

Все развивающиеся регионы по состоянию на 1970 год исследование относит к гипотетической категории «без очистки среды». Было сделано заключение, что некоторые из них, такие как отдельные части Латинской Америки, Ближний Восток и страны Африки, располагающие нефтью, должны в 1980 году приступить к мерам по ослаблению загрязнения среды. Однако представляется, что для стран Азии и Африки, не имеющих нефти, и к началу следующего столетия останутся в силе сценарий, предполагающий отсутствие таких мер. Чистый выброс загрязнителей в этих регионах увеличится, ко-

нечно, более или менее пропорционально росту их валовых продуктов или даже быстрее, что поставит в порядок дня соответствующие проблемы перед теми, кто в этих странах делает политику.

В работе дается количественная оценка издержек поддержания таких относительно консервативных очистных стандартов. В регионах с максимальным стандартом общие расходы на охрану окружающей среды (включая инвестиции и текущие затраты) достигают 0,7—0,9% валового продукта. Поскольку исследование учитывает пока только половину фактического устранения загрязнения, согласно современным стандартам США, общие издержки на такого рода деятельность составят 1,4—1,9% валового продукта. Это соответствует имеющимся оценкам расходов на охрану окружающей среды и контроль над ней в Соединенных Штатах Америки, где они в 1972 году составили около 1,6% валового национального продукта<sup>9</sup>. Там, где применяются более либеральные очистные стандарты, общие издержки на эти цели будут равны 0,5—0,9% валового продукта. Таким образом, меры по охране окружающей среды в развивающихся странах будут, видимо, отвлекать от потребления или инвестиций в производственную сферу от 0,5 до 1% их валового продукта.

Доля капитала, необходимая для того, чтобы полностью покрыть все расходы на охрану среды, оценивается в работе примерно в 2,5—4%. В 1973—1975 годах частные инвестиции на эти цели составляли в США около 5% всех частных расходов на новые производственные сооружения и оборудование<sup>10</sup>. Чтобы сделать эту оценку сопоставимой с данными настоящей работы, к ней следует добавить соответствующие государственные расходы.

Для развивающихся регионов, планирующих ограниченное применение очист-

<sup>9</sup> "Survey of Current Business", February, 1976, p. 8.

<sup>10</sup> "Survey of Current Business", July, 1975, p. 15.

ной техники, реалистичная оценка доли инвестиций, отвлекаемых от других целей, не превысит в среднем 2—4%.

Итак, выводы исследования сводятся к тому, что, хотя заражение среды стало проблемой, угрожающей человечеству, это все же технически управляемая проблема, а экономические издержки удержания процесса загрязнения в известных границах не окажутся непреодолимыми. Это не значит, что в будущем мир сможет предотвращать все виды разрушения окружающей среды умеренной ценой или что даже скромный уровень расходов на экологические цели не будет все же весомым, особенно в странах, вступающих в промежуточные стадии индустриализации. Но вместе с тем это означает, что загрязнение среды и борьба с ним не воздвигнут непреодолимого барьера для ускоренного развития в направлениях, предусматриваемых данной работой

#### **Условия роста (IV): инвестиции и индустриализация**

Исследование ставит и другую важную проблему — размещения ресурсов, которая возникает при ускоренном развитии. Повышающиеся темпы ведут к значительному росту доли инвестиций в валовом продукте и удельного веса средств производства в общем выпуске продукции. Как показано в работе, отношение валовых инвестиций в основной капитал к совокупному конечному внутреннему потреблению (сумма инвестиций, частного и государственного потребления) должно увеличиться с 20% в среднем в 1970 году до 41% в 2000 году на Ближнем Востоке и в нефтедобывающих странах Африки, соответственно с 17—20% до 31—33% — в Латинской Америке и с 15% до 23—25% — в странах Азии и Африки, не имеющих нефти.

Удельный вес инвестиций в валовом продукте зависит от его структуры и темпов роста, а также от коэффициентов, характеризующих отношение накопленного капитала в форме произведен-

ных сооружений, оборудования и запасов к уровню производства по секторам экономики. Как следует из расчетов по этой модели, темпы роста, равные 4—6%, могут быть достигнуты при средней норме инвестиций, не превышающей 20%. Темпы роста в 7—8% соответствуют норме инвестиций примерно в 30%, тогда как устойчивых темпов роста в 9—10% или выше нельзя добиться, пока эта норма не поднимется до 35—40%. Эти показатели намного превышают минимальную цель в 20%, рекомендованную Стратегией международного развития для второго Десятилетия развития ООН

Текущие темпы суммарных сбережений в развивающихся странах могут быть повышены, по крайней мере частично, путем перераспределения по каналам сбережений и инвестиций части государственного потребления в тех странах, где его доля, предназначенная на негражданские цели, чрезмерно высока. Однако из-за больших потребностей в государственных расходах на различные гражданские цели (т. е. на образование, здравоохранение, социальное обеспечение и т. д.) значительная часть перераспределяемых средств на инвестиции будет обеспечиваться за счет частного потребления. Доля личных потребительских расходов в совокупном конечном внутреннем потреблении, возможно, должна быть снижена с 68—71% в большинстве развивающихся регионов в 1970 году примерно до 60% в странах Азии и Африки, не имеющих нефти, до 55—57% — в Латинской Америке и почти до 50% — в нефтедобывающих странах Ближнего Востока и Африки.

Относительное понижение<sup>1</sup> доли личного потребления вызовет вначале замедление роста потребления на душу населения. Однако, если рассматривать весь исследуемый период, это отрицательное явление приведет к значительно более высоким уровням как личного потребления, так и потребления на душу населения благодаря тому, что общий



объем производства будет расти быстрее, чем это было бы возможно при более низкой норме инвестиций.

Исследование показывает, что распространенные ныне нормы частных и государственных сбережений будут абсолютно недостаточными для финансирования необходимых объемов капиталовложений. Следует принять серьезные и разумные меры в области налогообложения, а также кредитного, денежного и фискального стимулирования сбережений и провести институциональные изменения, облегчающие аккумуляцию ресурсов для инвестирования, направляя их в секторы, имеющие существенное значение для процесса ускоренного развития. Желательна активная политика в инвестиционном процессе, включающая введение в нем системы приоритетов и, в случае необходимости, повышение роли государственных капиталовложений, а также государственного сектора в сферах производства и экономической инфраструктуры.

Следовало бы принять специальные меры, направленные на обеспечение более равномерного распределения доходов в развивающихся странах, с тем чтобы благами более быстрого роста среднего дохода на душу населения в наибольшей степени воспользовались беднейшие слои в этих странах. Возможно, потребуются государственное вмешательство, чтобы получаемые от ускоренного развития высокие частные доходы все в большей мере использовались справедливо и на производительные цели.

Как отмечено в работе, когда темп экономического роста превышает 4% в год, сельское хозяйство и добывающая промышленность расширяются медленнее, чем весь валовой продукт. В то же время ожидается, что общий объем продукции обрабатывающей промышленности будет увеличиваться более быстрыми темпами, чем весь валовой продукт: в странах Африки, не имеющих нефти, — на 6—7%, в государствах Азии, не добывающих нефть, — на 7,5—8%, в Латин-

ской Америке — на 8,5—9% и в нефтедобывающих странах Азии и Африки — на 14%.

Одна из отличительных черт индустриализации в развивающихся регионах — более низкие в целом темпы роста легкой промышленности по сравнению с темпами роста тяжелой индустрии, включая производство машин, оборудования и промышленных материалов (стали, чугуна, химикатов и т. д.). Это общее правило, как показано в исследовании, логически вытекает из повышения нормы инвестиций и понижения доли личного потребления в совокупном конечном спросе.

Тенденция к более быстрому росту тяжелой индустрии, как это следует из работы, отчетливо просматривается во всех развивающихся регионах. Темпы роста этого сектора достигнут 7—8,5% в странах Африки, не имеющих нефти, 8—8,5% — в странах Азии, не располагающих нефтью, 9—10% — в Латинской Америке и 16—17% — в нефтедобывающих странах Азии и Африки. Акцент на тяжелую индустрию весьма важен для процесса индустриализации и экономического развития в масштабах крупных регионов, но он вовсе не обязателен для малых стран. Он открывает широкие горизонты для процессов кооперации и специализации между развивающимися странами, особенно в приоритетных секторах машиностроения, производстве оборудования и основных промышленных материалов. Исследование показывает также, что легкая промышленность, вследствие того что сейчас ее доля в общем объеме промышленного производства весьма значительна, во многих случаях будет и дальше, вплоть до 2000 года, занимать в продукции обрабатывающей промышленности большее место, чем производство оборудования, машин или промышленных материалов.

Изменения в структуре промышленности разных регионов отражают их различия в степени наделенности природными ресурсами, а также относительно

большие трудности в развитии производства машин и оборудования по сравнению с промышленными материалами. Однако, для того чтобы резко сократить свою зависимость от импорта машин и оборудования, развивающимся странам придется существенно повысить удельный вес выпуска этих видов продукции в общем объеме внутреннего производства.

#### Изменения в мировой торговле и потенциальный разрыв в платежах

В исследовании анализируется далее влияние ускоренного развития на международные экономические отношения. По наиболее благоприятному сценарию, рассматриваемому в работе, доля развивающихся регионов с рыночной экономикой в мировом валовом продукте возрастет с 11% в 1970 году до 22% в 2000 году, а их удельный вес в мировом промышленном производстве — с 6 до 17,5%<sup>11</sup>. Если Азию с централизованно планируемой экономикой прибавить к развивающимся регионам с рыночной экономикой, то их общая доля изменится с 15 до 28% в валовом продукте и с 9 до 24% в промышленном производстве.

Согласно исследованию, страны с централизованно планируемой экономикой, вместе взятые, повысят свою долю в мировом валовом продукте с 23 до 27% и в мировом промышленном производстве с 22 до 29%, тогда как удельные веса развитых стран с рыночной экономикой (включая регионы со средним доходом) понизятся с 66 до 51% в валовом продукте и с 70 до 49% в промышленном производстве. Хотя перераспределение всех долей в продукте в следующих десятилетиях предполагается достаточно значительным, оно не означает абсолютного

сокращения ни производства, ни дохода на душу населения в любом из развитых регионов. Перераспределение долей явится естественным результатом различий темпов роста разных регионов мира в процессе их взаимного сотрудничества в глобальном экономическом развитии.

Если бы в основу экстраполяции на будущее были положены цели, намеченные Стратегией международного развития на 80-е годы, и исторические тенденции, то суммарная доля развивающихся стран (как с рыночной, так и с централизованно планируемой экономикой) в мировом валовом продукте достигла бы, скорее всего, 22%, а не 28% и в промышленном производстве, — вероятно, 17%, а не 24%. Удельный вес развивающихся регионов с рыночной экономикой в этом случае составил бы 16% валового продукта и 11—12% промышленной продукции. Даже такое увеличение было бы существенным по сравнению с относительно небольшими изменениями в долях за предыдущие 30 лет.

Продолжительный мировой экономический рост приведет к заметному расширению международной торговли. По данным исследования, общий физический объем мировой торговли в ценах 1970 года будет возрастать в период с 1970 по 2000 год среднегодовым темпом в 6%. Это значительно выше, чем средний темп прироста мирового валового продукта, равный 4,8%. Ожидается, что к 2000 году 14,5% мирового валового продукта будут пересекать национальные границы по сравнению с 10,6% в 1970 году.

Особенно быстро увеличится объем торговли готовыми промышленными изделиями (около 7% в год), в то время как рост торговли сельскохозяйственной продукцией (2,9%) и минеральным сырьем (5%) прогнозируется темпом ниже среднего для всего товарооборота. Доля промышленных товаров в мировой торговле повысится с 62% в 1970 году до 79% в 2000 году в ценах 1970 года, а удельный вес сельскохозяйственной

<sup>11</sup> Для сравнения отметим, что Конференция по промышленному развитию, созванная в Лиме в 1975 году Организацией ООН по промышленному развитию, в качестве цели на 2000 год назвала цифру в 25%.

продукции и минералов сократится с 38 до 21%

Ускоренные темпы роста развивающихся стран, естественно, поднимут их удельный вес в мировом импорте. При нормальном процессе уменьшения импортной зависимости доля развивающихся регионов с рыночной экономикой в общем импорте товаров, как ожидается по более оптимистичному сценарию, увеличится с 16% в 1970 году примерно до 31% в 2000 году. Однако их суммарный удельный вес в мировом экспорте товаров, вероятно, не возрастет в такой же степени, а в некоторых регионах сохранится потенциально большой торговый дефицит. В целом потенциальный дефицит суммарного торгового баланса этих регионов достигнет к 2000 году примерно 67 млрд долл. в ценах, учитывающих предполагаемые изменения относительного уровня цен. В этом общем дефиците, однако, присутствуют особенно большие торговые дефициты нескольких развивающихся регионов, бедных природными ресурсами.

Если сохранятся нынешние тенденции, можно ожидать только весьма умеренного прироста чистой помощи в развивающиеся страны. Чистый приток капитала в эти регионы существенно увеличится, но с учетом погашения долгов их чистый финансовый выигрыш от импорта капитала окажется очень небольшим.

В исследовании затем рассматриваются две совершенно различные возможности. Одно альтернативное соображение состоит в оценке мирового экономического развития исходя из предположения, что отдельные развивающиеся регионы (за исключением Ближнего Востока и других главных экспортеров природных ресурсов) будут поддерживать полностью сбалансированные платежные позиции с внешним миром (т. е., что сальдо их платежных балансов равно нулю) и что не произойдет коренных изменений в экономических отношениях между развитыми и развивающимися регионами.

Эта альтернатива представлена сценарием А в гл. VII. Другое допущение этого сценария заключено в том, что в развитых странах будет поддерживаться полная занятость.

По этому сценарию, как показано в работе, средний темп прироста валового продукта в развитых странах составит 3,9%, а в развивающихся странах — только 5,4%, то есть будет существенно ниже цели, поставленной Стратегией международного развития. Ввиду различий в темпах роста населения разрыв в доходах между двумя группами стран останется к 2000 году таким же, каким он был в 1970 году.

#### **Условия роста (V): к новому мировому экономическому порядку**

Другая альтернатива — попытаться свести к нулю дефицит платежных балансов развивающихся стран, существенно изменив характер экономических связей между ними и развитыми государствами. Исследование пытается выявить эффект различных мер, направленных на ликвидацию потенциального дефицита платежных балансов развивающихся стран. Это — следующие меры:

а) более быстрый рост относительных цен на продукты первичных отраслей по сравнению с ценами на промышленные изделия;

б) уменьшение зависимости развивающихся стран от импорта промышленных товаров;

в) повышение доли развивающихся стран в мировом экспорте промышленных товаров;

г) больший приток помощи;

д) изменения в потоках капиталовложений

Исследование показывает, что по чисто техническим причинам и ввиду известной ограниченности некоторых видов минерального сырья цены на природные ресурсы будут в последние десятилетия XX века повышаться относительно цен на промышленные товары. Исходя из кон-

сервативной гипотезы о наделенности природными ресурсами, средние относительные цены на минеральное сырье возрастут в 1970—2000 годах примерно в 2,7 раза, а средние цены на сельскохозяйственную продукцию — на 14%, тогда как цены на промышленные товары упадут на 6,8%. Соотношение цен на минеральное сырье и на промышленные изделия будет в 2000 году в 2,9 раза выше, а на сельскохозяйственные товары — в 1,2 раза выше, чем в 1970 году.

Эти изменения в ценах потребуют длительного времени. Большую часть из них следует ожидать в 80-е или 90-е годы. Если принять во внимание эту замедленную динамику цен, то окажется, что к 1990 году суммарный платежный баланс развивающихся регионов с рыночной экономикой станет активным, но снова вернется к дефициту в 2000 году. Вместе с тем платежные позиции разных развивающихся регионов будут весьма различными. В то время как суммарный актив торгового баланса нефтедобывающих стран Ближнего Востока, Африки и Латинской Америки составит 15 млрд. долл. в 1980 году и более 100 млрд. долл. как в 1990, так и в 2000 годах, все остальные развивающиеся регионы с рыночной экономикой, вместе взятые, будут иметь дефицит, равный 18 млрд. долл. в 1980 году, 80 млрд. — в 1990 году и свыше 150 млрд. долл. — в 2000 году.

Комбинация факторов, сложившихся в первой половине 70-х годов, привнесла крупные перемены в абсолютные и относительные цены, значительно предвосхитив то, что ожидалось по нашему исследованию. Но эти сдвиги не были однозначными. Если цены на нефть относительно средних цен конечного потребления в США стали в 1975 году в 4,7 раза выше, чем в 1970 году, то цены на медь упали, соответственно, на 35%, а на пшеницу (в неурожайный год) возросли примерно на 90%, что существенно больше, нежели допускается нашими расчетами на 2000 год (31%). Из-за

широкой амплитуды колебаний цен на небольшом отрезке времени было бы неправомерно использовать для расчетов текущие цены. В противовес этому, чтобы оценить влияние быстро меняющихся цен на торговый и платежный баланс, была сделана другая, достаточно реалистичная гипотеза.

Было принято, что относительные цены, рассчитанные на 2000 год, будут действовать в международной торговле уже в 1980—1990 годах. Такое предположение вносит крупные изменения в торговый баланс развивающихся стран, большая часть которых вызвана повышением цены на нефть в 3,5 раза. Чистое приращение торговых балансов развивающихся регионов в целом составит 57 млрд. долл. в 1980 году и 36 млрд. долл. в 1990 году. Суммарное сальдо торговых балансов развивающихся регионов будет активным в 1980 году, и этот актив увеличится к 1990 году, но в 2000 году возникнет дефицит.

Предполагаемые изменения цен по этим вариантам будут, однако, благоприятствовать не всем развивающимся регионам. В наилучшем положении окажутся нефтедобывающие регионы Ближнего Востока, Африки и Латинской Америки, а также регион, экспортирующий металлические руды, — тропическая Африка; в ряде случаев они будут иметь значительный экспортный излишек в своих торговых балансах. Вместе с тем развивающиеся регионы, не имеющие нефти, а также большая часть Латинской Америки и Азии, которые не являются крупными экспортерами металлических руд, не получат прямых выгод от этих изменений и будут вынуждены платить высокие цены за минералы, чистыми импортерами которых они в основном являются. И если это дополнительное бремя станет достаточно тяжелым уже к 1980 году, то к 1990 году и особенно к 2000 году оно намного возрастет.

Один из путей облегчения этого бремени — ввести такую систему, при которой



развивающиеся регионы, импортирующие нефть, получали бы финансовую компенсацию за высокие цены на нее. Исследование исходит из того, что, если контуры такой системы будут претворены в жизнь, в пользу развивающихся регионов — импортеров нефти, особенно в Азии и Латинской Америке, должно быть перераспределено примерно 11 млрд. долл. в 1980 году, 22 млрд. в 1990 году и 58 млрд. долл. в 2000 году.

В работе дается также оценка роста доходов развивающихся стран от зарубежных операций по международным товарным соглашениям. Сделано допущение, что начиная с 1980 года будут расти цены на ряд видов сельскохозяйственной продукции, чистыми экспортерами которых выступают развивающиеся страны, и на минеральное сырье, за исключением нефти. Общий эффект выразится в увеличении экспортной выручки развивающихся регионов примерно до 20 млрд. долл. в 1980 году и в 2000 году и приблизительно до 30 млрд. долл. в 1990 году. Эти суммы более или менее равномерно распределены между развивающимися регионами, помимо Ближнего Востока и засушливой Африки. Большая часть этих дополнительных доходов связана с более высокими ценами на медь, железную руду и продукты тропического сельского хозяйства.

Если все эти ценовые изменения будут реализованы, платежные балансы большинства развивающихся регионов к 1980 году придут в равновесие. Однако, поскольку в 80-е и 90-е годы во всех этих регионах, кроме Ближнего Востока и тропической Африки, развитие ускорится, то к 1990 году вновь возникнет крупный платежный дефицит, который еще больше увеличится в 2000 году.

Для того чтобы определить эффект, приносимый изменениями зависимости от импорта и увеличением долей экспорта тех развивающихся регионов, которые в настоящее время в недостаточной степени обеспечены природными ресурсами, были проведены специальные расчеты.

По одному из сценариев (сценарий М), показатели импортной зависимости Латинской Америки (средний доход), Азии (низкий доход) и Африки (засушливой) были понижены по ряду промышленных изделий — тканям и готовой одежде, мебели, бумаге, древесине, химикатам, цементу, стеклу и всем категориям машин и оборудования. Было сделано допущение о возможности уменьшить степень зависимости от импорта на 10% в 1980 году, на 18% в 1990 году и на 26% в 2000 году.

В то же время возник вопрос, к каким результатам приведет повышение долей этих регионов в общем мировом экспорте продукции легкой промышленности на 10% в 1980 году, 22% в 1990 году и 35% в 2000 году. Была рассмотрена также гипотеза о том, что Латинская Америка (средний доход) окажется в состоянии значительно увеличить свой удельный вес в экспорте сельскохозяйственной продукции. Суммарный актив торговых балансов этих трех развивающихся регионов предположительно оценен в 8 млрд. долл. в 1980 году, 34 млрд. в 1990 году и в 73 млрд. долл. в 2000 году.

Если развитые регионы повысят степень своей зависимости от импорта путем проведения политики, направленной на общую либерализацию тарифных и нетарифных ограничений, особенно преференциальной политики, благоприятствующей развивающимся странам, то последние получат дополнительные преимущества. Наибольшие результаты, однако, будут достигнуты при сочетании либерализации торговой политики развитых государств с ростом конкурентоспособности продукции развивающихся стран. Суммарный эффект от изменений относительных цен и внешнеторговой политики практически ликвидирует дефицит платежных балансов тех развивающихся регионов, которые в настоящее время не располагают излишками нефти и металлических руд для экспорта.

В исследовании дается также оценка возможных объемов растущей иностран-

ной помощи. Предполагается, что удельный вес общих потоков помощи в валовом продукте развитых стран будет постепенно увеличиваться. Этот прирост будет неодинаковым, но он отразит разные начальные уровни и объемы дохода, приходящегося на душу населения, в различных развитых регионах. Так, норма валовой помощи может увеличиться в Северной Америке с 0,85% в 1970 году до 1% в 1980 году и 2% в 2000 году. В Западной Европе (высокий доход) она останется в 1980 и 1990 годах на нынешнем уровне в 1,5%, а затем возрастет до 2%. В Японии она повысится с 0,45% в 1970 году до 0,75% в 1980 году и 1,5% в 2000 году. Сделано предположение, что в регионах с централизованно планируемой экономикой она составит 0,5% в 1980 году, 0,7% в 1990 году и 2% в 2000 году.

Эти меры вызовут увеличение притока чистой помощи в развивающиеся страны на 3 млрд. долл. в 1980 году, 15 млрд. в 1990 году и 47 млрд. долл. в 2000 году. Более половины этих сумм, по-видимому, будет направлено в страны Азии, не имеющие нефти, а остальная часть — равномерно распределена между Латинской Америкой и странами Африки, не имеющими нефти. Суммарный эффект от увеличения помощи будет меньшим, чем от совершенствования торговой политики.

Наконец, исследование содержит анализ некоторых гипотетических изменений в движении капиталов. Лучшая структура потоков капитала, направляемого в развивающиеся страны (включая большие доли займов и помещений капитала в форме портфельных инвестиций, в отличие от прямых), может способствовать созданию как в развитых, так и в развивающихся странах более благоприятного климата для экспорта капитала и, таким образом, явится фактором, способствующим передаче развивающимся регионам современной технологии. Было сделано допущение, что в этих условиях общий отлив капитала из развитых регионов с рыночной экономикой может увеличиться

примерно на 20%, и в 1990, и в 2000 годах, тогда как средний темп поступления доходов в развитые регионы от этих инвестиций может понизиться на 2%, чтобы ослабить бремя задолженности развивающихся стран и сократить отток из них средств за границу.

Расчеты показали, что общий чистый эффект от этих изменений в пользу развивающихся регионов составит примерно 7 млрд. долл. в 1990 году и 18 млрд. долл. в 2000 году. С финансовой точки зрения это приращение относительно невелико по сравнению с эффектом от других изменений, рассмотренных выше, однако оно будет стимулировать передачу технологии и образование инвестиционных фондов. Суммарным итогом всех этих мер явится достижение равновесия платежных балансов развивающихся стран даже в условиях их ускоренного роста. Следует подчеркнуть, что проведение этих мер зависит от того, будут ли осуществлены те глубокие изменения нынешних экономических отношений между развитыми и развивающимися странами, к которым призывают резолюции Генеральной Ассамблеи, принятые на ее шестой и седьмой специальных сессиях

### Выводы

Выводы этого исследования могут быть кратко сформулированы следующим образом:

а) темпы роста валового продукта в развивающихся регионах, установленные в качестве цели Стратегией международного развития на второе Десятилетие развития ООН, недостаточны для того, чтобы началось сокращение разрыва в доходах между развитыми и развивающимися странами. Более быстрые темпы роста развивающихся стран в 80-е и 90-е годы в сочетании с несколько более медленными темпами в развитых странах (по сравнению с их долговременными тенденциями), уменьшили бы, по крайней мере, наполовину средний разрыв в доходах к 2000 году;



б) основные пределы устойчивому экономическому росту и ускоренному развитию ставят факторы не физического, а политического, социального и институционального характера. В XX веке не существует непреодолимых физических преград для ускоренного роста развивающихся регионов;

в) наиболее острая проблема питания быстро растущего населения развивающихся регионов может быть разрешена путем введения в оборот больших площадей ныне необрабатываемых пахотных земель, удвоения и утроения продуктивности сельского хозяйства. Обе задачи технически осуществимы, но их можно решить лишь при проведении радикальных мер государственной политики, благоприятствующих такому развитию, на основе социальных и институциональных изменений в развивающихся странах;

г) проблема природных ресурсов, необходимых для ускоренного развития, является не проблемой их абсолютной нехватки в текущем столетии, а, в худшем случае, проблемой разработки менее эффективных и более дорогостоящих запасов минерального сырья, а также интенсивной разведки новых месторождений, особенно в регионах, которые в настоящее время не считаются богатыми полезными ископаемыми, то есть проблемой, решение которой позволит уменьшить неравномерный характер распределения этих ресурсов между различными районами мира;

д) при современных коммерчески приемлемых видах очистной технологии загрязнение окружающей среды не представляет собой неуправляемую проблему. Технически возможно поддерживать в развитых регионах чистый выброс загрязняющих веществ на нынешнем уровне. Полное применение относительно строгих стандартов охраны среды явилось бы лишь частью общей проблемы в большинстве развивающихся регионов в этом столетии и в значительной мере свелось

бы к ослаблению загрязнения в определенных промышленных районах и удалению городских твердых отходов. Однако если даже относительно строгие стандарты борьбы с загрязнением применять в развивающихся регионах постепенно, то общие экономические издержки на эти цели не будут, видимо, превышать 1,5—2% их валового продукта, то есть не составят непреодолимого препятствия для экономического развития этих регионов;

е) ускоренный рост развивающихся регионов возможен только при условии, что удельный вес инвестиций составит от 30 до 35%, а в некоторых случаях 40% их валового продукта. Устойчивое повышение нормы инвестиций до такого уровня может потребовать решительных мер экономической политики в области налогообложения и кредитования, усиления роли государственных инвестиций и государственного сектора в сферах производства и инфраструктуры. Чтобы поднять эффективность такой политики, необходимы меры, ведущие к более равномерному распределению доходов. Ее проведение должно сопровождаться значительными социальными и институциональными переменами. Внешние инвестиционные ресурсы имели бы при этом большое, но все же второстепенное значение по сравнению с внутренними источниками;

ж) ускоренное развитие требует в среднем более быстрого роста тяжелой индустрии по сравнению со всей обрабатывающей промышленностью. Это умножает возможности промышленного сотрудничества между развивающимися странами и, безусловно, относится, если не к малым странам, то к большим регионам. Однако во многих регионах легкая индустрия будет еще долгое время оставаться ведущей отраслью обрабатывающей промышленности, создавая, кроме всего прочего, основу для значительного увеличения экспорта промышленной продукции из развивающихся стран;

з) ускоренное развитие приведет к неуклонному и существенному повышению удельных весов развивающихся регионов в мировом валовом продукте и промышленном производстве по сравнению с относительной стабильностью этих долей в прошлые десятилетия. Высокая эластичность дохода по спросу на импорт и потребности внутреннего развития, разумеется, повлекут за собой увеличение доли этих регионов в мировом импорте. Однако рост их удельного веса в мировом экспорте, видимо, будет происходить медленнее ввиду жесткого ограничения предложения в развивающихся регионах и относительно замедленного темпа создания конкурентоспособных отраслей обрабатывающей промышленности. Поэтому ускоренное развитие создает опасность возникновения крупных потенциальных дефицитов торговых и платежных балансов в большинстве развивающихся регионов;

и) существуют два выхода из дилеммы платежных балансов. Один — понижение темпов развития соответственно ограничениям, накладываемым платежными балансами. Другой выход состоит в устранении потенциальных платежных дефицитов путем изменения экономических отношений между развивающимися и развитыми странами, как это предусмотрено Декларацией об установлении нового международного экономического порядка, а именно путем стабилизации товарных рынков, стимулирования экспорта продукции обрабатывающей промышленности из развивающихся стран, увеличения объема финансовых трансфертов и т. д.;

к) относительно устойчивый рост цен на минеральное сырье и сельскохозяйственные товары, экспортируемые развивающимися странами, по сравнению с ценами на промышленные изделия — один из путей увеличения экспортных поступлений в эти страны и ликвидации их потенциального платежного дефицита. Установление более высоких цен на мине-

ральное сырье и продукцию сельского хозяйства диктуется также техническими требованиями и относительной ограниченностью природных ресурсов, что делает их с течением времени сравнительно более дорогостоящими. Вместе с тем из-за неравномерного распределения полезных ископаемых между различными развивающимися регионами эти изменения в ценах были бы выгодны одним из них, тогда как на другие было бы возложено дополнительное экономическое и финансовое бремя. Одним из средств преодоления такой несбалансированности явилось бы введение специальных систем, предусматривающих финансовую компенсацию развивающихся регионов — чистых импортеров;

л) для развивающихся регионов, не являющихся крупными чистыми экспортёрами минерального сырья и сельскохозяйственной продукции, основной путь уменьшения потенциального неравновесия торгового баланса — значительное уменьшение зависимости от импорта промышленной продукции в процессе индустриализации, а также одновременное увеличение их доли в мировом экспорте некоторых видов продукции, особенно производимой легкой промышленностью. Необходимую предпосылку этого составляет рост конкурентоспособности указанной продукции на мировом рынке в сочетании с ослаблением тарифов и иных барьеров, воздвигнутых на пути экспорта товаров из развивающихся регионов в развитые. Усиление притока помощи в развивающиеся регионы; меры по созданию в них более благоприятного климата для иностранных капиталовложений и улучшение их структуры; уменьшение финансового бремени от иностранных инвестиций в этих регионах — все это важные, но второстепенные меры по сравнению с изменениями, которые необходимо провести на товарных рынках и в торговле промышленными изделиями;

м) чтобы обеспечить ускоренное развитие, необходимы два общих условия:

во-первых, далеко идущие внутренние изменения социального, политического и институционального характера в развивающихся странах и, во-вторых, значительные перемены в мировом экономическом порядке. Ускоренное развитие, ведущее к заметному сокращению разры-

ва в доходах между развивающимися и развитыми странами, может быть достигнуто только путем сочетания обоих этих условий. Совершенно очевидно, что каждое из них в отдельности недостаточно, но вместе они способны дать желаемый эффект.

## Раздел первый

### ОЦЕНКА БУДУЩЕГО

Предмет настоящего доклада — будущее мировой экономики или, точнее, несколько его альтернативных вариантов. В нем дается описание возможных путей развития различных сфер мировой экономики, их быстрого или медленного продвижения вперед либо вынужденного отступления, в зависимости от обстоятельств, в период до 2000 года с промежуточными оценками положения, которое может сложиться в 1980 и 1990 годах.

Будущее редко может быть предсказано с точностью; тем более трудно предугадать или даже представить себе будущее такого сложного феномена, как мировая экономика. Когда о нем ничего не известно, то невозможность чего-либо практически недоказуема. Но по мере того, как становятся известными фактическое состояние системы и ее структурные характеристики, а также более понятными те силы и отношения, которые определяют ее развитие и изменения, многие первоначальные варианты будущего исключаются как нереальные. Возросшее знание и понимание предмета начинают приносить плоды, и тогда отдаленные контуры возможного предстают более четко и детально.

Однако даже полное понимание внутренних движущих сил экономической системы и исчерпывающее знание внешних факторов, которые будут влиять на возможности ее развития в ближайшую четверть века, обеспечивая постепенное исключение вариантов, сначала представ-

лявшихся вероятными, но при более пристальном изучении оказавшихся нереальными, не в состоянии все же свести первоначально предполагаемый широкий спектр возможностей к одному-единственному неизбежному пути. Это связано, в частности, с тем, что действие ряда факторов, от которых зависит предстоящий ход событий, будет подчинено целенаправленным акциям в национальном или международном масштабе, определяемым более или менее рациональным политическим выбором.

Распределение текущего выпуска товаров и услуг между личным потреблением, производительным инвестированием и государственными потребностями, введение новых или упразднение прежних барьеров в международной торговле, интенсификация мер по охране окружающей среды, мероприятия в области здравоохранения, оказывающие влияние на долгосрочные демографические тенденции, — таковы лишь некоторые примеры политических действий, которые, как можно ожидать, будут оказывать очевидное прямое или менее очевидное косвенное воздействие на перспективы развития во всех частях света. Как красноречиво подчеркнул еще много лет назад проф. Ян Тинберген, разумный, продуманный выбор между альтернативными вариантами в социально-экономической или любой другой сфере невозможен без систематического, детального и, следует добавить, объективного понимания сложного комп-

лекса тех прямых и косвенных последствий, к которым неизбежно приведет избранный курс.

Такова одна из причин того, почему данное исследование не дает единственно возможного варианта будущего хода развития мировой экономики, а содержит ряд альтернативных гипотетических прогнозов. Другая причина заключается просто в неведении. Даже если были бы хорошо известны политические меры, влияющие на предстоящие демографические тенденции, на темпы роста в менее развитых и более развитых странах, а также на будущий уровень применения полезных ископаемых и объем инвестиций в производство продовольствия, все равно последствия любой из этих мер можно было бы предугадать с очень ограниченной степенью точности. Это вызвано не столь-

ко отсутствием надлежащих инструментов анализа, сколько недостатком фактических знаний: например, экспертные оценки неразведанных запасов минеральных и даже сельскохозяйственных ресурсов расходятся не только на 50%, но в отдельных случаях даже на несколько сот процентов. Значительной неопределенностью отличаются оценки будущих тенденций роста народонаселения, а еще большей — характера и направления дальнейших изменений в развитии техники.

Одни недостающие данные могут и должны быть получены путем дополнительных исследований; другие, такие как количественные оценки технологий, которые, возможно, станут применяться через 10, 20 или 30 лет, — хотя и они тоже могут быть улучшены, — неизбежно будут иметь случайный характер

## Глава I

### МЕЖОТРАСЛЕВАЯ СТРУКТУРА ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Метод затраты-выпуск, используемый в данном исследовании, позволяет весьма детально описать сложную и высококодифференцированную структуру мировой экономики. В соответствии с целями анализа каждый из 15 регионов, в которые сгруппированы все развитые и развивающиеся страны, представлен в виде набора из 48 секторов производства и потребления, связанных как между собой, так и с экономикой других регионов через устойчивые потоки услуг и товаров<sup>12</sup>. Добывающие отрасли, помимо вложений, являющихся затратами других секторов, потребляют возобновляемые или невозобновляемые первичные, иначе говоря, природные ресурсы. Домашние хозяйства поглощают потребительские товары и поставляют рабочую силу. Государственный сектор представлен несколькими различными видами деятельности. Вещества, загрязняющие окружающую среду, рассматриваются как побочные продукты процессов обычного производства или потребления, а их устранение (уменьшение) — как особый вид «производительной» активности. Кроме потоков текущих затрат каждый сектор использует также «ресурсы» производственных сооружений и оборудования, запасы сырья и полуфабрикатов (обычно рассматриваемые, соответственно, как основной и оборотный капитал), а также — в сфере домаш-

них хозяйств — жилье, системы водоснабжения, канализации и т. п.

«Рецепт изготовления» (технологическая структура), используемый в конкретной отрасли в каждом данном месте и в данное время, устанавливает количество всех затрат, включая расходы на рабочую силу, необходимых для производства определенного объема продукции. Содержание типичной «корзины» сектора домашних хозяйств определяет «рецепт потребления», зависящий от уровня доходов и комбинации биологических потребностей, социальных условий и культурных стереотипов.

Набор коэффициентов региональных затрат и потребления описывает сочетание товаров и услуг, необходимых каждому производственному сектору на единицу выпуска, а в секторах личного и государственного потребления — на единицу совокупных расходов и дохода.

Схематичное представление о мировой экономике, описанное выше, при числовых расчетах сведено преимущественно, хотя отнюдь не исключительно, к системе линейных уравнений затраты-выпуск. Этот инструмент анализа был разработан таким образом, чтобы он мог с минимальными искажениями включить в себя крупные наборы количественных данных. Множество технических «структур», описывающих нынешние или прогнозируемые будущие затраты, необходимые различным отраслям горнодобывающей промышленности, сельского хозяйства,

<sup>12</sup> Схему географической классификации см в Приложении I



обрабатывающей промышленности и сферы услуг, а также содержание типичных «корзин» секторов личного и государственного потребления в каждой из 15 различных групп стран, пришлось подогнать под структурные рамки аналитического описания мировой экономики и ввести в электронную память большого компьютера. То же самое было проделано и с альтернативными оценками общих запасов различных минеральных и других природных ресурсов. Кроме того, были определены как технологические коэффициенты, позволяющие оценить объем различных загрязнителей среды,

образующихся при многих процессах, связанных с производством и потреблением, так и необходимые затраты на устранение или, по крайней мере, уменьшение потоков этих нежелательных веществ, сопутствующих обычной экономической деятельности. Отдельные расчеты необходимо было провести для важнейших городских коммунальных удобств (например, водоснабжение, а также сбор жидких и твердых отходов) и жилищного строительства. Они также были включены в общую картину анализа и введены в компьютер.

## Глава II

### МЕЖДУНАРОДНАЯ ТОРГОВЛЯ, ЦЕНЫ И ФИНАНСОВЫЕ ОПЕРАЦИИ

Экономики отдельных регионов связаны друг с другом через международные или, точнее, межрегиональные торговые потоки. Если затраты на производство услуг и товаров и их выпуск, классифицируемые как «внутренние», должны быть сбалансированы в пределах каждого региона, то потребление товаров, являющихся объектами международной торговли, должно балансироваться только для всего мира в целом. Экспортные и импортные излишки каждого товара или товарной группы на международном уровне должны равняться друг другу. В интернациональном масштабе система затраты-выпуск должна содержать набор уравнений, выражающих ее в алгебраических терминах.

Состав экспорта и импорта каждого региона по сравнительным издержкам производства и структуре спроса в принципе можно проанализировать, а потому и спрогнозировать. Однако нехватка достаточно детальной фактической информации делает невозможным на данной стадии анализа исследование этого существенно важного аспекта межрегионального движения товаров.

Количество определенного вида товара, например стали, экспортируемого из данного региона, скажем, Северной Америки, рассматривается как фиксированная доля агрегированного общемирового экспорта (который, разумеется, равен агрегированному общемировому импорту) этого продукта. С другой стороны, количество

стали, импортируемой в североамериканский регион, выступает как составная часть ее общего потребления в этом регионе. Таким образом, национальный выпуск и глобальные затраты — или, вернее, их отдельные региональные компоненты — являются переменными величинами при определении внутреннего соотношения затраты-выпуск в рамках торгующих регионов. Вместе с наборами соответствующих «торговых коэффициентов», встроенных в нашу систему уравнений, любое предвидимое изменение в региональных затратах и выпуске товаров, реализуемых на мировом рынке, будет сопровождаться и соответствующими сдвигами в экспорте и импорте каждого региона. Более того, объем товаров, поступающих в каждый регион и покидающих его, связан — и одновременно предопределен — их миграцией между различными секторами каждого региона.

В соответствии с таким подходом весь экспорт определенного товара может рассматриваться как бы внесенным в единый международный торговый пул, а весь импорт — как бы поступившим из этого пула. Общемировой торговый баланс (его следует отличать от денежного платежного баланса, о котором речь пойдет ниже) предполагает, что общая сумма экспорта всех регионов по каждому товару, внесенная в соответствующий пул, равняется общей сумме импорта всех регионов, поступившей из этого пула. Тот факт, что эта формула не включает

анализа двусторонней (т. е. из региона в регион) торговли, на данной стадии должен рассматриваться, скорее, как ее достоинство, а не недостаток. Подробный анализ и объяснение системы межрегиональных поставок, включающие рассмотрение таких факторов, как дифференциальные транспортные издержки, могут и должны быть отделены от анализа долгосрочных условий того, что можно было бы назвать межрегиональным разделением труда. Введение переменных цен и доходов ведет, как объясняется далее, к важному вопросу об общей стоимости экспорта и импорта, к проблеме движения капитала и других типов международных трансфертов.

Тот же набор технологических коэффициентов, который регулирует физические взаимосвязи между затратами и выпуском в структурных рамках отдельной экономики, определяет также связи между ценами на различные товары и услуги, с одной стороны, и «стоимостью, добавленной обработкой», то есть заработной платой, рентой, полученной прибылью и выплаченными налогами в отраслях, которые произвели их, — с другой. Располагая данными о цене, полученной отраслью за единицу созданного в ней продукта, и о ценах, по которым была закуплена продукция других отраслей, вошедшая в объем затрат, можно точно определить сумму остатка из полученных средств (после того, как все закупки произведены) для выплаты в качестве стоимости, добавленной обработкой, или, если положение ухудшается, размер субсидий (негативная стоимость, добавленная обработкой), которые отрасль должна получить, чтобы продолжать функционировать.

Если известна добавленная обработкой стоимость, выплачиваемая каждой отраслью (на единицу ее выпуска), можно перевернуть вопрос и спросить: какие цены должны быть установлены на продукцию различных отраслей, чтобы обеспечить каждой из них возможность сба-

лансировать доход с общими издержками, которые, как и стоимость, добавленная обработкой, включают платежи за поставки? Последний подход с помощью решения уравнений цена/стоимость, добавленная обработкой, используется для расчетов соответствующих цен на продукты из данной — или, скорее, прогнозируемой — стоимости, добавленной обработкой, выплачиваемой производственными секторами передовых индустриальных зон (например, североамериканским регионом). Подобные расчеты, естественно, должны учитывать также ожидаемые изменения технологических коэффициентов затрат. Полученные таким образом перспективные изменения цен на различные виды сырья неизбежно отразят увеличение капиталовложений и других необходимых затрат в добывающих отраслях, которое, видимо, явится следствием истощения более доступных месторождений сырья и, соответственно, перехода к освоению низкосортных природных ресурсов.

Определив цены на товары, участвующие в мировой торговле, на основе условий, которые, вероятно, будут преобладать в высокоразвитых регионах, мы можем затем изменить ход анализа и включить эти цены в уравнения, описывающие отношение цена/стоимость, добавленная обработкой; вместе с тем эти уравнения отражают вклад технологии и ресурсов, предположительно существующий в то же самое время в других, менее развитых регионах. С ценами, взятыми как данное, решение этих уравнений дает стоимость, добавленную обработкой, то есть чистый доход, включающий заработную плату, прибыль и ренту, которые, как можно ожидать, будут получены в различных отраслях менее развитых стран.

Можно полагать, что добывающие отрасли, эксплуатирующие богатые месторождения в некоторых развивающихся зонах, дадут в будущем, как они дают и сейчас, значительно более высокую стои-

мость, добавленную обработкой (ренту и прибыль), чем их партнеры, действующие в менее благоприятных природных условиях индустриально развитых стран. Противоположная ситуация, вероятно, окажется реальной для некоторых видов продукции обрабатывающей промышленности. Зажатые между мировыми ценами, отражающими передовую технологию и квалифицированный труд в развитых регионах, и высокими внутренними издержками, отрасли, производящие такие товары на экспорт в менее развитых странах, видимо, дадут очень малую или даже отрицательную по абсолютной величине стоимость, добавленную обработкой. В последнем случае они могут существовать только благодаря прямым или косвенным субсидиям<sup>13</sup>.

Следует заметить, что подобную ситуацию нельзя рассматривать без формального применения принципа минимизации издержек на международном уровне. Одновременное функционирование высокоприбыльных и низкоприбыльных производств в условиях, когда последние действительно могут удовлетворить весь спрос, очевидно, нарушает этот принцип. Однако в силу ряда причин такие ситуации не только преобладают сейчас, но будут иметь место и в дальнейшем.

Торговый баланс страны или региона зависит в модели от количества импортируемых и экспортируемых товаров, а также от цен, по которым они покупают-

ся или продаются. В отличие от объемов производства, приводимых только в натуральных показателях, общий экспорт и импорт, как и торговый баланс, рассчитываются в текущих ценах. В дополнение к статьям торгового баланса платежный баланс включает в себя такие финансовые операции, как трансферт капитала (ценные бумаги и займы), международные платежи по процентам и прочие платежи из прибыли, официальная помощь. Эти переменные встроены в систему уравнений затраты-выпуск, которая содержит также все структурные данные, использованные при разработке представленных в настоящем докладе альтернативных прогнозов будущих состояний мировой экономики.

В целях совершенствования прогнозов торговый баланс отдельного региона рассматривается либо как одна из заданных переменных, а его валовой национальный доход — как одна из неизвестных переменных, либо наоборот. Например, после того как получен набор числовых выражений валового продукта, намечаемых в качестве цели для менее развитых регионов, можно определить, каково должно быть превышение импорта при данных структурных условиях для достижения этих целей. Или, с другой стороны, имея фиксированное допустимое превышение импорта региона, можно рассчитать достижимый уровень валового национального продукта. Другими словами, как платежный дефицит или излишек, так и уровень потребления менее развитых стран выступают в качестве переменных, зависимых, например, от заданного уровня цен на сырье, продаваемое этими странами, и на готовые изделия, закупаемые ими на мировых рынках.

<sup>13</sup> Из-за ограниченности времени, отведенного на подготовку настоящего доклада, оказалось невозможным провести полный анализ воздействия цены и ренты на мировую систему. Тем не менее подобный анализ предполагается осуществить в будущем.

### Глава III

## ГИБКОСТЬ И ВЗАИМОЗАВИСИМОСТЬ В РАМКАХ СУЩЕСТВУЮЩИХ СТРУКТУРНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ

Модель в целом содержит больше переменных, чем уравнений. Поэтому структурные связи, описываемые ею, могут быть удовлетворительно объяснены за счет многих (строго говоря, бесконечного множества) различных комбинаций используемых неизвестных величин. Определяя за пределами данной системы последовательно величины отдельных переменных, мы можем сократить общее количество неизвестных, сделав его равным количеству уравнений, и таким образом подойти к единственному решению. Варьируя величинами одной или нескольких внешних фиксированных переменных, можно получить серию альтернативных прогнозов. Они показывают в каждом случае, как должны измениться зависимые переменные, чтобы обеспечить внутреннюю сбалансированность системы в рамках существующих структурных ограничений.

Так как все части системы взаимозависимы, то уровень экономической деятельности любого типа в каждом районе мира, поскольку на его счет нет фиксированных предположений, неизбежно так или иначе реагирует на каждое первоначальное изменение, вводимое в любую другую часть системы. Многие из отдаленных косвенных воздействий столь малы, что ими можно пренебречь. Напротив, другие оказываются намного значительнее, нежели это вытекало из интуитивных представлений.

Научный анализ или прогноз требуют наблюдения или задания в качестве гипотезы величин, которые можно назвать

причинными факторами, и использования аналитической системы для установления их неизбежных последствий. Однако в практических целях к связи между причиной и следствием можно подойти также с другого конца. Например, объясняя пути сокращения разрыва в уровнях потребления на душу населения между менее развитыми и более передовыми регионами, исследование может идти не от причин к следствиям, а от желаемых результатов к причинам, способным их вызвать. Вместо фиксации, среди прочих факторов, величин переменных, выражающих размеры трансферта капитала из развитых в менее развитые районы, или, скажем, нехватки средств на борьбу с загрязнением среды по стандартам отраслей, действующих в последней группе стран, и последующего расчета соответствующего уровня доходов мы можем начать с постулирования цели — желаемого уровня доходов во всех регионах и затем уже приступить — путем решения соответствующей системы уравнений — к выяснению того, какие комбинации больших потоков капитала дали бы возможность достигнуть этих заранее predeterminedных целей.

При анализе прогнозируемого моделью состояния мировой экономики нам вовсе не обязательно знать, какие из переменных были заданы ранее, то есть до начала расчетов, и какие считались неизвестными и подлежащими определению. Общая картина останется той же самой, если роли переменных или, иными словами, если некоторые из чисел, полу-



ченных путем оригинальных решений, признать как заданные, а другие, первоначально зафиксированные, рассматривать в качестве неизвестных.

Описание определенного гипотетического состояния мировой экономики может быть интерпретировано в виде ответов на различного рода вопросы. В постановке целей развития, как они сформулированы в контексте второго Десятилетия развития ООН, переменные, характеризующие будущее состояние экономической системы, обычно определялись как целевые переменные. Это прежде всего объемы валового внутреннего продукта (ВВП) личного и государственного потребления в расчете на душу населения, а также соответствующие темпы их роста. Количество переменных, которые в той или иной форме представляют причинные факторы, достаточно велико; это — внутренние сбережения, внешний баланс, рабочая сила, цены на сырье и т. д. В результате после включения в систему predetermined или желаемых величин целевых переменных часто оказывается, что количество оставшихся неизвестных превышает количество уравнений. Это означает, что к достижению тех же самых предписанных целей могут вести многие различные комбинации причинных инструментальных факторов в рамках данного набора технических и структурных ограничений.

В этом месте каждый может задать вопрос: а почему не максимизация? Почему, например, не выяснить, какая комбинация причинных или политически контролируемых переменных способна максимизировать уровень потребления или индекс благосостояния, выражаемые определенными, достаточно конкретными терминами? Ответ на этот вопрос принципиально не отличается от приведенного выше ответа на вопрос об оптимальном международном разделении труда. В целом любая попытка общей максимизации неизбежно выведет систему за обычные ограничения упрощенной аналитической

формулы, возведенной пока на относительно шатком и фрагментарном фактическом фундаменте, и, конечно, за действительно предполагаемые пределы.

Это, скорее, вопрос аналитического удобства, чем принципиального различия, когда, с одной стороны, речь идет о заданных величинах или неизвестных переменных (например, о региональном уровне дохода, международных торговых потоках, трансфертах капитала), а с другой — о числовых коэффициентах, описывающих структурные характеристики системы (например, о технологических коэффициентах затрат в различных отраслях, оцениваемых сырьевых ресурсах и т. п.). То, что сегодня выступает в качестве заданной структурной характеристики экономической системы, завтра может быть объяснено в терминах, выражающих более фундаментальные отношения и факторы. Эмпирическое исследование уже не может установить или измерить их с достаточной точностью.

Система описывается посредством набора линейных уравнений, а вычислительная программа их решения дает возможность не только авторам данного доклада, но также и тем, кто будет использовать его в дальнейшем, поставить следующие вопросы и ответить на них с минимальными затратами на расчеты: как некоторая неизвестная (например, инвестиционный потенциал определенного менее развитого района) будет реагировать не только на изменения стоимости некоторых внешнезафиксированных переменных (таких как размер полученной иностранной помощи), но также и на структурные изменения (такие как уменьшение величины технологического коэффициента, выражающего количество электроэнергии, затраченной на единицу продукта в химической промышленности).

Межотраслевая модель мировой экономики, на которой основан настоящий доклад, способна ответить на самые разнообразные вопросы. Поскольку это

большая и сложная система, постольку постановка специфических проблем и интерпретация решений, даваемых компьютером в числовой форме, представляют собой задачу, к которой следует подходить с величайшим вниманием и осторожностью. Альтернативные предположения относительно будущих тенденций роста населения, перспективных технических достижений или еще не установленных запасов минерального сырья могут сочетаться друг с другом самыми различными путями. Подобно этому, каждая из возможных комбинаций национальной и международной политики неизбежно оказывает различное влияние на направление экономического и социального развития во всех частях мира. Взятые вместе, альтернативные наборы основных фактологических и политических гипотез могут воссоздать огромное многообразие различных путей развития как мировой экономики в целом, так и каждого из ее взаимозависимых регионов

Общий аналитический подход, вычислительная программа и фактические данные, разработанные для настоящего доклада, могут быть использованы при исследовании любых внутренних последовательных направлений развития мировой экономики от ее нынешнего состояния к будущему. Последующий анализ базируется на детальном рассмотрении восьми альтернативных вариантов. Каждый из них очерчивает разный долгосрочный курс в области инвестиций и потребления, экспорта и импорта, загрязнения среды и деятельности по его уменьшению, так же как и многие другие экономические переменные в каждом из развитых и развивающихся регионов, начиная с 1970 года, через 1980 и 1990 годы и до 2000 года. Некоторые из этих прогнозов основаны на более оптимистичных, а некоторые — на менее оптимистичных предположениях относительно размеров имеющихся, но пока еще не эксплуатируемых природных ресурсов; одни отражают более высокие, другие — менее высокие оценки предстоя-

щих темпов роста населения; одни иллюстрируют воздействие жесткой, другие — более мягкой политики в отношении загрязнения окружающей среды. Предмет специального рассмотрения составляют альтернативные взгляды на будущее распределение международных импортных рынков между развитыми и менее развитыми районами.

Семь из восьми вариантов прогноза связаны заданным набором целей развития, выраженных в показателях ВВП в расчете на душу населения, которые, как предполагается, должны быть достигнуты различными менее развитыми и развитыми регионами в 1980, 1990 и 2000 годах. Другими словами, эти варианты представляют собой альтернативные пути — все крутые, некоторые труднопроходимые — к достижению одних и тех же целей.

Восьмой вариант, более пессимистичный, не ставит обязательной цели достижения определенных уровней дохода. Он исходит из предположения, что распределение текущего дохода на сбережение и потребление как в развивающихся, так и в развитых районах будет определяться в дальнейшем теми же моделями поведения, какие были свойственны предшествующему периоду, и что потоки капитала и государственная помощь со стороны развитых стран будут в основном детерминироваться теми же экономическими условиями, что и в прошлом. Сопоставление уровней дохода, которых, как ожидается, могут достигнуть развивающиеся и развитые регионы в этих условиях, с целями, выдвинутыми Организацией Объединенных Наций, а также сравнение норм инвестиций, характера международной торговли и в особенности очертаний международной задолженности и платежных балансов, соответствующих разным путям развития, дает конкретную осязаемую основу для оценки основных различий между старым и предлагаемым новым международным экономическим порядком.

## Глава IV

### ОПИСАНИЕ МИРОВОЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ЗАТРАТЫ-ВЫПУСК

Строгая математическая формулировка межрегиональной модели затраты-выпуск, использованной в настоящем докладе, представлена в Приложении IV. Предлагаемый ниже схематичный обзор ее структуры предназначен для общего понимания и правильной интерпретации ее основных выводов.

2625 уравнений, содержащихся в модели, разделены на 15 взаимосвязанных региональных наборов, по одному для каждого из 15 региональных блоков. Каждый региональный набор состоит из 175 уравнений, которые с помощью 269 переменных описывают взаимосвязи между производством и потреблением различных товаров и услуг, в частности природных ресурсов, специфичных для каждого региона; 229 из этих переменных являются собственно региональными, тогда как остальные 40 представляют объединенные экспортно-импортные пулы товаров, участвующих в международной торговле, и описывают равновесие или нарушение равновесия (в зависимости от обстоятельств) международных финансовых операций рассматриваемого региона.

#### Региональная разбивка

Список 15 регионов и их сокращенные обозначения, используемые в таблицах настоящего доклада, так же как и общая численность населения каждого региона и данные о ВВП на душу населения в 1970 году, приводятся в табл. 2; полный

перечень стран, включенных в каждый регион, представлен в Приложении I. В целом классификация по географическому признаку дает достаточную степень однородности экономических переменных, характеризующих страны, объединенные в одну региональную единицу. Исходным критерием предлагаемой классификации послужил уровень экономического развития, оцениваемый по объему дохода на душу населения и по доле обрабатывающей промышленности в совокупном ВВП. Последующее агрегирование было основано на идентификации некоторых переменных, имеющих особое значение для настоящего исследования. Так, в одну группу были объединены основные страны — экспортеры нефти, а африканские государства разбиты на те, которые получают менее 10 дюймов, и те, которые получают более 10 дюймов осадков в год. Однако, как и следовало ожидать, в ряде случаев приходилось отступать от принятых критериев. В целом региональная классификация учитывает границы континентов, с тем чтобы облегчить сравнение результатов прогноза с экономической информацией, предоставляемой различными международными агентствами. Исключение из этого правила было сделано для нефтедобывающих стран Ближнего Востока и Африки, объединенных в один регион. В некоторых других случаях геополитические соображения брали верх над экономической основой агрегирования.

Таблица 2  
КЛАССИФИКАЦИЯ РЕГИОНОВ<sup>а</sup>

Наименование региона	Сокращенное обозначение	Идентификационный номер	Численность населения в 1970 г (млн человек)	ВВП на душу населения в 1970 г. (долл 1970 г.)
<b>Развитой</b>	DC		229,1	4 625
Северная Америка	NAH	1	282,0	2 574
Западная Европа (высокий доход)	WEH	4		
Советский Союз	SUH	6	242,8	1 791
Восточная Европа	EEM	7	105,1	1 564
Западная Европа (средний доход) <sup>б</sup>	WEM	5	108,1	698
Япония	JAP	9	104,3	1 916
Океания	OCH	15	15,4	2 799
Африка (средний доход) <sup>б</sup>	SAF	14	21,5	786
<b>Развивающийся — группа I</b> (развивающиеся страны со значительными природными ресурсами)	LDC-I			
Латинская Америка (низкий доход)	LAL	3	90,0	443
Ближний Восток и Африка (нефтедобывающие страны)	MDE	11	126,5	286
Африка (тропическая)	TAF	13	141,4	168
<b>Развивающийся — группа II</b> (остальные развивающиеся страны)	LDC-II			
Латинская Америка (средний доход)	LAM	2	191,4	594
Азия (низкий — средний доход)	ASL	10	1023,2	120
Африка (засушливая)	AAF	12	131,2	205
Азия (с централизованно планируемой экономикой)	ASC	8	808,4	167

<sup>а</sup> Полный перечень стран, включенных в каждый регион, представлен в Приложении I. В классификации учтен уровень развития регионов, который

предположительно будет достигнут ими к 2000 году.  
<sup>б</sup> Входит в группу II развивающихся стран в распечатке сценария А, которая дана в Приложении VI.

Таблица 3 дает схематическое изображение блока уравнений, относящихся к одному региону. Буква или символ, помещенные в каждой клетке таблицы, представляют собой коэффициенты при переменных (названных в заголовках соответствующих столбцов), которые входят в линейные уравнения (или линейную аппроксимацию нелинейного уравнения), задаваемые каждой строкой. Так, например, символ (а) на пересечении 50-й строки и 81-го столбца обозначает набор технологических коэффициентов, характеризующих объемы затрат на производство товаров, участвующих в международной

торговле (ХТ), на единицу выпуска товаров, не участвующих в торговле (ХНТ). Заметим, однако, что эта большая таблица дана в упрощенной форме: переменная ХТ в действительности представляет собой группу из 19 товаров, являющихся объектом международной торговли; переменная ХНТ — группу из 6 товаров, не участвующих в торговле, соответственно, символ (а) — коэффициенты, составляющие блок размерностью 19 × 6 региональной матрицы затраты-выпуск. К табл. 3 приложен список условных обозначений коэффициентов и переменных.

Уравнения или группы сходных уравнений, представленные каждой строкой табл. 3, для удобства можно называть по имени «ведущей» переменной, объясняемой или определяемой через некоторые другие переменные. Сокращенные названия этих искомым переменных входят в крайний левый столбец табл. 3, представляющий заголовки строк. Остальные переменные приведены в сокращенной записи в заголовках столбцов в табл. 3. Полностью все переменные даются в Приложении III.

Часть переменных измеряется соответствующими физическими единицами, другие — стоимостными (долларами). Поскольку 1970 год принят за базисный, все стоимостные оценки сделаны в ценах США 1970 года; на 1980, 1990 и 2000 годы стоимость выражена в зависимости от контекста либо в относительных долларовых ценах текущего года, либо в постоянных долларах 1970 года. Величины затрат, выпуска, экспорта, импорта и запасов некоторого продукта, выраженные в долларовых ценах базисного, то есть 1970 года, могут интерпретироваться как показатели физического объема<sup>14</sup>.

Уравнение или группа сходных уравнений может быть восстановлена по записи в каждой строке таблицы путем умножения каждого коэффициента, стоящего в этой строке (не забывая о его знаке), на переменную, чье условное обозначение находится в заголовке соответствующего столбца, и приравниванием полученного таким образом выражения к нулю<sup>15</sup>.

<sup>14</sup> Единицей измерения в этом случае является количество соответствующего товара, которое может быть приобретено на 1 долл. в ценах 1970 года.

<sup>15</sup> Некоторые переменные являются «вспомогательными». Их значение и употребление требуют разъяснения. Формально вспомогательная переменная — это добавочная переменная, вводимая в уравнение в аддитивной форме. Имеется несколько различных поводов, вынуждающих обращаться к их помощи. Если вспомогательная переменная трактуется как одна из неизвестных (значение которой может быть найдено только одновременно со значениями всех остальных переменных), то оконча-

Например, уравнение, соответствующее первой строке коэффициентов, читается как:

$$-M_1 \times \text{GDP} + \text{CONS} + \text{INVS} + \text{GOV} + \text{EXPRT} - \text{IMPRT} + P_1 \times \text{URBAN} + P_2 \times \text{ABATE} + \text{INVCH} = 0,$$

где  $M_1 = 1 + M_2$ ;

$M_2$  — доля ВВП в %, расходуемая на борьбу с загрязнением окружающей среды в 1970 году;

$P_1$  — коммунальные расходы в расчете на одного городского жителя;

$P_2$  — удельные издержки очистки окружающей среды.

Это уравнение может быть переписано, с тем чтобы валовой внутренний продукт определялся в явном виде, как это и делается в модели:

$$\text{GDP} = \frac{1}{1 + M_2} (\text{CONS} + \text{INVS} + \text{GOV} + \text{EXPRT} - \text{IMPRT} + P_1 \times \text{URBAN} + P_2 \times \text{ABATE} + \text{INVCH}).$$

Каждое уравнение или группа уравнений, представленные в табл. 3, могут быть переписаны таким образом, чтобы в нем

тельное решение будет тем же, что и в случае выведения рассматриваемого уравнения из системы; исключение составляет тот случай, когда значения вспомогательных переменных, полученные при числовом решении, будут показывать, насколько должно измениться соотношение, включающее эту переменную, чтобы быть совместным с остальной системой.

Общая вычислительная программа для обработки больших систем, содержащих уравнения, которые сохраняют силу в одних случаях и не должны приниматься во внимание в других, может быть значительно упрощена путем введения вспомогательных переменных. Если величина вспомогательной переменной, входящей в некоторое уравнение (а вместе с этим и в вычислительную программу), полагается равной нулю, уравнение сохраняет силу. Чтобы вывести его из системы, достаточно поместить вспомогательную переменную в число неизвестных.

Есть еще один удобный способ использования вспомогательной переменной — введение ее в качестве экзогенно определенной для изменения формы уравнения (и, следовательно, соотношения, им описываемого) — например, сдвиг кривой вверх или вниз.







Таблица 3. РЕГИОНАЛЬНЫЙ БЛОК МИРОВОЙ МОДЕЛИ

Обозначения строк в табл. 3

(Принятые сокращения для классов уравнений)

GDP	1 <sup>a</sup>	Валовой внутренний продукт	SPLT	1	Капитал в производственных сооруже- ниях
SAVE	1	Сбережения	SINVY	1	Товароматериальные запасы
INV	1	Инвестиции	SFAS	1	Зарубежные активы
GOV	1	Государственные расходы	SLAND	1	Площадь обрабатываемых земель
IMPRT	1	Совокупный импорт	MAGS	4	Импорт выделенных продуктов сель- ского хозяйства
EXPRT	1	Совокупный экспорт	MAGR	1	Импорт прочей сельскохозяйствен- ной продукции
BAL	1	Платежный баланс	MRSS	9	Импорт выделенных категорий ре- сурсов
LABOR	1	Занятость	MRSR	1	Импорт остальных ресурсов
NUTRN	2	Потребление пищевых питательных единиц	MAGM	1	Импорт услуг по обработке продук- ции сельского хозяйства
ABDET	5	Определение уровня деятельности по снижению загрязнения среды	MRSM	2	Импорт услуг по обработке ресурсов
EMA	8	Выброс устранимых загрязняющих веществ	MXT	19	Импорт товаров, участвующих в международной торговле
EMNA	8	Выброс неустранимых загрязняю- щих веществ	MSER	1	Импорт услуг
AGS	4	Балансовые уравнения для выделен- ных сельскохозяйственных продуктов	MTR	1	Импорт транспортных услуг
AGR	1	Прочая продукция сельского хозяй- ства	MAID	1	Оказание иностранной помощи
RSS	9	Балансовые уравнения для выделен- ных категорий ресурсов	EAGS	4	Экспорт выделенных сельскохозяй- ственных продуктов
RSR	1	Баланс остальных ресурсов	EAGR	1	Экспорт прочих сельскохозяйствен- ных продуктов
AGM	1	Услуги по обработке сельскохозяй- ственной продукции (продовольстве)	ERSS	9	Экспорт выделенных категорий ре- сурсов
RSM	2	Услуги по обработке ресурсов (очист- ка, рафинирование)	ERSR	1	Экспорт остальных ресурсов
XT	19	Производство товаров, участвующих в международной торговле	EAGM	1	Экспорт услуг по обработке продук- ции сельского хозяйства
XNT	6	Производство товаров, не участвую- щих в международной торговле	ERSM	2	Экспорт услуг по обработке ресурсов
IEQP	1	Инвестиции в оборудование	EXT	19	Экспорт товаров, участвующих в международной торговле
IPLT	1	Инвестиции в производственные со- оружения	ESER	1	Экспорт услуг
INVCH	1	Инвестиции в изменение запасов	ETR	1	Экспорт транспортных услуг
ECUMR	9	Кумулятивный объем добычи ресур- сов на конец периода	EAID	1	Иностранная помощь (приток)
SEQP	1	Капитал в оборудовании	ECAP	1	Иностранный капитал (приток)
			MCAP	1	Иностранный капитал (отток)
			DUMMY	2	Уравнения с искусственными пере- менными

<sup>a</sup> Число, следующее за каждым обозначением, показывает, сколько уравнений этого типа входит в систему уравнений для региона

Обозначение столбцов в табл. 3

(Принятые сокращения для классов переменных)

GDP	1 <sup>a</sup>	ВВП (млрд. \$) <sup>b</sup>	GOV	1	Государственные расходы (млрд. \$)
CONC	1	Объем потребления (млрд. \$)	BAL	1	Платежный баланс (млрд. \$)
DSAVE	1	Потенциал избыточных сбережений (млрд. \$)	IMPRT	1	Совокупный импорт (млрд. \$)
INV	1	Объем инвестиций (млрд. \$)	EXPRT	1	Совокупный экспорт (млрд. \$)
			POP	1	Население (млн.)
			URBAN	1	Городское население (млн.)
			LABOR	1	Занятость (млн. человеко-лет)
			NUTRN	2	Потребление продовольственных пи- тательных единиц (XXX)
			EMA	8	Чистый выброс устранимых загряз- няющих веществ (XXX)
			EMTOT	8	Чистый общий выброс загрязняю- щих веществ (XXX)

<sup>a</sup> Число, следующее за каждым обозначением, показывает количество переменных данного типа, содержащихся в наборе уравнений по каждому региону.

<sup>b</sup> См. «Пояснения к единицам измерения различных классов переменных».

XFISH	1	Улов рыбы (млн. <i>m</i> )	INICF	1	Чистый доход от заграничных инвестиций в 1970 году (млрд. \$)
NFISH	1	Потребление рыбы помимо потребления населением (млн. <i>m</i> )	MAGS	4	Импорт выделенных сельскохозяйственных продуктов (млрд. <i>m</i> )
MFISH	1	Импорт рыбы (млн. <i>m</i> )	MAGR	1	Импорт прочих сельскохозяйственных продуктов (млрд. \$)
EFISH	1	Экспорт рыбы (млн. <i>m</i> )	MRSS	9	Импорт выделенных категорий ресурсов (XXX)
AGS	4	Выделенные категории сельскохозяйственной деятельности (млн. <i>m</i> )	MRSR	1	Импорт остальных ресурсов (млрд. \$)
GMSUB	1	Зерно, заменяющее мясо (млн. <i>m</i> )	MAGM	1	Импорт услуг по обработке сельскохозяйственной продукции (млрд. \$)
RSS	9	Деятельность по добыче выделенных ресурсов (млн. <i>m</i> )	MRSM	2	Импорт услуг по обработке ресурсов (млрд. \$)
MRSJK	9	Вспомогательные переменные импорта ресурсов (=импорт) (млрд. \$)	MXT	19	Импорт товаров, участвующих в международной торговле (млрд. \$)
AGR	1	Прочее сельское хозяйство (млрд. \$)	MSER	1	Импорт услуг (млрд. \$)
RSR	1	Добыча остальных ресурсов (млрд. \$)	MTR	1	Импорт транспортных услуг (млрд. \$)
AGM	1	Услуги по обработке сельскохозяйственного сырья (млрд. \$)	MAID	1	Оказание иностранной помощи (млрд. \$)
RSM	2	Услуги по обработке ресурсов (очистка, рафинирование) (млрд. \$)	MSLK	1	Вспомогательная переменная импорта (млрд. \$)
XT	19	Производство товаров, участвующих в международной торговле (млрд. \$)	EAGS	4	Экспорт выделенных сельскохозяйственных продуктов (млрд. \$)
XNT	6	Производство товаров, не участвующих в международной торговле (млрд. \$)	EAGR	1	Экспорт прочих сельскохозяйственных продуктов (млрд. \$)
ABATE	5	Уровень деятельности по снижению загрязнения окружающей среды (млн. <i>m</i> )	ERSS	9	Экспорт выделенных категорий ресурсов (XXX)
ABSLK	5	Вспомогательные переменные для описания деятельности по снижению загрязнения (млн. <i>m</i> )	ERSR	1	Экспорт остальных ресурсов (млрд. \$)
IEQP	1	Инвестиции в оборудование (млрд. \$)	EAGM	1	Экспорт услуг по обработке сельскохозяйственной продукции (млрд. \$)
IPLT	1	Инвестиции в производственные сооружения (млрд. \$)	ERSM	2	Экспорт услуг по обработке ресурсов (млрд. \$)
INVCH	1	Инвестиции в изменение запасов (млрд. \$)	EXT	19	Экспорт товаров, участвующих в международной торговле (млрд. \$)
IIRR	1	Инвестиции в ирригацию (млн. <i>ga</i> )	ESER	1	Экспорт услуг (млрд. \$)
ILAND	1	Инвестиции в мелиорацию (млн. <i>ga</i> )	ETR	1	Экспорт транспортных услуг (млрд. \$)
SEQP	1	Капитал в оборудовании (млрд. \$)	EAID	1	Приток иностранной помощи (млрд. \$)
SPLT	1	Капитал в производственных сооружениях (млрд. \$)	ESLK	1	Вспомогательная переменная экспорта (млрд. \$)
SINVY	1	Товароматериальные запасы (млрд. \$)	ECAP	1	Приток иностранного капитала (млрд. \$)
SFAS	1	Заграничные активы (млрд. \$)	MCAP	1	Отток иностранного капитала (млрд. \$)
SLAND	1	Площадь обрабатываемых земель (млн. <i>ga</i> )	CONST	1	Постоянный вектор (XXX)
HRSS	9	Прошлый объем добычи выделенных категорий ресурсов (XXX)	DUMA	2	Векторы искусственных переменных (XXX)
ECUMR	9	Кумулятивный объем добычи ресурсов на конец периода (XXX)	PAGS	4	Общий экспортный пул выделенных сельскохозяйственных продуктов (млн. <i>m</i> )
SCUMR	9	Кумулятивный объем добычи ресурсов на начало периода (XXX)	PAGR	1	Общий экспортный пул прочих сельскохозяйственных продуктов (млрд. \$)
HEQP	1	Прошлые запасы капитала в оборудовании (млрд. \$)	PRSS	9	Общий экспортный пул выделенных категорий ресурсов (XXX)
HPLT	1	Прошлые запасы капитала в производственных сооружениях (млрд. \$)	PRSR	1	Общий экспортный пул остальных ресурсов (млрд. \$)
HINVY	1	Прошлые товароматериальные запасы (млрд. \$)	PAGM	1	Общий экспортный пул услуг по обработке сельскохозяйственной продукции (млрд. \$)
HFAS	1	Прошлые заграничные активы (млрд. \$)			
HRFAS	1	Прошлый чистый приток капитала (млрд. \$)			

PRSM	2	Общий экспортный пул услуг по обработке ресурсов (млрд \$)	PTR	1	Общий экспортный пул транспортных услуг (млрд \$)
PXT	19	Общий экспортный пул товаров, участвующих в международной торговле (млрд \$)	PAID	1	Общий пул оказания иностранной помощи (млрд \$)
PSER	1	Общий экспортный пул услуг (млрд \$)	PCAP	1	Общий пул притока иностранного капитала (млрд \$)
			DUMMY	2	Векторы искусственных переменных (XXX)

*Пояснения к обозначениям коэффициентов в табл 3*

A	Отношение величины импорта к производству	M	Разные параметры
B	Доли стран в мировом экспортном пуле	P	Цены
C	Коэффициенты потребления	S	Структура спроса на инвестиции
D	Торговая наценка на единицу продукции в натуральном измерении	T	Торговая наценка
E	Коэффициенты выброса отходов	U	Структура затрат в городские удобства
G	Параметры, связанные с темпами роста	X	Экзогенные данные для стандартизации по 1970 году
K	Коэффициенты затрат капитала	%	Соотношение (в зависимости от контекста)
L	Коэффициенты трудовых затрат	(a)	Коэффициенты затраты-выпуск (I—A)

*Пояснения к единицам измерения различных классов переменных*

\$	Доллары США 1970 года для реальных переменных, текущие доллары США для финансовых переменных
<i>m</i>	метрические тонны
<i>га</i>	гектары
млрд.	миллиарды, то есть $10^9$
млн	миллионы, то есть $10^6$
XXX	различные физические единицы измерения отдельных переменных в рамках более общего класса



получала объяснение переменная или группа переменных, стоящая в заголовке соответствующей строки таблицы.

Полный перечень всех переменных, входящих в многорегиональную модель, а также сокращений, использованных при составлении таблиц, дается в Приложении III. Входящие в эту систему уравнения в подробной алгебраической записи представлены в Приложении IV.

#### Макроэкономические балансовые уравнения

Уравнения 1—9 представляют собой балансовые уравнения макроэкономических переменных. Они показывают, каким образом основные элементы региональных счетов — региональный ВВП, валовые инвестиции, занятость и т. д. — соотносятся в модели с уровнями других видов деятельности и друг с другом. Умножение переменной GDP на  $M_1$  в первом члене уравнения 1 возмещает (это может быть проверено соответствующей подстановкой) затраты на борьбу с загрязнением,  $P_2 \times \Delta \text{ВАТЕ}$ , которые уже учтены в традиционной оценке валового внутреннего продукта в базисном, 1970 году. Поскольку региональные счета последующих лет выражены также в ценах 1970 года, то в прирост ВВП войдет только увеличение доли расходов на борьбу с загрязнением ( $M_2$ ). Чтобы учесть расходы на борьбу с загрязнением в ВВП, прирост по сравнению с уровнем 1970 года (т. е. с  $M_2$ ) умножается на «цену» (т. е. удельные затраты) этих расходов в 1970 году и добавляется к величине валового внутреннего продукта. Изменения запасов рассматриваются по аналогии с инвестициями, но в соответствии с общепринятыми нормами записываются как самостоятельный элемент ВВП.

Личное потребление отдельных категорий товаров рассматривается как функция дохода на душу населения. Коэффициенты в столбцах 2 и 9 входят в линейную аппроксимацию функций потребления данного региона. Набор коэффициентов C

в столбце 2 показывает объем выделенных сельскохозяйственных продуктов (AGS), энергетических и рудных ресурсов (RSS) и промышленной продукции (XT и XNT), потребляемый на доллар дополнительных общих расходов. Коэффициенты в столбце 9 относятся к переменной населения в линеаризованных функциях потребления. Для любого заданного уровня потребительских расходов они показывают, насколько возрастает (или сокращается) объем потребления различных продуктов при росте численности населения (при неизменных суммарных расходах на потребление). Затраты на жилищное строительство рассматриваются как инвестиции домашних хозяйств. Капитальные коэффициенты K в столбцах 2 и 9 относятся к потребительским расходам и доходам и определяют необходимую при данном уровне затрат и численности населения величину злого фонда. Расходы на очистку от жидких и твердых отходов и на водоснабжение представлены как переменная «городские удобства». Их уровень в данном регионе связан с численностью не всего, а только городского населения.

Второе уравнение определяет DSAVE — положительную или отрицательную разность между желаемым уровнем личных сбережений и фактическим объемом инвестиций. Как правило, DSAVE выступает как вспомогательная переменная (см. сноску 15). Если сбережения в государственном секторе принимаются равными государственными инвестициям, то желаемый — то есть потенциальный — объем личных сбережений определяется как заданный процент ВВП плюс чистый приток иностранного капитала и иностранной помощи. Для отдельного региона величина DSAVE может быть как положительной, так и отрицательной, если только с самого начала она не принимается равной нулю. По внутренней логике модели эта величина должна соответствовать либо нехватке или избытку фактического уровня потребления по сравне-

нию с нормальным (соответствующим нормальной норме сбережений), либо положительному или отрицательному (в зависимости от конкретной ситуации) сальдо иностранной помощи и потоков капитала либо комбинации того и другого<sup>16</sup>.

Инвестиции каждого года представляют собой сумму четырех компонентов: инвестиций в оборудование, в производственные сооружения, в обработку земли и в ирригацию. Строки 75, 76 и с 87 по 91 табл. 3 дают более детальное представление о трактовке инвестиций в данной модели. Для каждого года величина капитала, вложенного в производственные сооружения и оборудование и необходимого для текущего ведения производства, определяется капитальными коэффициентами (К). Инвестиции, осуществляемые в течение десятилетнего периода (скажем, в интервале 1970—1980 гг.), должны возмещать износ основного капитала, а также покрывать разницу между текущими потребностями в капитале и его запасами на начало рассматриваемого десятилетия. Необходимый объем пахотных земель определяется уравнением 91, однако уровень инвестиций в обработку земли и ирригацию задается в данной модели экзогенно<sup>17</sup>. Столбцы с 97 по 101 показывают отраслевую структуру четырех различных типов внутренних инвестиций, то есть пропорции размещения долларовых затрат на капиталовло-

жения в оборудование между секторами машиностроения, электротехнической промышленности и т. п., а также отраслевой состав изменения запасов.

Строка 8 содержит коэффициенты трудовых затрат, представляющие численность занятых на единицу выпускаемой продукции в промышленных секторах, домашних хозяйствах и в государственном секторе. Коэффициенты трудовых затрат в сельском хозяйстве специфицированы только для развитых стран. Таким образом, региональный показатель общей численности занятых включает по развитым регионам всех занятых, тогда как по регионам с низким доходом он не учитывает численности занятых в сельском хозяйстве.

#### Балансовые уравнения затраты-выпуск

Строки 11—69 табл. 3 описывают балансовые уравнения затраты-выпуск в модели. Строки 50—68 задают совокупную потребность в 19 промышленных товарах, участвующих в международной торговле, на единицу выпуска соответствующих внутренних производящих секторов. Потребителями этих товаров выступают домашние хозяйства, государство, инвестиционный процесс, так же как и другие промышленные секторы. Самостоятельными строками показаны специально выделенные продукты, измеряемые в натуральных показателях, а именно конкретные сельскохозяйственные продукты (AGS) и некоторые виды сырья (RSS). Отдельно показаны также остальные продукты сельского хозяйства (AGR — вся сельскохозяйственная продукция, за исключением животноводства, зерновых, культур с высоким содержанием протеина, корнеплодов), остальное сырье (RSR — все минеральное сырье, за исключением шести специально перечисленных металлов и трех видов энерго-ресурсов), а также стоимость, добавленная обработкой, в производстве пищевых продуктов и первичной обработке сырья

<sup>16</sup> Выше уже было отмечено, что платежный баланс выступает как вспомогательная переменная

<sup>17</sup> На данном этапе не представляется возможным построить удовлетворительный прогноз урожайности сельскохозяйственных культур в различных частях земного шара. Пока коэффициенты затрат на землю (обратные коэффициентам урожайности) сохранялись на уровне 1970 года; поэтому модель рассчитывает необходимую площадь обрабатываемых земель при условии, что урожайность не растет. В качестве альтернативы прогноз можно использовать для определения сочетания повышения урожайности и/или увеличения площади обрабатываемых земель, необходимых для реализации предполагаемого выпуска сельскохозяйственной продукции.

(AGM и RSM), см. пояснения к столбцам в приложении к табл. 3), однако они измеряются в стоимостных показателях 1970 года.

#### **Уравнения, описывающие загрязнение окружающей среды и борьбу с ним**

Загрязнение окружающей среды описывается балансовыми уравнениями модели с 13 по 31. Строки 11—15 представляют уравнения, определяющие уровень деятельности по ее сохранению. Строки 16—23 содержат коэффициенты выброса отходов, которые задают объемы отходов (биологическое потребление кислорода, суспензии, твердые частицы в метрических тоннах и т. д.), сопутствующие единице выпуска в каждом секторе экономической деятельности. Коэффициенты выброса отходов специфицированы не только для сельскохозяйственных и промышленных процессов, но и для городских домашних хозяйств. Весь чистый выброс отходов (EMA) включает объемы выброса каждого вида загрязняющих веществ минус величину отходов, обработанных секторами по борьбе с загрязнением (ABATE). Однако деятельность по борьбе с загрязнением, в свою очередь, порождает отходы и, следовательно, может устранить лишь некоторую их часть, поступающую в обработку. Так, при обработке твердых частиц уничтожается более 99% отходов, тогда как первичная очистка воды устраняет лишь около 80% суспензий и не упраздняет заражения проходящей обработки воды азотом. Коэффициенты, помещенные в строках 24—31, измеряют загрязнение, сохраняющееся после очистных процессов. Это остаточное загрязнение (EMNA) не поддается дальнейшей обработке, поскольку оно составляет как раз ту долю обработанных отходов, которые сохраняются и после переработки. Переменная EMTOT является суммой по каждому виду загрязняющих веществ, отходов, не подвергавшихся обработке, а также отходов, не уничтоженных в процессе очистки.

Таким образом, переменная EMTOT выражает окончательный общий объем отходов, которым, собственно, и определяется ущерб или вред, наносимый загрязнением окружающей среды

Во всем мире сейчас быстро растет понимание важности проблем окружающей среды, однако надежная технология борьбы с ее заражением разработана лишь для ограниченного числа вредных веществ. Для остальных (поскольку в настоящее время их очистка технически неосуществима) величина валового выброса отходов в промышленности и домашних хозяйствах по необходимости равна величине их чистого выброса. Уровни выброса этих отходов могут быть оценены путем умножения коэффициентов выброса таких не поддающихся обработке отходов на определяемые из решения модели уровни загрязнения, вызываемого промышленностью и домашними хозяйствами. Эволюционные прогнозы, представленные в настоящем докладе, содержат подобного рода оценки только для одного вида загрязняющих веществ — пестицидов.

#### **Балансовые уравнения инвестиций**

Необходимые объемы производственных сооружений и оборудования (SPLT, SEQP) рассчитываются путем умножения уровней производства в секторах на соответствующие капитальные коэффициенты (строки 84 и 99). На 1970 год объем инвестиций в производственные сооружения и оборудование (уравнения 75 и 76) определяется умножением величины требуемых запасов на сумму темпов их роста и расчетных темпов их замены. Для последующих лет инвестиции в замену оборудования по-прежнему рассматриваются как постоянный процент действующего основного капитала, а инвестиции на расширение производства рассчитываются как разница между необходимым капиталом (SPLT, SEQP) и его объемом десять лет назад (HPLT, HEQP). Последняя

величина в некоторых таблицах названа историческими запасами.

Так как разница между объемом выпуска двух разных лет, а следовательно, и соответствующие запасы капитала во многих случаях представляют собой неизвестные величины, значения которых должны быть найдены из решения системы (нелинейных) уравнений, то описанная выше вычислительная процедура может вызвать необходимость итеративного процесса, то есть метода шагового последовательного приближения.

В уравнениях 78—86 описывается потребление природных ресурсов по следующему друг за другом десятилетиям. Информация о кумулятивном объеме их добычи дает основу для прогнозирования будущих издержек добычи: при исчерпании относительно доступных запасов рассматриваемого сырья в данном регионе происходит переход к разработке новых месторождений, что требует более высоких затрат.

#### Уравнения мирохозяйственных связей

Остальные уравнения в таблице определяют импорт и экспорт различных видов упомянутых выше товаров и услуг. В модели не идентифицируется ни регион происхождения импорта, ни направление экспорта из регионов (см. стр. 51). Вместо этого принимается, что каждый регион-экспортер поставляет товары как бы в некий общий пул, откуда импортирующие регионы черпают свой импорт. Уравнения 92—131 относятся к импорту. Вообще его величина определяется через заданное отношение объема ввоза к совокупному внутреннему выпуску. Соотношения импорт/выпуск, то есть  $A$ , выводятся из набора коэффициентов импорта<sup>18</sup>, каждый из которых показывает, какая часть суммарного внутреннего пот-

ребления соответствующего товара в данном регионе покрывается ввозом. Импорт услуг, главным образом иностранный туризм, связан непосредственно с величиной ВВП, а импорт транспортных услуг — с общим объемом импорта. Таким образом, объем импорта каждого товара, поступающего в регион из общего пула, определяется в соответствии с внутренним потреблением этого товара в регионе и с заданными коэффициентами импорта.

Для каждого региона определена его доля в общем экспортном пуле по каждому из товаров. Уравнения 132—172 устанавливают, что региональный экспорт каждого вида продукции есть заданная пропорция,  $B$ , соответствующего общего мирового пула; объемы этих мировых пулов представлены переменными  $PAGS$ ,  $PAGR$ ,  $PRSS$  и т. д.

Сравнивая таблицу, в которой описан товарный состав экспорта региона, с таблицей, где дается структура его импорта, мы обнаруживаем, что в большинстве случаев регион выступает одновременно и импортером, и экспортером одних и тех же товаров. Это обусловлено характером классификации, при которой различные категории товаров объединяются в одну и ту же группу. Более того, при агрегировании экспорта и импорта стран, входящих в один регион, как правило, не принимается в расчет сальдо взаимной торговли любых двух стран, а обе эти величины включаются в экспорт и импорт данного региона. Поэтому коэффициенты импорта и экспортные доли соответствуют обычно не чистому, а валовому объему торговли. Исключение составляют специально выделенные виды металлов и энергоресурсов, по которым учитывается только сальдо взаимных поставок. Стоимость, добавленная их обработкой, тем не менее включается в валовой объем

<sup>18</sup> Под коэффициентами импорта понимаются соотношения вида импорт/валовое использование в регионе. Для удобства расчетов в модели фактически используется норма импорта (соотношение импорт/региональный выпуск), хотя для аналити-

ческих целей более пригодным был бы собственно коэффициент импорта. Существует простая алгебраическая формула перехода от одного показателя к другому при условии, что объем регионального выпуска не равен нулю.



торговли. Так, регион может выступать одновременно и как импортер, и как экспортер услуг по рафинированию металлов, но в отношении содержания металла — только как чистый импортер либо чистый экспортер. Стоимость, добавленная в процессе первичной обработки сырья, покупаемого или продаваемого любым регионом, полагается равной соответствующему ее объему в 1970 году плюс установленная доля превышения импорта или экспорта этих сырьевых продуктов над величиной, зафиксированной в базисном году. Величина стоимости, добавленной при обработке сельскохозяйственной продукции, рассчитывается путем умножения объемов торговли каждого из выделяемых типов сельскохозяйственного сырья на установленный для каждого региона процент стоимости, добавленной обработкой. Межрегиональные финансовые трансферты подразделяются на потоки капитала, которые влияют на величину внешней задолженности региона и тем самым вызывают необходимость выплаты процентов, и потоки иностранной помощи, рассматриваемые как безвозмездные.

Платежный баланс BAL равен суммарному итогу активных или пассивных, смотря по обстоятельствам, сальдо следующих трех внешних счетов: разности между стоимостями экспорта и импорта региона, EXPRT-IMPRT; разности между притоком капиталов в регион и их оттоком, ЕСАР-МСАР; разности между величинами полученной и предоставленной регионом иностранной помощи, EAID-MAID, и чистым поступлением извне или выплатой доходов регионом (главным образом уплата процентов). Иными словами, величина платежного баланса BAL по определению равна чистому компенсирующему потоку иностранного краткосрочного кредита. Он представляет собой разрыв (положительный или отрицательный) между долгосрочными финансовыми поступлениями и расходами данного региона.

Кумулятивный уровень задолженности, на основании которого определяется годовая сумма выплаты процентов, рассчитывается таким образом, что включает не только кумулятивные потоки обычного капитала, но и годовое кумулятивное положительное или отрицательное сальдо платежного баланса в его приведенном выше определении

### Реализация модели

При сборе статистических данных для мировой модели мы ориентировались на решение двух основных задач: оценку структурных коэффициентов для каждого региона на базисный, 1970 год и построение прогноза их изменения на 1980, 1990 и 2000 годы. В обоих случаях мы столкнулись с серьезными трудностями, и было бы самонадеянно гарантировать достаточную статистическую достоверность данных даже на базисный год<sup>19</sup>. Оценки будущих значений коэффициентов, по вполне понятным причинам, еще менее надежны. Тем не менее нам представляется, что эти оценки, хотя они и приблизительны, в целом правдоподобны и дают основу для последующего уточнения. В решении этих задач нам помогали, предоставляя специализированную информацию, многие международные, региональные и национальные организации, в том числе статистические, исследовательские и др. Это было ценное сотруд-

<sup>19</sup> Во многих случаях решение для 1970 года рассчитывалось так, чтобы оно совпадало с «действительными показателями» в 1970 год, в других случаях мы сочли разумнее использовать специально построенные «нормальные для 1970 года» показатели, на которых бы не отражались особенности, присущие исключительно 1970 году. Например, большая часть статистики платежных балансов основана на усредненных данных 1969—1971 годов, что было вызвано значительной неустойчивостью некоторых из этих показателей. Аналогично этому оценки инвестиций и изменения запасов сделаны на основе темпов роста в 1961—1970 годах, а не исходя из их фактических значений в 1970 году. Это облегчает сравнение между показателями 1970 года и прогнозными значениями на последующие годы.



ничество, но тем не менее многое еще предстоит сделать. Все возможности, открываемые нашим предварительным исследованием, могут быть реализованы только в том случае, если они будут стимулированы различными организациями к дальнейшим усилиям по улучшению статистического наполнения всех уровней моделей.

Аналитическая структура требует систематизированного всеохватывающего набора таблиц затраты-выпуск, включая счета текущих операций и сделок с капиталом, счета экспорта и импорта, а также платежного баланса для каждого из 15 регионов мира. Помимо обычных счетов продукции в стоимостной оценке, были построены также балансы в натуральных показателях для четырех категорий сельскохозяйственной продукции (домашний скот, зерновые, культуры с высоким содержанием протеина, корнеплоды), рыбы, шести металлов (железо, медь, алюминий, никель, цинк, свинец), трех видов минерального топлива (уголь, нефть, природный газ), восьми загрязняющих веществ (твердые частицы, загрязняющие воздух, суспензии, биологическое потребление кислорода, фосфор, азот, растворы, твердые отходы, пестициды) и, наконец, удобнейший.

Подробная исходная информация о торговых потоках была получена из источников Организации Объединенных Наций. Эти данные были выровнены и агрегированы в соответствии с классификацией продуктов и регионов, принятой в модели, а затем были оценены коэффициенты импорта и экспортные доли для всех товаров, участвующих в международной торговле, в том числе для выделенных категорий сельскохозяйственной продукции. Внешнеторговые коэффициенты для металлов и энергоресурсов не могли быть рассчитаны непосредственно по статистике ООН; как и данные о потоках капитала и иностранной помощи для базисного года, они были построены на основе других источников.

Статистика ООН обеспечила получение базисных значений большинства макроэкономических переменных модели: ВВП, численности населения и городского населения, государственных расходов и рабочей силы. Продовольственная и сельскохозяйственная Организация ООН (ФАО) предоставила данные о производстве и потреблении отдельных категорий сельскохозяйственной продукции и о некоторых основных видах затрат в сельском хозяйстве.

Хуже обстояло дело с региональными таблицами затраты-выпуск и структурой затрат в сельском хозяйстве и горнодобывающей промышленности, а также по борьбе с заражением окружающей среды. Несмотря на то что таблицы затраты-выпуск опубликованы более чем для 70 стран, всеохватывающих региональных счетов такого рода не существует. Таблицы затраты-выпуск по отдельным странам построены на основе различных классификаций и систем учета и выражены в национальных ценовых показателях. Понадобились бы годы кропотливого труда и обработки статистических данных, чтобы путем объединения индивидуальных страновых балансов построить приемлемые региональные таблицы. Более того, в ряде развивающихся регионов таблицы затраты-выпуск имеются только для одной-двух стран, а по Китаю и некоторым африканским регионам подобных таблиц нет вообще. Такого же рода проблемы обусловили невозможность непосредственно оценить структуру расходов на потребление и инвестиции в каждом регионе. В условиях, когда не существует адекватной статистики на региональном уровне, приходилось с помощью межстранового регрессионного анализа рассчитывать многие, хотя, конечно, не все, структурные коэффициенты модели как функции валового национального продукта на душу населения. Основной метод работы состоял в корректировке цен и согласовании небольшой группы таблиц затраты-выпуск и векторов потребления

Таблица 4

## ОЦЕНКА И ПРОГНОЗ КОЭФФИЦИЕНТОВ БЛОКА, ОПИСЫВАЮЩЕГО ОДИН РЕГИОН

	СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО	МЕТАЛЛЫ	ЭНЕРГИЯ	ЗАТРАТЫ - ВЫПУСК	ИНВЕСТИЦИИ	ЗАПАСЫ	ЗАГРЯЗНЕНИЕ СРЕДЫ	ПОТРЕБЛЕНИЕ	ГОРОДСКОЕ ХОЗЯЙСТВО	ПРАВИТЕЛЬСТВО	РЫБА	ЭКСПОРТ
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО	2	0	0	4	0	4	0	1,2	0	0	0	4
МЕТАЛЛЫ	0	0	0	2	0	4	0	0	0	0	0	2
ЭНЕРГИЯ	1,2	3	3	2,4	0	4	4	1	2	1	1	2
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И УСЛУГИ (УДОБРЕНИЯ)	4	3	3	1,2	4	4	4	1	2	1	4	1
КАПИТАЛ	1,2	3	3	1	0	0	4	1	2	1	1	0
ЗАГРЯЗНЕНИЕ СРЕДЫ	2	0	0	4	0	0	4	0	1,2	0	0	0
ТРУД	1,2	3	3	1,2	0	0	4	1	2	1	1	0
ИМПОРТ	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0

МЕТОДОЛОГИЯ ПРОГНОЗА КОЭФФИЦИЕНТОВ

1. ЗАВИСИМЫЕ ОТ ДОХОДА
2. ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫМИ МЕТОДАМИ
3. МЕНЯЮЩИЕСЯ ПО МЕРЕ ИСТОЩЕНИЯ РЕСУРСОВ
4. ОСТАЮЩИЕСЯ ПОСТОЯННЫМИ

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ  
ДЛЯ КАЖДОГО РЕГИОНАМАСШТАБИРУЕМЫЕ  
ПО СТОЛБЦУОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПО ОПОРНЫМ  
ВЕЛИЧИНАМ

ПРОЧИЕ



БЕЗ ВХОДА

МАСШТАБИРУЕМЫЕ  
ПО СТРОКЕ

с последующим определением того, как меняются отдельные коэффициенты или группы коэффициентов в полученных сопоставимых таблицах в зависимости от уровня дохода.

Таблица 4 дает представление о методах, применявшихся для оценки данных базисного года и прогнозирования на будущее коэффициентов модели. Каждый блок диаграммы воплощает один из наборов коэффициентов в мировой модели. «Разметка» каждого блока — в точку ли,

косую клетку и т. д. — обозначает тип методологии, использованной для оценки коэффициентов базисного года. Цифры (1, 2, 3 или 4) относятся к методам прогноза на будущее коэффициентов базисного года.

Подавляющее большинство параметров оценивалось на основе межстрановых регрессий специфических для каждого региона коэффициентов или их взвешенных сумм от национального дохода на душу населения (величина которого была при-

нята в качестве обобщающего показателя уровня экономического и технического развития рассматриваемой страны). Хотя в процессе пространственного регрессионного анализа и принимались во внимание данные, полученные из таблицы затраты-выпуск и других статистических источников 15 или более стран, сами регрессии зачастую рассчитывались по исходным данным только 8 стран, для которых в исследовании И. Б. Крависа<sup>20</sup> разработана известная основа международной стандартизации цен. Коэффициенты, полученные с помощью межстрановых регрессий, вводились в модель в виде наборов, соответствующих каждому из 11 «опорных» уровней дохода на душу населения.

Эта процедура использовалась для оценки тех коэффициентов, которые отмечены на диаграмме незаштрихованными (пустыми) блоками, включая блоки затрат энергии и капитала в сельском хозяйстве, инвестиций, структур потребления, вектор городских удобств и матрицы затраты-выпуск для отраслей промышленности. Так, например, для данного региона коэффициенты затраты-выпуск считались функцией только уровня его дохода, а не других характеристик. При подобном допущении не учитываются, конечно, потенциально значительные расхождения в отраслевой структуре затрат между регионами с близкими уровнями дохода, но различными потребительскими привычками и технологиями.

Таблицы затраты-выпуск обычно не содержат таких подробных данных о добыче полезных ископаемых и стоимости, добавляемой первичной обработкой ресурсов, какие необходимы для настоящей модели. Поэтому пришлось провести специальные исследования, чтобы оценить коэффициенты для горнодобывающей промышленности и потребления ресурсов.

<sup>20</sup> Irving B. Kravis and others *A System of International Comparisons of Gross Product and Purchasing Power* Baltimore, John Hopkins University Press, 1975

Отправным пунктом стали коэффициенты, относящиеся к затратам в добывающей промышленности, полученные из подробной таблицы затраты-выпуск на 485 секторов для США. Для оценки структуры затрат каждого региона в добывающей промышленности столбцы этой таблицы были модифицированы с учетом межрегиональных различий в средних издержках добычи каждого из выделенных типов ресурсов. Для большинства металлов не имеется непосредственных данных о межрегиональных различиях в издержках добычи. В этих случаях мы предполагаем, что такие различия пропорциональны межрегиональным различиям в средних уровнях качества соответствующих руд. Затраты труда в добывающей промышленности региона оценивались теми же методами, что и остальные коэффициенты трудовых затрат в модели.

Предварительная оценка удельных расходов выделенных категорий ресурсов в каждом из промышленных секторов получена на основании неопубликованной достаточно детальной статистики временных рядов по США, полученной от Бюро горной промышленности Соединенных Штатов. Подробные коэффициенты потребления энергии для Соединенных Штатов оказались доступными благодаря специальным исследованиям, проведенным Центром развития вычислительных методов Иллинойского университета. Поскольку интенсивность потребления отдельных видов ресурсов весьма различна в разных регионах, было необходимо модифицировать предварительные оценки коэффициентов, полученные на основе данных по США, чтобы привести их в соответствие с контрольными суммарными объемами потребления ресурсов в отдельных регионах. Оценки совокупного потребления каждого из выделенных видов ресурсов в регионе взяты по статистике регионального производства, импорта и экспорта. Коэффициенты затрат ресурсов затем были масштабированы по строкам в целях согласования регионального пот-

ребления каждого ресурса с данными о его потреблении в базисном году<sup>21</sup>. На диаграмме горизонтальными штрихами выделены блоки коэффициентов, масштабированных при помощи рассчитанных для каждого региона строчных, мультипликаторов; блоки коэффициентов, масштабированных по столбцу, отмечены вертикальными штрихами.

Начальная оценка коэффициентов трудовых затрат получена с помощью межстранового регрессионного анализа. Расхождения между контрольными итоговыми величинами занятости по регионам и оценками численности занятых, рассчитанными по предварительным оценкам коэффициентов трудовых затрат, вызваны главным образом спецификой сельского хозяйства в каждом регионе. Поскольку сельскохозяйственная рабочая сила составляет хотя и потенциально значительную, однако неизвестную часть скрытой безработицы в развивающихся странах, мы отказались от попыток оценить коэффициенты трудовых затрат в сельском хозяйстве для регионов, где годовой доход на душу населения ниже 1 тыс. долл. Для развитых стран коэффициенты затрат труда в сельском хозяйстве были масштабированы таким образом, чтобы они соответствовали имеющейся статистике рабочей силы, занятой в сельском хозяйстве в базисном году. После того как это было проделано, величины потребности в рабочей силе, рассчитанные на основе полного набора коэффициентов трудовых затрат для каждого региона, оказались весьма близкими к самостоятельным данным об общей занятости по регионам.

Структуры потребления на базисный год определены при помощи межстранового регрессионного анализа дохода на душу населения в десяти странах с ис-

пользованием скорректированной по ценам статистики, содержащейся в исследовании Крависа<sup>22</sup>. Капитальные коэффициенты в секторе домашних хозяйств, отражающие инвестиции в жилой фонд, оценивались на основе информации о региональных различиях в величине ренты, которая была предоставлена Лакшмананом<sup>23</sup>. Потребление отобранных сельскохозяйственных продуктов оценивалось по потребительским функциям для каждого из регионов, опубликованным ФАО. Потребление продуктов питания задается в натуральном выражении, а соответствующие величины стоимости, добавленной обработкой, в пищевой промышленности и остальное сельское хозяйство — в стоимостном. Потребление удобств на городского жителя представлено в виде вектора, компонентами которого являются услуги по водоснабжению, удалению сточных вод и твердых отходов. Повсеместно эти услуги предоставляются преимущественно городским, а не сельским жителям. Соответствующие коэффициенты были оценены в специальном исследовании Лакшманана. Выброс загрязняющих воду веществ и твердых отходов домашними хозяйствами отнесен также к столбцу городских удобств, поскольку в сельской местности обычно не стоит проблема борьбы с такого рода загрязнением. Наконец, опорные векторы распределения государственных расходов рассчитывались с помощью межстранового регрессионного анализа расходов по трем основным статьям: образование, оборона и «прочие» — в зависимости от уровня национального дохода на душу населения.

Вернемся к диаграмме, представленной в табл. 4. Области, заштрихованные точками, обозначают секторы, где для оценки коэффициентов оказались неприемлемыми ни специальные для каждого регио-

<sup>21</sup> Масштабирование заключается в увеличении или сокращении всего набора коэффициентов (столбца или строки) в одной и той же пропорции. Размер пропорции выбирается таким образом, чтобы сумма масштабированных коэффициентов стала равна заданному итогу по строке или столбцу

<sup>22</sup> Irving B. Kravis and others, op. cit.

<sup>23</sup> T. R. Lakshmanan and others, Urbanization and environmental quality: a preliminary note (mimeo), 1 Apr., 1975



на методы, ни масштабирование или ориентация на опорные величины. Так, не существует никаких данных относительно затрат на борьбу с заражением окружающей среды в странах со средним и низким доходом; следовательно, оставалось предположить, что и в этих странах уменьшение загрязнения окружающей среды осуществляется с применением той же технологии, что и в США. Аналогично этому и коэффициенты выброса отходов оценивались преимущественно на данных по США. Исключения составляют пестициды, выпуск которых определялся в зависимости от региона, и твердые отходы, для расчета которых использовались опорные величины. Оценки прочих коэффициентов были получены взвешиванием с учетом различий в технологических структурах производства в отдельных регионах, но в остальном для всех регионов использовались одни и те же матрицы коэффициентов.

#### **Прогнозирование структурных изменений**

При прогнозировании предстоящих структур затрат и потребления следует учитывать изменения в региональных уровнях дохода на душу населения, а также любые ожидаемые перемены в области технологии и использования ресурсов. Описание методов прогнозирования каждого блока коэффициентов дано в табл. 4. Коэффициенты, задающие специфические для каждого региона затраты в сельском хозяйстве, — в частности земля, пестициды, удобрения — и региональные коэффициенты выброса отдельных загрязняющих веществ прогнозировались на основе специальных исследований. По завершении каждого десятилетия предполагается рост потребностей выделенных подразделений добывающей промышленности в затратах (коэффициентов затрат), по мере того как накопленный уровень добычи в регионе проходит некоторый критический рубеж и лучшие категории запасов истощаются. Основу для прогноза увеличения потребностей добывающей

промышленности в затратах составили ступенчатые функции, показывающие ожидаемые объемы рассматриваемых категорий ресурсов, доступных при различных уровнях издержек добычи. Не исключено, что открытие новых месторождений сможет в будущем изменить вид этих функций предложения ресурсов, но мы не предпринимали попыток дать количественную оценку этих открытий. В качестве основы для расчета альтернативных сценариев был подготовлен второй набор ступенчатых функций, построенный на более оптимистичных оценках запасов (см. гл. X)

Предусмотрено постепенное сокращение значений коэффициентов, задающих потребление металлов в производстве металлоизделий, транспортного оборудования, в жилищном строительстве и т. п., чтобы учесть предвидимое увеличение масштабов использования вторичного сырья в последующие десятилетия. Построение большинства других прогнозов структур затрат складывалось из двух компонентов: прогнозирование перемен, связанных с уровнем дохода, и экзогенное введение сдвигов в технологии. Первые изменения вводятся автоматически по мере роста дохода на душу населения. Для каждого периода выбирается новый набор структурных коэффициентов по каждому региону в соответствии с оценкой нового уровня дохода на душу населения в этом регионе. Так, по мере того как некоторый регион становится богаче, ему придают коэффициенты затраты-выпуск, свойственные регионам с более высоким доходом. Ожидаемый к 2000 году доход на душу населения в некоторых регионах значительно превысит самый высокий уровень в 4625 долл., зафиксированный в модели на базисный, 1970 год для Северной Америки. Для модификации величин, зависящих от уровня дохода, применялись корректирующие множители, рассчитанные на основе специальных детальных исследований ожидаемых существенных изменений в технологии для



Соединенных Штатов. По трудовым и прочим затратам в сельском хозяйстве были сделаны особые прогнозы для каждого региона, тогда как недостаток данных для прогнозирования будущего состояния промышленной технологии за пределами Соединенных Штатов наложил серьезные ограничения на построение мирового прогноза. В последующей работе первостепенное значение должно быть придано поиску информации о вероятных в будущем технологических альтернативах по каждому региону в отдельности.

Для целей прогнозирования оказалось также необходимым оценить структуру потребительских расходов для стран, где средний доход на душу населения будет более высоким, чем предполагалось. Эти оценки в значительной степени опираются на результаты исследования «1960. United States Consumer Expenditure Survey». Приведенным здесь 20 типичным для разных уровней дохода структурам потребительских расходов были приданы веса, соответствующие численности групп получателей и взятые на основе моделирования распределения доходов при последовательно растущих средних значениях дохода на душу населения. Таким способом была рассчитана взвешенная средняя структура расходов, соответствующая каждому более высокому опорному значению дохода.

Коэффициенты потребления выделенных сельскохозяйственных продуктов прогнозировались исходя из опубликованных ФАО оценок эластичности спроса на эти продукты по доходу. Межстрановые регрессии оценок эластичности по доходу на душу населения дают основу для модификации эластичностей спроса в регионе по мере роста дохода. Чтобы дополнительно проверить оценки совокупного потребления пищевых продуктов, было также рассчитано соотношение между потреблением калорий на душу населения и региональным доходом на ду-

шу населения. Функции потребления рассматриваемых сельскохозяйственных продуктов были изменены и приведены в соответствие с уравнениями регрессий потребления калорий в зависимости от дохода к 2000 году.

Прогнозные значения коэффициентов импорта и экспортных долей для большинства промышленных товаров, являющихся объектами международной торговли, получены на основании межстранового регрессионного анализа по данным за 1962 и 1970 годы. Прогноз импортируемой доли выпуска сектора строился в зависимости от а) объемов экономики данного региона и б) соотношения между доходом на душу населения в регионе и во всем мире. Определяющее значение различий в степени обеспеченности природными ресурсами затрудняет прогнозирование коэффициентов торговли сельскохозяйственными и сырьевыми продуктами. При отсутствии обоснованных предположений о будущем состоянии межрегиональной торговли сельскохозяйственными продуктами значения соответствующих коэффициентов импорта и экспортных долей пришлось сохранить на уровне базисного года.

Оценки экспортных долей для отдельных категорий природных ресурсов сделаны интуитивно, на основании современных представлений о состоянии региональных запасов рассматриваемых ресурсов. Мы прогнозировали не коэффициенты импорта как таковые, а уровни производства металлов и энергии в неэкспортирующих регионах и экзогенно вводили эти величины в модель в качестве вспомогательных переменных. Объемы импорта по регионам и мировым пулов определялись затем эндогенно. Услуги по обработке нефти и металлов, экспортируемых каждым регионом, рассчитывались как сумма этих величин в 1970 году плюс установленная доля прироста по сравнению с базисным годом в чистом экспорте данного ресурса.

## Глава V

### КЛАССИФИКАЦИЯ СЦЕНАРИЕВ БУДУЩЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Описанная выше модель была использована для разработки восьми возможных альтернативных путей развития мировой экономики от базисного, 1970 года через 1980 и 1990 годы к 2000 году. Каждый из них основывается на более или менее различных наборах фактических предположений.

Таблица 5 дает общее представление о восьми частично совпадающих наборах предположений. Сценарии обозначаются заглавными буквами в верхней строке таблицы. Их отличие друг от друга определяется различием базисных гипотез относительно каждого набора переменных и коэффициентов, расположенных в левой стороне каждого ряда. Таким образом, начало каждой колонки суммирует конкретные предположения, лежащие в основе определенного сценария. Одни различия между ними отражают альтернативные оценки будущих темпов роста населения и общего количества пока еще не исследованных запасов различных природных ресурсов, тогда как другие — последствия разных наборов желаемых уровней дохода и альтернативных средств их эффективного достижения.

В соответствии с пожеланиями Стратегии международного развития и системы приоритетов, вытекающих из нового международного экономического порядка, шесть из восьми перспективных оценок базируются на трех комбинациях альтернативных предположений, касающихся будущего роста населения, и двух

альтернативных наборах рекомендуемых целей (высоких и низких) для предстоящего увеличения регионального ВВП на душу населения. Эти три комбинации, обозначенные как UN/B, UN/A-1 и UN/A-2, описаны в табл. 6.

Все три варианта ставят целью достижение высокого уровня доходов в развивающихся регионах. Однако в варианте UN/B он сочетается с предположением о высоких темпах роста доходов также и в развитых регионах и со средним (из трех альтернативных всемирных демографических прогнозов Организации Объединенных Наций) темпом роста населения как в развитых, так и в развивающихся районах<sup>24</sup>.

Предполагается, что в варианте UN/A-1 темпы повышения дохода в развитых регионах и роста населения как в развитых, так и в развивающихся регионах относительно низки. В варианте UN/A-2 сочетаются низкие темпы увеличения дохода в развитых регионах с высокими темпами роста населения и в развивающихся, и в развитых регионах. Таким образом, вариант UN/B вводит высокий, UN/A-1 — относительно низкий, а UN/A-2 — промежуточный уровень напряженности мировых природных и трудовых ресурсов. В соответствии с

<sup>24</sup> Выбор буквенных символов для обозначения альтернативных прогнозов имеет довольно сложную историю последовательных шагов, которые привели к окончательному выбору сценариев, представленных в данном докладе

Таблица 5

## АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СЦЕНАРИИ

	X	A	C	D	G	H	R	M
ВВП	UN/B	Ближний Восток: UN/B Другие: эндогенные	UN/A-1	UN/A-2		UN/B		
Занятость	Эндогенные	DC, равные оценкам рабочей силы				Эндогенные		
Инвестиции	Эндогенные	Другие: эндогенные LDC/I (исключая Ближний Восток) и Азия с централизованно планируемой экономикой: ограниченные займами и сбережениями				Эндогенные		
Платежный баланс	Эндогенные	LDC/II (исключая Азию с централизованно планируемой экономикой) набор, равный нулю Другие: эндогенные			Эндогенные		Коэффициент помощи и экспорта капитала из развивающихся стран увеличивается; процент по иностранному долгу сокращается	Эндогенные
Внешняя торговля		Коэффициенты доли импорта и экспорта изменяются с изменением регионального дохода на душу населения						Для LAM, ASL за- сушивой Африки: селективный коэф- фициент импорта уменьшается, а коэффи- циент экспорта увеличивается
Борьба с загрязнением окружающей среды					Зависимость от дохода (см. табл. 2) ASL: на- бор, равный нулю Другие: эндо- генные			
Импорт продовольствия		Эндогенные						
Цены, зависящие от структуры затрат в добывающей промышленности		Базирующиеся на пессимистич. оценках наличных ресурсов				Базирующиеся на оптимистич. оценках наличных ресурсов	Базирующиеся на пессимистич. оценках наличных ресурсов	

Таблица 6

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ЖЕЛАЕМЫХ  
УРОВНЕЙ ДОХОДА И БУДУЩЕГО РОСТА НАСЕЛЕНИЯ

	Рост населения		Желаемый уровень ВВП на душу населения	
	Развитые регионы	Развивающиеся регионы	Развитые регионы	Развивающиеся регионы
UN/B . . . . .	Средний	Средний	Высокий	Высокий
UN/A-1 . . . . .	Низкий	Низкий	Низкий	Высокий
UN/A-2 . . . . .	Высокий	Высокий	Низкий	Высокий

UN/B общий мировой ВВП в ценах 1970 года достигнет 13,250 млрд. долл., согласно UN/A-1 — 11,999 млрд. и UN/A-2 — 12,651 млрд. долл.

При заданных целевых уровнях дохода на 1980, 1990 и 2000 годы возникает вопрос, как будет выглядеть мировая экономика в 1980, 1990 и 2000 годах, если этих установленных уровней удастся достичь в рамках данных технических и физических параметров? В частности, какими должны быть уровни затрат на рабочую силу, объем инвестиций и потребления природных ресурсов в каждом из 15 регионов и какова должна быть структура международной торговли и платежей, чтобы обеспечить действительную реализацию намеченных целей?

Как показано в табл. 5, региональные уровни занятости (в развивающихся регионах только несельскохозяйственная занятость), уровни инвестиций и внешних платежных балансов являются эндогенными, то есть неизвестными переменными во всех сценариях, кроме сценария А. Иными словами, предполагается, что с течением времени они будут саморегулироваться в соответствии с прямыми или косвенными требованиями, диктуемыми политическими задачами по достижению целей на 1980, 1990 и 2000 годы.

Ответ, получаемый при каждом решении, зависит, разумеется, от применяемых наборов структурных коэффициентов, входящих в разные уравнения. Большин-

ство этих прогнозируемых коэффициентов сохраняются неизменными во всех сценариях. Однако альтернативные наборы коэффициентов, регулирующих добычу ресурсов, нормы импорта и доли экспорта, представлены в нескольких сценариях (G, H и M), предназначенных для демонстрации эффекта от различающихся конкретных структурных предположений.

Уменьшение загрязнения окружающей среды описано с помощью набора мер, направленных на устранение известной части различных видов ее заражения разными секторами каждой региональной экономики. Полагая, что по мере роста дохода на душу населения процент загрязняющих веществ, с которыми ведется борьба, увеличивается (см. таблицы в гл. XI), можно считать, что со временем подобные меры будут «действовать» с возрастающей интенсивностью.

Как объясняется в гл. X, перспективные оценки структуры затрат в добывающей промышленности основаны на предположении о поэтапном уменьшении количества производимой в ее отраслях продукции. Широка последовательных шагов для каждого региона зависит от оценок количества и качества еще не использованных минеральных ресурсов, о которых идет речь. Продолжительность перехода от одного этапа к другому в каждом прогнозе зависит от кумулятивного выпуска в рассматриваемых отраслях добываю-

шей промышленности: Кумулятивный выпуск — то есть общий объем добычи после 1970 года — одна из неизвестных переменных модели: ее величина устанавливается решением общей системы уравнений.

Оценки общих, в отличие от установленных, запасов различных природных ресурсов, даваемые отдельными экспертами, сильно расходятся между собой. В некоторых случаях наивысшая цифра, приводимая оптимистично настроенным экспертом, более чем в 2 раза превышает самую низкую оценку, даваемую экспертом-пессимистом. Ввиду такой неопределенности пришлось использовать два альтернативных набора предположений относительно величины и качества еще не разрабатываемых запасов различных природных ресурсов и в идентичные по другим показателям сценарии ввести, соответственно, два альтернативных набора вероятных затрат на их добычу (см. таблицы природных ресурсов в гл. X). Последняя строка табл. 5 обращает внимание на то, что альтернативные предположения, касающиеся необходимых затрат в горнодобывающих отраслях, а также издержек производства и цен на их продукцию, будут отражены в относительных ценах на все товары международной торговли, которые, в свою очередь, влияют на международные торговые и платежные балансы (см. таблицы цен в Приложении II).

Совершенно иной подход к исследованию условий будущего экономического роста представлен в сценарии А, описанном во второй колонке табл. 5. Остальные семь прогнозов начинаются с фиксации целей — определенного уровня дохода; они устанавливают уровни занятости, нормы инвестиций и международные трансфертные платежи, необходимые для достижения таких целей независимо от экономических и институциональных сил, оказывающих воздействие на эти инструменты роста. В прогнозе А предполагается, что институциональные

факторы, которые до сих пор определяли рост производительности и занятости в развитых государствах, норму инвестиций и излишек импорта в развивающихся странах, будут действовать в будущем так же, как они действовали в прошлом. С другой стороны, уровни дохода, которые, как можно предполагать, будут со временем достигнуты в различных развитых и развивающихся регионах (за исключением богатых нефтью регионов Ближнего Востока), рассматриваются теперь как зависимые переменные. Их величины не устанавливаются заранее, а определяются одновременным решением системы уравнений, охватывающих весь мир.

Ограничения со стороны сбережений и внешних платежей в развитых странах были, соответственно, ослаблены (как и в других прогнозах), чтобы обеспечить полную (но не более чем полную) занятость наличной рабочей силы. В развивающихся странах (которые, как можно ожидать в этом случае, некоторое время будут продолжать испытывать скрытый избыток рабочей силы) предстоящий рост ВВП, при отсутствии значительных институциональных изменений, может определяться либо прогнозируемыми уровнями внутренних сбережений плюс средства, поступающие из-за рубежа, либо валютным принуждением (действующим через платежный баланс), что ограничило бы импорт сырья и инвестиционных товаров, которые эти страны еще не в состоянии производить сами.

Сценарий А исходит из того, что лимит сбережений, то есть имеющийся в наличии инвестиционный фонд, будет оказывать доминирующее воздействие на предстоящий рост развивающихся регионов, хорошо обеспеченных пригодными для экспорта природными ресурсами. Можно ожидать, что предвидимая повышательная тенденция цен на сырье смягчит трудности платежных балансов, которые они испытывали в прошлом. Азия с централизованно планируемой экономикой включена в эту группу ввиду ее несомненной



экономической самостоятельности. Перспективы роста других развивающихся регионов зависят -- при сохранении существующего экономического порядка -- от ограничений со стороны платежного баланса.

Резюмируя, отметим, что сценарии С и D идентичны сценарию X по формальной структуре и по выбору экзогенно заданных и эндогенно детерминированных переменных. Однако каждый из них базируется на различных комбинациях предположений относительно будущих темпов роста населения с выбором различных, заранее предопределенных, желаемых уровней дохода.

Сценарий С отличается от сценария X предположением, что высоконаселенные страны Азии с низким доходом расширят инвестиции в сельское хозяйство и производство сельскохозяйственной продукции в такой степени, что смогут добиться самообеспеченности продуктами питания к 1980 году. В сценарии Н относительно консервативные оценки общего количества природных ресурсов, пригодных для будущей эксплуатации, по сравнению со сценарием X расширены и включают известную долю «возможных», но не вполне определенных запасов ископаемых. Это означает, что в соответствии с прогнозом, базирующимся на сценарии Н, постепенные сдвиги в сторону все более высоких издержек добычи будут происходить медленнее, чем на основе сценария X. Таким образом, можно полагать, что рост относительных цен на продукцию добывающих отраслей, а также на другие товары, участвующие в международной торговле, цены производства которых зависят от цен на сырье, будет менее заметным по сценарию Н, нежели по сценарию X.

Сценарий R, расположенный в предпоследней колонке табл. 5, отличается от сценария X предположениями относительно международных финансовых потоков. В интересах сокращения чрезвычайно больших дефицитов платежных балансов некоторых развивающихся регионов притоки капиталов и помощи из развитых регионов были повышены, а проценты по иностранным займам сокращены.

Последний сценарий, М, отличается от сценария X набором структурных предположений, касающихся будущих уровней экспорта и импорта трех менее развитых регионов: Латинской Америки (средний доход), Азии (низкий доход) и засушливой Африки. Это -- регионы, которые, согласно перспективным оценкам X, могут испытать чрезвычайно быстрое ухудшение своих внешнеторговых позиций и платежных балансов и, соответственно, как было показано, аккумулировать большую внешнюю задолженность. Сценарий М отличается от сценария X и структурными предположениями, регулирующими внешнюю торговлю. По трем рассматриваемым регионам по сравнению со сценарием X: а) размеры отобранных коэффициентов импорта были понижены, а б) величины определенных экспортных квот повышены.

Прогноз, базирующийся на сценарии М, выявляет, в какой степени расширение экспортных возможностей и ускоренное замещение импорта собственным производством могут способствовать сокращению разрыва в платежах. Он показывает также, каким образом такое приспособление могло бы воздействовать на внутренние экономические балансы этих регионов, на внутренние и внешние балансы всех остальных регионов.

## Раздел второй

### РАЗВИТИЕ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯ

Модель мировой экономики Организации Объединенных Наций, описанная в общих чертах в первом разделе и более детально в приложениях к данному докладу, была использована для исследования некоторых основных проблем экономического роста и развития в мире в целом; при этом особый упор был сделан на проблемы, с которыми сталкиваются раз-

вивающиеся страны. С этой целью был рассчитан ряд альтернативных сценариев, причем каждый из них отличается от других целями роста и развития, а также другими важными факторами, влияющими на процесс развития. Полезно будет начать с общего описания рассматриваемых сценариев.

## Глава VI

### БАЗИСНЫЕ И АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СЦЕНАРИИ МИРОВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

В соответствии со Стратегией международного развития, одобренной Генеральной Ассамблеей в октябре 1970 года, среднегодовой темп прироста валового продукта развивающихся стран в целом во время второго Десятилетия развития ООН должен быть, по меньшей мере, равен 6% с возможностью достижения более высокого темпа во второй половине десятилетия. Стратегией международного развития определен также среднегодовой прирост валового продукта на душу населения в развивающихся странах, вместе взятых, примерно в 3,5% в течение этого десятилетия. Цель роста, выраженная в среднем показателе дохода на душу населения, была установлена Стратегией международного развития исходя из среднегодового увеличения населения развивающихся стран в 2,5%.<sup>25</sup>

Эти цели были вновь подтверждены в резолюции по развитию и международному экономическому сотрудничеству, принятой на седьмой специальной сессии Генеральной Ассамблеи.<sup>26</sup> Как зафиксировано в Декларации об установлении нового международного экономического порядка, утвержденной Генеральной Ассамблеей на шестой специальной сессии, этот экономический порядок, основанный на равенстве, суверенном равнопра-

вии, взаимозависимости, общих интересах и сотрудничестве всех государств, независимо от их экономических или социальных систем, призван уменьшить диспропорции и ликвидировать имеющиеся несправедливости, сделать, возможным устранение углубляющегося разрыва между развитыми и развивающимися странами и обеспечить устойчивое ускорение экономического и социального развития, а также мир и справедливость для нынешнего и будущих поколений.<sup>27</sup>

В мире, в котором мы живем, существует множество различного рода неравенств. Настоящий доклад конкретно направлен на ослабление имеющихся экономических неравенств между государствами, и в особенности — на выяснение условий, необходимых для сужения и, со временем, устранения разрыва в доходах между развитыми и развивающимися странами. Если бы минимальные цели роста развивающихся стран, установленные Стратегией международного развития, поддерживались постоянно в оставшиеся десятилетия XX века и если бы темпы роста, преобладавшие в развитых странах в течение двух последних десятилетий, сохранились в будущем, тогда, как легко можно увидеть из табл. 7, разрыв в валовом продукте на душу населения между этими двумя группами стран, который в 1970 году составлял в среднем 12:1, не начал бы сокращаться даже к 2000 году.

<sup>25</sup> "International Development Strategy Action Programme of the General Assembly for the Second United Nations Development Decade", United Nations publication, Sales No E 71 II A 27, paras 13—15

<sup>26</sup> "General Assembly resolution 3362 (S-VII) of 19 September 1975", preamble

<sup>27</sup> "General Assembly resolution 3201 (S VI) of 1 May 1974", preamble

Таблица 7

ТЕМПЫ ПРИРОСТА ПРИ УСЛОВИИ ДОСТИЖЕНИЯ МИНИМАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ,  
УСТАНОВЛЕННЫХ СТРАТЕГИЕЙ МЕЖДУНАРОДНОГО РАЗВИТИЯ  
ДЛЯ РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН, И ЭКСТРАПОЛЯЦИИ ДОЛГОСРОЧНЫХ  
ТЕМПОВ РОСТА В РАЗВИТЫХ СТРАНАХ

	Валовой внутренний продукт	Население	Валовой внутренний продукт на душу населения
Развитые страны . . . . .	4,5	1,0	3,5
Развивающиеся страны . . . . .	6,0	2,5	3,5
Отношение развитых регионов к развивающимся по среднему уровню ВВП на душу насе- ления			
1970 г.	...	...	12:1
2000 г.	...	...	12:1

Это верно, что валовой продукт в развивающихся странах продолжал бы расти несколько быстрее, чем в развитых странах, и, таким образом, удельный вес первых в мировом продукте повысился бы. Однако ввиду гораздо более высоких темпов роста населения в развивающихся странах увеличение их валового продукта на душу населения шло бы не быстрее, чем во всем мире в целом. Именно по этой причине в Стратегии международного развития акцент сделан на необходимости ускорения роста начиная со второй половины текущего десятилетия, чтобы предпринять, по крайней мере, скромные первые шаги по пути сокращения разрыва в доходах между развитыми и развивающимися странами<sup>28</sup>.

Эти соображения представляют собой исходный пункт базисного сценария и ряда его вариантов, которые были использованы для текущей работы с моделью Организации Объединенных Наций. В этих базисных сценариях темпы роста валового продукта на душу населения

заданы таким образом, чтобы разрыв в доходах между развитыми и развивающимися странами был сокращен приблизительно вдвое к 2000 году, с перспективой полной ликвидации такого разрыва к середине следующего столетия.

Два сценария, сравниваемые в табл. 8, во многих отношениях аналогичны друг другу. Оба предусматривают средние темпы прироста в 4,9% на душу населения для развивающихся стран, что значительно выше минимальной цели, установленной Стратегией международного развития (3,5%). Темпы роста населения основаны на «среднем» (сценарий X) и «низком» (сценарий C) прогнозах, сделанных отделом народонаселения Секретариата ООН. Наконец, они предполагают, что с достижением более высокого абсолютного уровня дохода на душу населения темпы роста валового продукта на душу населения в развитых странах понизятся. Таким образом, темпы роста валового продукта на душу населения в 4% соответствуют абсолютному уровню дохода от 3 тыс. до 4 тыс. долл.; в 3% — от 4 тыс. до 5 тыс. долл.; в 2,5% — от 5 тыс. до 6 тыс. долл. и т. д. Это вызывает снижение средних темпов роста валового продукта в развитых странах до 3,6—

<sup>28</sup> "International Development Strategy: Action Programme of the General Assembly for the Second United Nations Development Decade", United Nations publication, Sales No E.71.II. A.2, para. 14.

Таблица 8

**ТЕМПЫ ПРИРОСТА И РАЗРЫВ В ДОХОДАХ СОГЛАСНО  
ПРЕДПОЛОЖЕНИЯМ БАЗИСНЫХ СЦЕНАРИЕВ В МОДЕЛИ  
ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ<sup>a</sup>**

	Сценарий	Развитые страны	Развивающиеся страны
<b>Темпы прироста (%):</b>			
валового продукта . . . . .	X	4,0	7,2
	C	3,3	6,9
населения . . . . .	X	0,7	2,3
	C	0,6	2,0
валового продукта на душу населения . . . . .	X	3,3	4,9
	C	3,0	4,9
<b>Разрыв в доходах в 2000 г.</b>			
валовой продукт на душу населения (индекс, развивающиеся страны = 100) . . . . .	X	769	100
	C	715	100

<sup>a</sup> Сценарии X и C.

4,0% по сравнению с долгосрочной тенденцией в 4,5%. Эти цифры представляются реалистичными, принимая во внимание существующие тенденции роста производительности в странах с высоким уровнем доходов.

Сценарий А существенно отличен от двух базисных сценариев. В сценарии А

Таблица 9

**ТЕМПЫ ПРИРОСТА И РАЗРЫВ В ДОХОДАХ  
В СЦЕНАРИИ А**

	Развитые страны	Развивающиеся страны
<b>Темпы прироста (%):</b>		
валового продукта . . . . .	3,9	5,4
населения . . . . .	0,7	2,3
валового продукта на душу населения . . . . .	3,2	3,1
<b>Разрыв в доходах в 2000 г.</b>		
валовой продукт на душу населения (индекс, развивающиеся страны = 100) . . . . .	1120,0	100,0

темпы роста валового продукта детерминированы моделью эндогенно во всех регионах, кроме Ближнего Востока, где темпы установлены экзогенно на том же уровне, что и в сценарии X. Чтобы определить объемы ВВП в каждом десятилетии: а) занятость в развитых странах принимается равной прогнозной оценке рабочей силы; б) инвестиции в развивающихся районах, которые выступают как основные экспортеры природных ресурсов, ограничены имеющимися в наличии сбережениями, накопленными внутри страны, и возможностью получения займов извне и в) дефицит (или актив) платежного баланса всех остальных развивающихся регионов принимается равным нулю.

Сопоставление результатов расчетов по сценарию А с двумя базисными сценариями показывает, что развитие по предположениям, заложенным в сценарии А, безусловно, неблагоприятно для развивающихся стран. В то время как валовой продукт развитых стран растет практически так же, как и по сценариям X и C,



темпы роста в развивающихся странах гораздо ниже минимальных целей, установленных Стратегией международного развития. В результате разрыв в доходах между развитыми и развивающимися районами почти не сокращается. Причины такой неблагоприятной картины вытекают из предположений сценария А, а именно: а) отсутствуют условия для сколько-нибудь существенного увеличения внутренней и внешней норм инвестиций, необходимых для ускорения роста в развивающихся районах; б) за исключением экстраполяции текущих тенденций,

не сделано никаких предположений относительно значительного увеличения доли экспорта и замещения импорта продукцией, производимой самими развивающимися странами, что облегчило бы решение проблем их платежных балансов. Итак, сценарий А можно без преувеличения назвать сценарием «старого экономического порядка», тогда как сценарии Х и С вполне ассоциируются с целями Стратегии международного развития и такими изменениями условий развития, какие предусмотрены новым международным экономическим порядком.

## Глава VII

### ОБЩИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ БАЗИСНЫХ СЦЕНАРИЕВ: РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ

С переходом от общего деления стран на развитые и развивающиеся к более детальной региональной разбивке, представленной в модели Организации Объединенных Наций, выявляются дополнительные особенности базисных сценариев.

Т а б л и ц а 10  
ТЕМПЫ ПРИРОСТА И УДЕЛЬНЫЕ ВЕСА ВВП ПО РЕГИОНАМ  
В 1970—2000 ГОДАХ (СЦЕНАРИЙ X)

Регион	Среднегодовые темпы прироста (%)	Региональный ВВП в % к мировому ВВП	
		1970 г	2000 г
<b>Развитые страны с рыночной экономикой</b>		66,1	50,9
Северная Америка . . . . .	3,3	32,9	21,0
Западная Европа (высокий доход) . . . . .	3,7	22,6	16,7
Япония . . . . .	4,9	6,2	6,5
Океания . . . . .	4,5	1,3	1,2
Южная Африка <sup>a</sup> . . . . .	7,5	0,5	1,1
Западная Европа <sup>a</sup> (средний доход) . . . . .	7,0	2,3	4,4
<b>Развитые страны с централизованно планируемой экономикой</b> . . . . .		18,6	20,7
Советский Союз . . . . .	5,2	13,5	15,4
Восточная Европа . . . . .	4,9	5,1	5,3
<b>Развивающиеся страны с рыночной экономикой</b>		11,1	22,0
Латинская Америка (средний доход) . . . . .	7,1	3,5	6,9
Латинская Америка (низкий доход) . . . . .	7,2	1,2	2,5
Ближний Восток . . . . .	9,0	1,1	4,0
Азия (низкий доход) . . . . .	6,7	3,8	6,6
Африка (засушливая) . . . . .	5,5	0,8	1,0
Африка (тропическая) . . . . .	6,5	0,7	1,0
<b>Развивающиеся страны с централизованно планируемой экономикой</b> . . . . .	6,3	4,2	6,4
<b>Развивающиеся страны в целом, включая Азию (с централизованно планируемой экономикой)</b> . . . . .	7,2	13,3	28,4

<sup>a</sup> Классификацию регионов в развивающейся группе II в распечатке сценария А см. в Приложении VI.

Как можно увидеть из табл. 10, более быстрый рост развивающихся стран привел бы к существенному увеличению их доли в суммарном мировом ВВП. Фактически он вызвал бы удвоение доли всех развивающихся стран с рыночной экономикой, и к 2000 году она достигла бы примерно 22%. Согласно сценарию X, экономический рост в развитых европейских странах с централизованно планируемой экономикой будет продолжаться темпами, несколько превышающими средний мировой темп, и их удельный вес в мировом хозяйстве также увеличится. В свою очередь, хозяйство большинства государств с развитой рыночной экономикой будет расти более низкими темпами, чем средние мировые, и их совокупная доля в мировом продукте уменьшится до половины по сравнению с двумя третями в настоящее время.

Необходимо сделать следующую оговорку. При определении экзогенных темпов роста специально не предпринимались попытки оценить сравнительную покупательную способность паритетов национальных валют, и валовые продукты во многих случаях сопоставляются в рамках официальных обменных курсов. Поэтому данные табл. 10 не отражают реального соотношения абсолютных объемов продукта, а должны рассматриваться скорее как показатели возможного направления их предстоящих изменений. Следует отметить также, что цифры, относящиеся к странам с централизованно планируемой экономикой, непосредственно не соответствуют данным, публикуемым в этих государствах, ввиду существенных методологических различий в статистике национальных счетов.

Наряду с тем, что валовой внутренний продукт развивающихся районов в целом, как ожидается, будет расти более быстрыми темпами, чем средние мировые, сценарий X выявляет значительные различия в темпах роста по отдельным регионам. Предполагается, что на Ближнем Востоке эти темпы составят в среднем

около 9%, в Латинской Америке — 7%, в Азии с низким доходом и тропической Африке — примерно 6,5% и в засушливой Африке — 5,5%. Эти различия частично вызваны неравномерностью темпов роста в настоящее время, исходя из которых рассчитываются будущие возможности.

Таким образом, нынешние темпы роста ВВП в 70-е годы оцениваются лишь в 4,5% для засушливой Африки, в 5,0% — для тропической Африки и Азии с низким доходом, в 5,5% — для обоих регионов Латинской Америки и в 11,9% — для Ближнего Востока. Хотя темпы роста во всех развивающихся регионах (за исключением Ближнего Востока) повышаются по мере приближения к 2000 году, тем не менее засушливой и тропической Африке понадобится больший период времени, чтобы выйти на заметно более высокие темпы роста.

Важно отметить также и то, что исходный уровень ВВП на душу населения весьма различен в разных развивающихся регионах. Как видно из табл. 11, это чрезвычайно затрудняет некоторым регионам, особенно Азии с низким доходом, а также засушливой и тропической Африке, достижение к 2000 году относительно невысокого уровня дохода в 500 долл. на душу населения. Чтобы достигнуть этой цели,

Таблица 11  
ВВП НА ДУШУ НАСЕЛЕНИЯ  
В РАЗВИВАЮЩИХСЯ РЕГИОНАХ  
В 1970—2000 ГОДАХ (СЦЕНАРИЙ X)  
(долл. 1970 г.)

Регион	1970 г.	2000 г.
Ближний Восток	286	1 149
Латинская Америка (низкий доход)	443	1 577
Латинская Америка (средний доход)	594	2 149
Развивающиеся страны с централизованно планируемой экономикой	167	681
Азия (низкий доход)	120	401
Африка (засушливая)	205	436
Африка (тропическая)	141	399

среднегодовые темпы роста ВВП должны были бы составить: в Азии с низким доходом — 7,5%, в засушливой Африке — 6,0%, в тропической Африке — 7,3%. Хотя такие темпы не исключены в том случае, если для развития этих районов будут созданы особо благоприятные условия, они все равно обеспечат к 2000 году не более высокий доход на душу населения, чем достигнутый уже сей-

!

час средний уровень в Латинской Америке. Очевидно, что положение с доходами в Азии с низким доходом, а также в засушливой и тропической Африке будет продолжать оставаться весьма острым в XX столетии и поэтому необходимы пристальное внимание и согласованные международные усилия, способствующие благоприятному развитию этих регионов.

## Глава VIII

### ВНУТРЕННИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ: СТРУКТУРНЫЕ СДВИГИ В ЭКОНОМИКЕ

Рост дохода на душу населения сопровождается структурными сдвигами в экономике. Он приводит также к изменениям в структуре личного потребления и в технологии производства. Результатом ускорения экономического роста становится увеличение нормы инвестиций в валовом продукте и доли средств производства в объеме совокупного спроса.

Как показано в табл. 12, следует ожидать возрастания доли валовых инвестиций в общем объеме продукта, используемого внутри страны, с 20 до 41% на

Ближнем Востоке и в нефтедобывающих странах Африки, с 17—20% до 31—33% в Латинской Америке и с 15% до 20—21% в Азии и Африке. Масштабы расширения удельного веса инвестиций определяются главным образом темпами роста ВВП. Темпы в 4—6% могут быть достигнуты при норме инвестиций, составляющей около 20%, темпы роста в 7—8% требуют нормы инвестиций примерно в 30%, тогда как для обеспечения стабильно высоких темпов в 10% или более норма инвестиций должна равняться 40%.

Таблица 12  
ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ ВАЛОВОГО ВНУТРЕННЕГО  
ПРОДУКТА (СЦЕНАРИИ X)<sup>а</sup>

(/)

Регион	1970 г. <sup>б</sup>			2000 г. <sup>б</sup>		
	С	I	G	С	I	G
Латинская Америка (средний доход)	68	20	10	55	33	10
Латинская Америка (низкий доход)	71	17	10	57	31	10
Ближний Восток	61	20	17	48	41	9
Азия (низкий доход)	69	15	14	63	21	14
Африка (засушливая)	68	15	15	63	20	15
Африка (тропическая)	69	15	14	63	21	14

<sup>а</sup> Компоненты конечного спроса представлены удельными весами объемов личного потребления государственного потребления и валовых капиталовложений. Для устранения влияния сальдо внешнеторговых расчетов доля каждого компонента (личное потребление государственное по-

требление и валовые инвестиции) определена на основе не ВВП, а внутреннего конечного использования.

<sup>б</sup> С обозначает личное потребление, I — валовые инвестиции (частные и государственные), G — государственное конечное потребление.



Если нынешняя доля государственного потребления сохранится неизменной в течение всего рассматриваемого периода, то более высокая норма инвестиций станет возможной лишь в результате относительного сокращения доли личного потребления. Эта доля, по-видимому, уменьшится с 68—71% в большинстве регионов до 63% в Азии и Африке, до 55—57% — в Латинской Америке и почти до 50% — на Ближнем Востоке.

Таблица 13

ОТНОШЕНИЕ ЧИСТОГО ПРИТОКА ИНОСТРАННОГО КАПИТАЛА И ПОМОЩИ К ВНУТРЕННИМ ВАЛОВЫМ ИНВЕСТИЦИЯМ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ (СЦЕНАРИЙ X)

(%)

Регион	1970 г.	2000 г.
Латинская Америка (средний доход)	12,9	6,6
Латинская Америка (низкий доход)	36,6	20,8
Ближний Восток (нефтедобывающие страны)	15,1	5,0
Азия (низкий доход)	51,0	18,8
Африка (засушливая)	33,3	27,2
Африка (тропическая)	52,7	36,3

Предполагается, что доля инвестиций, осуществляемых за счет чистого притока иностранного капитала и помощи, в об-

щем объеме капиталовложений, хотя она и останется в ряде регионов достаточно высокой, все же значительно сократится по сравнению с 1970 годом. Таким образом, увеличение удельного веса валовых инвестиций в объеме конечного продукта будет происходить преимущественно за счет внутренних ресурсов.

Указанные сдвиги в соотношении компонентов конечного спроса неизбежно потребуют проведения соответствующих налоговых, кредитных и фискальных мер, стимулирующих сбережения, а также определенных институциональных изменений для ускорения накопления и направления капиталов на развитие сфер, имеющих первостепенное значение. К таким изменениям можно отнести возрастание роли государственных инвестиций, а также государственного сектора в сфере производства. Несомненно, что на основе первоначального сокращения удельного веса индивидуального потребления, необходимого для расширения объема производственных инвестиций, в дальнейшем произойдет повышение уровня личного потребления — как в абсолютном выражении, так и в расчете на душу населения.

Одновременно следует принять специальные меры также и для более равномерного распределения дохода в развивающихся странах, с тем чтобы результатами ускоренного роста доходов на

Таблица 14

СРЕДНЕГОДОВЫЕ ТЕМПЫ ПРИРОСТА ВВП И ВЫПУСК ПРОДУКЦИИ ПО СЕКТОРАМ ЭКОНОМИКИ В 1970—2000 ГОДАХ (СЦЕНАРИЙ X)

(%)

Регион	ВВП	Сельское хозяйство и добывающая промышленность	Обработывающая промышленность	Услуги
Латинская Америка (средний доход)	7,1	5,8	8,5	8,0
Латинская Америка (низкий доход)	7,2	5,6	8,8	8,7
Ближний Восток	9,0	7,7	14,0	12,2
Азия (низкий доход)	6,7	5,4	7,8	8,7
Африка (засушливая)	5,5	5,1	6,2	7,4
Африка (тропическая)	6,5	5,5	6,6	7,8

душу населения воспользовались в первую очередь беднейшие слои.

Таблица 14 иллюстрирует различия в темпах роста основных секторов экономики развивающихся регионов. Эти темпы имеют тенденцию к изменениям по мере общего экономического развития каждого региона. Вместе с тем имеются некоторые общие тенденции для всех регионов. Сле-

дует предположить, что в странах, где рост валового продукта превышает 4%, первичные отрасли (сельское хозяйство и добывающая промышленность) будут развиваться более медленным темпом. Разрыв в темпах роста между всей экономикой и первичным сектором возрастет с нуля при темпе роста валового продукта в 4% до 1% при темпе роста в 6%, до

Таблица 15

СДВИГИ В СТРУКТУРЕ ЭКОНОМИКИ (СЦЕНАРИЙ X)<sup>а</sup>  
(УДЕЛЬНЫЙ ВЕС КАЖДОГО СЕКТОРА В ВАЛОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ, %)

Регион	Сельское хозяйство и добывающая промышленность	Обрабатывающая промышленность	Предприятия общественного пользования и строительство	Услуги
<b>Развивающиеся страны</b>				
Латинская Америка (средний доход)				
1970 г.	21,0	31,5	10,2	37,3
2000 г.	11,4	36,8	14,5	37,3
Латинская Америка (низкий доход)				
1970 г.	33,5	23,8	9,3	33,4
2000 г.	16,1	28,5	16,2	39,2
Ближний Восток				
1970 г.	63,3	11,3	6,5	18,9
2000 г.	15,0	31,0	17,5	35,6
Азия (низкий доход)				
1970 г.	33,2	29,9	8,3	28,6
2000 г.	19,4	32,3	11,0	37,3
Африка (засушливая)				
1970 г.	28,1	33,6	7,1	31,2
2000 г.	23,8	35,9	9,4	35,0
Африка (тропическая)				
1970 г.	46,9	17,8	7,9	27,4
2000 г.	39,0	18,6	10,0	32,4
<b>Развитые страны с рыночной экономикой</b>				
Северная Америка				
1970 г.	6,6	39,3	11,6	42,5
2000 г.	5,9	38,4	13,4	42,3
Западная Европа (высокий доход)				
1970 г.	8,2	42,5	10,7	38,6
2000 г.	4,1	42,6	12,3	41,0
Япония				
1970 г.	7,0	44,7	13,7	34,6
2000 г.	3,0	46,1	12,7	38,2

<sup>а</sup> Приведенные в таблице данные относятся к валовой продукции секторов экономики и в прямой форме несопоставимы с показателями удельного веса продукции секторов по стоимости, добавленной обработкой.

1,5—2% при темпе роста в 7—8%, до 4% при темпе, близком к 11—12%. С другой стороны, вторичные отрасли (обрабатывающая промышленность), по-видимому, приобретут ведущую роль в экономике. Темпы роста этого сектора превзойдут темпы развития экономики в целом на 1,5% при общем темпе роста в 7% и на 4% при общем темпе в 11—12%. Чем выше темпы и уровень развития, тем в большей степени возрастает потребность в создании и расширении обрабатывающих отраслей.

Третичные отрасли (именуемые общим термином услуги, который, однако, помимо услуг, как таковых, включает транспорт, связь и торговлю) также представляют собой быстро растущий сектор экономики развивающихся стран. Он растет почти так же быстро, как и обрабатывающая промышленность, опережая темпы ее развития в странах с замедленным экономическим ростом и отстаивая в странах с ускоренным экономическим ростом. Это вполне понятно, так как создание инфра-

структуры необходимо в качестве базы для развития других секторов экономики.

Можно ожидать, что структура экономики развивающихся стран по мере возрастания в них уровня доходов будет приближаться к структуре экономики высокоразвитых стран (см. табл. 16). Представляется, что эта структура сохранит относительную стабильность (удельный вес первичных отраслей составит 3—8%, вторичных — 40—45%, третичных — 38—42%). Доля сельского хозяйства и добывающей промышленности в развивающихся странах будет неизменно сокращаться, хотя останется более высокой (в некоторых случаях весьма существенно), чем в развитых странах. Удельный вес обрабатывающей промышленности, несмотря на ее рост во всех развивающихся регионах, в большинстве случаев останется значительно более низким, нежели в развитых регионах. Сфера услуг возрастет и приблизится к соответствующему показателю в развитых регионах, однако структура этого сектора будет иной

Т а б л и ц а 16  
СРЕДНЕГОДОВЫЕ ТЕМПЫ ПРИРОСТА ПРОДУКЦИИ ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ В 1970—2000 ГОДАХ (СЦЕНАРИЙ X)  
(%)

Регион	Вся обрабатывающая промышленность	Легкая промышленность <sup>а</sup>	Машины и оборудование <sup>б</sup>	Материалы <sup>в</sup>
Латинская Америка (средний доход)	8,5	7,6	10,6	8,5
Латинская Америка (низкий доход)	8,8	7,8	10,5	9,3
Ближний Восток	14,0	10,5	16,0	17,5
Азия (низкий доход)	7,8	7,1	8,7	8,0
Африка (засушливая)	6,2	5,4	6,4	7,0
Африка (тропическая)	6,6	5,3	8,7	8,3

<sup>а</sup> Включает обработанные пищевые продукты, ткани и готовую одежду, мебель и арматуру, бумагу, печатные издания и «другие готовые изделия».

<sup>б</sup> Включает автомобили, самолеты, другие виды транспортных средств, металлоизделия, машино-

строение, электротехнику и рабочий инструмент.

<sup>в</sup> Включает нефтеочистку, первичную обработку металлов, древесину и пробку, каучук и резину, промышленные химикаты, удобрения, другие химикаты, цемент и стекло.

Интересно проследить характер индустриализации в развивающихся регионах. Наиболее типичная черта этого процесса — отставание в целом по темпам роста легкой промышленности от тяжелой, включающей как производство машин и оборудования, так и комплекс материало-производящих отраслей. Это представляет собой логическое следствие повышения доли инвестиций и сокращения доли личного потребления в конечном продукте, так же как и результат преимуществен-

ного роста промежуточного продукта по отношению к конечному. Тенденция к более быстрому развитию тяжелой индустрии по сравнению с легкой четко прослеживается во всех развивающихся регионах, включая и те из них, где темпы роста ВВП относительно невысоки.

Акцент на развитие тяжелой промышленности не обязателен на страновом уровне, но необходим на региональном для индустриализации и экономического развития. Первостепенное значение при-

Таблица 17  
СДВИГИ В СТРУКТУРЕ ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
(СЦЕНАРИЙ X)  
(УДЕЛЬНЫЙ ВЕС КАЖДОГО СЕКТОРА В ВАЛОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ, %)

Регион	Легкая промышленность	Производство машин и оборудования	Другие отрасли обрабатывающей промышленности
<b>Развивающиеся страны</b>			
Латинская Америка (средний доход)			
1970 г. . . . .	53,2	22,3	24,5
2000 г. . . . .	41,1	31,1	27,7
Латинская Америка (низкий доход)			
1970 г. . . . .	56,7	14,4	28,8
2000 г. . . . .	43,2	23,3	33,5
Ближний Восток			
1970 г. . . . .	65,9	18,2	15,9
2000 г. . . . .	22,9	32,6	44,5
Азия (низкий доход)			
1970 г. . . . .	57,5	18,5	24,0
2000 г. . . . .	50,7	24,1	25,2
Африка (засушливая)			
1970 г. . . . .	48,1	25,3	26,6
2000 г. . . . .	39,4	27,4	33,2
Африка (тропическая)			
1970 г. . . . .	68,3	7,3	24,4
2000 г. . . . .	47,1	13,4	39,5
<b>Развитые страны с рыночной экономикой</b>			
Северная Америка			
1970 г. . . . .	30,5	40,7	28,7
2000 г. . . . .	29,2	40,8	30,0
Западная Европа (высокий доход)			
1970 г. . . . .	39,1	34,6	26,3
2000 г. . . . .	29,2	42,3	28,5
Япония			
1970 г. . . . .	32,2	39,6	28,2
2000 г. . . . .	28,2	45,8	26,0

Таблица 18

ИЗМЕНЕНИЯ УДЕЛЬНОГО ВЕСА РЕГИОНОВ В МИРОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ  
ПРОДУКЦИИ ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (СЦЕНАРИЙ X)

(%)

Регион	Вся продукция обрабатывающей промышленности	Продукция легкой промышленности	Производство машин и оборудования	Продукция материало-производящих отраслей
<b>Развитые страны с рыночной экономикой</b>				
1970 г. . . . .	70	66	73	71
2000 г. . . . .	49	45	52	48
<b>Северная Америка</b>				
1970 г. . . . .	36	30	40	39
2000 г. . . . .	21	20	22	22
<b>Западная Европа (высокий доход)</b>				
1970 г. . . . .	25	27	24	24
2000 г. . . . .	18	17	20	18
<b>Япония</b>				
1970 г. . . . .	7	6	8	7
2000 г. . . . .	8	7	9	7
<b>Страны с централизованно планируемой экономикой</b>				
1970 г. . . . .	22	23	22	21
2000 г. . . . .	29	26	31	28
<b>Советский Союз</b>				
1970 г. . . . .	14	14	14	14
2000 г. . . . .	17	14	18	17
<b>Восточная Европа</b>				
1970 г. . . . .	5,5	5	6	4,5
2000 г. . . . .	6,3	5	8	5,4
<b>Азия (с централизованно планируемой экономикой)</b>				
1970 г. . . . .	3	3,5	2	3
2000 г. . . . .	6	6	5	6
<b>Развивающиеся страны с рыночной экономикой</b>				
1970 г. . . . .	6	9	3	5
2000 г. . . . .	17,5	22	13	19
<b>Латинская Америка</b>				
1970 г. . . . .	3	4	1,7	3
2000 г. . . . .	8	10,6	6	8
<b>Азия и Ближний Восток</b>				
1970 г. . . . .	2	4	1	2
2000 г. . . . .	8,4	10	6	10
<b>Африка (исключая нефтедобывающие страны)</b>				
1970 г. . . . .	0,8	1,2	0,4	0,3
2000 г. . . . .	1,1	1,4	0,6	1,3



обращают инвестиции в производство машин и оборудования, где ожидается более быстрое развитие. Легкая промышленность составляет и в ряде случаев еще будет составлять большую часть обрабатывающей промышленности по сравнению с производством машин и оборудования или материалов. Но даже в случаях, когда легкая промышленность утрачивает доминирующее положение, она уступает место, скорее, материалопроизводящим отраслям, чем машиностроению. Даже в наиболее быстро развивающихся регионах доля машиностроения в общей продукции обрабатывающей промышленности редко превышает 30%, тогда как в развитых странах она составляет около 40%.

Эти структурные различия двух групп регионов отражают разную степень их обеспеченности природными ресурсами, а также относительную сложность налаживания в развивающихся странах производства машин и строительного оборудования по сравнению с производством сырьевых материалов. Между тем разви-

вающимся регионам придется значительно увеличить долю тяжелой промышленности в экономике, чтобы резко сократить свою зависимость от импорта машин и оборудования.

Развитие индустрии по намеченным в сценарии X направлениям существенно изменит позиции развивающихся регионов в мировом промышленном производстве (см. табл. 18). Следует полагать, что их общая доля в мировой промышленной продукции возрастет с 6 до 18%, тогда как удельный вес развитых стран с рыночной экономикой сократится с 70 до 49%. Удельный вес развивающихся регионов с рыночной экономикой в мировом производстве продукции легкой промышленности возрастет с 9 до 22%, в производстве материалов — с 5 до 19%, машин и оборудования — с 3 до 13%. Однако развивающимся регионам потребуются еще большее увеличение этих долей для сокращения импорта промышленной продукции из развитых стран и расширения ее экспорта в эти страны.

## Глава IX

### ПРОДОВОЛЬСТВИЕ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Сельское хозяйство играет важную роль в экономическом развитии. С ростом дохода и численности населения увеличивается необходимость в продовольствии и сельскохозяйственном сырье. Согласно сценарию X, к 2000 году объем мирового сельскохозяйственного производства увеличится в 3 или 4 раза по сравнению с 1970 годом. Это потребует значительных капиталовложений на освоение новых земель, ирригационное строительство и внедрение высокопроизводительной техники. Мировая модель не дает полного анализа перспективы трех- или четырехкратного увеличения объема сельскохозяйственного производства во всем мире. Однако она содержит прогноз производства и торговли продукцией сельского хозяйства, оценки материальных и капитальных затрат, соответствующих возрастающим уровням выпуска этой продукции.

В модели выделены пять сельскохозяйственных секторов. В четырех из них производится обычная для сельского хозяйства продукция: продукты животноводства, культуры с высоким содержанием протеина, зерновые и корнеплоды. Пятый сектор охватывает оставшиеся виды сельскохозяйственного производства. Выпуск продукции первых четырех секторов измеряется в физических единицах — в млн. *t* каждого товара, выпуск продукции пятого сектора — в млн. долл. Такой достаточно дегальный анализ подчеркивает важное значение производства про-

дольствия и в целом развития сельского хозяйства для многих стран, в особенности для развивающихся регионов мира.

В дополнение к межотраслевым связям упомянутых выше секторов сельского хозяйства с другими секторами модель позволяет рассчитать необходимое увеличение посевных площадей и урожайность по каждому региону за четыре рассматриваемых периода. Дается также оценка уровней душевого потребления двух основных компонентов питания — калорийности и протеина. Выяснение их содержания в рационе необходимо для установления того минимума, который обеспечит поддержание здоровья населения и стандарты развития в странах с низким доходом.

Прогнозные оценки импорта и экспорта сельскохозяйственной продукции исчислены в модели тем же методом, что и для других товаров. Предполагается, что объем импорта данного товара данным регионом пропорционален валовому внутреннему производству этого товара. Пул мирового импорта, как совокупность отдельных импортных потоков различных регионов мира, покрывается экспортом на основе заранее предопределенных долей в общем экспорте из каждого региона. Удельный вес каждого региона в мировом экспорте определен экзогенно, и его отклонения от базового периода прогнозируются с учетом недавних тенденций и относительного уровня экономического развития региона.

Основными загрязняющими веществами сельскохозяйственного производства являются пестициды и твердые отходы от применения удобрений. В данной работе сведения о загрязнении почвы относятся только к пестицидам. В настоящее время не существует методов сокращения пестицидных остатков в почве. Выяснение отношения примененных пестицидов к объему сельскохозяйственной продукции, произведенной на одном акре земли, дало бы полезную информацию для проведения мероприятий по охране окружающей среды. Подобная относительная оценка помогла бы установить такой уровень выброса пестицидов, который, способствуя расширению сельскохозяйственного производства, не сопровождался бы деградацией почвы. Однако в данный момент подобного рода информация ограничена несколькими экспериментальными исследованиями в США.

Эрозия почвы и ее минерализация, без сомнения, представляют собой серьезные проблемы, возникающие в сельскохозяйственном секторе большинства регионов мира. Однако мы снова сталкиваемся здесь с отсутствием статистических данных, позволяющих судить о степени воздействия этих явлений на окружающую среду. Вместе с тем признается, что эрозия почвы, оставаясь серьезным фактором загрязнения среды, существенно влияет на продуктивность сельского хозяйства развивающихся регионов. Накопление солей в почве приводит к тем же последствиям, что и ее эрозия. Но, в отличие от эрозии, проблемы минерализации возникают главным образом в результате недостаточного орошения земель, нехватки во-  
до-снабжения, которое дало бы возможность вымывать избыток солей. В этих условиях решение проблемы засоленности земель станет возможным не столько путем осуществления крупных ирригационных проектов, которые могут оказаться бесперспективными, сколько за счет расширения посевных площадей, ввода в оборот новых и орошаемых земель.

В табл. 19 приведены прогнозируемые объемы сельскохозяйственного производства во всем мире и по его основным регионам. Ожидается, что среднегодовые темпы прироста мирового производства продукции сельского хозяйства составят в 1970—2000 годах 3,4%, причем с 2,7% в 70-е годы они возрастут сначала до 3,4% в 80-е, а затем до 4,0% в 90-е годы.

Региональная разбивка показывает, что в развивающихся регионах темпы развития сельского хозяйства будут намного выше, чем в развитых. В развитых регионах средние темпы его прироста за весь период составят 1,6%, а изменения по десятилетиям будут незначительными. В группе I развивающихся стран они составят 6,4% и в группе II — 5,1%, причем в большинстве этих регионов темпы сельскохозяйственного производства будут ускоряться от десятилетия к десятилетию.

Различия в региональных темпах отражены в изменениях удельного веса каждого региона в мировом сельскохозяйственном производстве. В 1970 году на развитые страны приходилось 64%, на группу I развивающихся стран — 6% и на группу II — 30% мировой продукции сельского хозяйства. Предполагается, что к концу века вследствие более быстрых темпов в развивающихся регионах доля развитых стран сократится до 37,9%, тогда как развивающиеся группы, вместе взятые, будут производить 62,1% мировой сельскохозяйственной продукции, причем группа II — 48,3%, что больше суммарной доли развитых стран.

Во всех развивающихся регионах среднегодовые темпы прироста сельского хозяйства в 1970—2000 годах составят 5,3%, они увеличатся с 4,7% в 70-е годы до 5,8% в 80-е и сократятся до 5,4% в 90-е годы. Эти средние показатели, особенно для последних десятилетий прогнозируемого периода, превышают 4%-ный темп роста, намеченный Стратегией международного развития. Однако даже они обеспечивают только в высшей степени постепенный

Таблица 19  
ПРОИЗВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ  
(СЦЕНАРИЙ X)

	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
<b>Общий объем сельскохозяйственного производства</b> (млрд долл. 1970 г.)				
развитые	255.8	296.0	332.2	415.4
развивающиеся — группа I <sup>a</sup>	23.8	42.1	78.5	151.7
развивающиеся — группа II	120.1	186.4	322.8	529.9
<b>Мир</b>	399.7	524.5	733.5	1097.1
<b>Доля региона в мировом производстве (%)</b>				
развитые	64.0	56.4	45.3	37.9
развивающиеся — группа I	6.0	8.0	10.7	13.8
развивающиеся — группа II	30.0	35.5	44.0	48.3
<b>Мир</b>	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Объем сельскохозяйственного производства на душу населения (млрд. долл. 1970 г.)</b>				
развитые	0,2615	0,2776	0,2878	0,3381
развивающиеся — группа I	0,0665	0,0884	0,1222	0,1770
развивающиеся — группа II	0,0526	0,0652	0,0910	0,1227
<b>Мир</b>	0,1104	0,1192	0,1372	0,1713
<b>Темпы прироста сельскохозяйственного производства (%)<sup>b</sup></b>				
	1970— 1980 гг	1980— 1990 гг	1990— 2000 гг	1970— 2000 гг
развитые	1,4	1,2	2,2	1,6
развивающиеся — группа I	5,7	6,2	6,6	6,4
развивающиеся — группа II	4,3	5,4	5,0	5,1
<b>Мир</b>	2,7	3,4	4,0	3,4

<sup>a</sup> Состав групп I и II развивающихся стран см в табл. 2

<sup>b</sup> Совокупность среднеодовых показателей

рост сельскохозяйственной продукции на душу населения.

В расчете на душу населения прогнозируемые средние темпы прироста сельского хозяйства составят 3,5% по группе I и 2,9% по группе II развивающихся стран. Это более чем удвоит душевой объем

сельскохозяйственного производства в развивающихся странах. Средний разрыв в объемах продукции сельского хозяйства на душу населения между группой II развивающихся стран и развитыми государствами сократится с 1:5 в 1970 году до 1:2,8 в 2000 году, что соответствует

общей тенденции к выравниванию доходов, выраженной в сценарии X.

В области потребления продовольствия сценарий X предвосхищает общее улучшение структуры питания во всех регионах мира (см. табл. 20). В развитых регионах (как с рыночной, так и с централизованно планируемой экономикой) имеется четко выраженная тенденция к выравниванию объемов ежедневного потребления калорий на уровне примерно 3,2 тыс. килокалорий и протеина — 100—110 г. В развивающихся странах исходный уровень потребления довольно низкий, однако

ожидается, что к 2000 году он поднимется в целом до 2,5 тыс. килокалорий в день, а по крайней мере в четырех регионах — в обоих регионах Латинской Америки, на Ближнем Востоке и в тропической Африке — приблизится вплотную к 3 тыс. Предполагается также, что в большинстве развивающихся регионов средний ежедневный объем потребления протеина возрастет с 50—60 г в настоящее время до 75—90 г. Только один район — страны Азии с низким доходом, — видимо, не достигнет этого уровня, хотя определенный прогресс будет заметен и здесь.

Таблица 20  
ЕЖЕДНЕВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ  
НА ДУШУ НАСЕЛЕНИЯ (СЦЕНАРИЙ X)

Регион	Килокалории (тыс.)		Протеин (г)	
	1970 г	2000 г	1970 г	2000 г
<b>Развитые страны с рыночной экономикой</b>				
Северная Америка	3,2	3,2	96	100
Западная Европа (высокий доход)	3,0	3,2	91	105
Япония	2,4	3,2	71	117
<b>Страны с централизованно планируемой экономикой</b>				
Советский Союз	3,2	3,2	92	108
Восточная Европа	3,1	3,2	93	108
Азия (с централизованно планируемой экономикой)	2,1	2,5	59	79
<b>Развивающиеся страны с рыночной экономикой</b>				
Латинская Америка (средний доход)	2,4	3,0	60	86
Латинская Америка (низкий доход)	2,2	2,9	50	74
Ближний Восток	2,0	2,9	53	92
Азия (низкий доход)	2,0	2,4	52	66
Африка (засушливая)	2,5	2,5	72	78
Африка (тропическая)	2,2	2,8	62	87

Прогнозы объемов сельскохозяйственного производства и потребления продовольствия основаны на предположении, что уровень самообеспеченности останется примерно таким же, как и в 1970 году (см. табл. 21). В 1970 году импорт не превышал в группе I 17%, а в группе II раз-

вивающихся стран — 6%, их потребностей в основных продуктах сельского хозяйства. Предположение о сохранении к 2000 году этих долей на прежнем уровне означает фактически, что значительный рост потребления, ожидаемый в развивающихся странах, будет происходить



преимущественно за счет существенного увеличения объема сельскохозяйственного производства в самих этих регионах. Если же им не удастся добиться этого,

они окажутся в еще большей зависимости от импорта, что крайне отрицательно отразится на их платежных балансах и на других аспектах экономического роста.

Таблица 21

ОТНОШЕНИЕ ИМПОРТА К ОБЪЕМУ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА  
В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ

(%)

Продукция сельского хозяйства	Группа I		Группа II	
	1970 г	2000 г	1970 г	2000 г
Продукты животноводства	5,0	5,4	1,6	1,6
Культуры с высоким содержанием протеина	9,2	11,0	5,8	5,5
Зерновые	17,0	16,6	4,5	4,5
Корнеплоды	1,5	1,7	1,2	1,4
Прочие сельскохозяйственные продукты	6,2	10,4	6,9	6,5

Таблица 22 (колонка 1) показывает относительный рост сельскохозяйственного производства в отдельных регионах. Различия между развитыми регионами невелики. Наименьшее увеличение производства ожидается в Западной Европе (30%), наибольшее — в Северной Америке и Океании (соответственно, 96 и 92%).

Среди развивающихся регионов относительно самый низкий рост (ожидаемый в тропической Африке) равен 338%, что намного превышает максимальное увеличение производства, предполагаемое в развитых странах. Наибольший относительный рост в развивающемся мире прогнозируется для Ближнего Востока (850%). Представляется вероятным, что быстро растущие потребности этого региона в продуктах питания будут покрываться, по крайней мере в обозримой перспективе, за счет возрастания импорта.

В колонке 2 той же таблицы приводится индекс урожайности посевных площадей. Он отражает те изменения в размерах посевных площадей каждого региона по

сравнению с базисным, 1970 годом, которые понадобятся для достижения предсказываемых объемов сельскохозяйственного производства при условии сохранения урожайности на уровне 1970 года. Этот индекс служит основой оценки потребностей в капитале и инвестициях в сельское хозяйство. Крупные капитальные затраты, разумеется, необходимы для ввода в хозяйственный оборот новых посевных площадей, улучшения качества уже используемых пахотных земель, а также повышения их урожайности и продуктивности животноводства. Ожидается, что к 2000 году эти потребности превысят уровень 1970 года в 3,3—6 раз.

Индекс урожайности, по сути дела, представляет собой индекс сельскохозяйственного производства, но взвешенный не по стоимости единицы продукции, а по размеру земельной площади, на которой она произведена. В связи с этим в тех регионах, где ожидаются существенные сдвиги в структуре сельского хозяйства, между соответствующими индексами урожайности и сельскохозяйственного

Таблица 22

ПОТРЕБНОСТЬ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПЛОЩАДЯХ  
И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕМЕЛЬ В 2000 ГОДУ (СЦЕНАРИЙ X)

(индекс: 1970 г. = 100%)

Регион	Объем сельскохозяйственного производства	Индекс урожайности	Пахотные площади	Продуктивность земель
<b>Развитые страны с рыночной экономикой</b>				
Северная Америка . . . . .	196	215	111	194
Западная Европа (высокий доход) . . . . .	130	162	100	162
Япония . . . . .	176	269	100	269
Океания . . . . .	192	296	183	162
<b>Страны с централизованно планируемой экономикой</b>				
Советский Союз . . . . .	164	215	100	215
Восточная Европа . . . . .	143	186	100	186
Азия (с централизованно планируемой экономикой) . . . . .	488	333	120	278
<b>Развивающиеся страны с рыночной экономикой</b>				
Латинская Америка (средний доход) . . . . .	495	517	166	311
Латинская Америка (низкий доход) . . . . .	532	460	140	328
Ближний Восток . . . . .	950	612	126	487
Азия (низкий доход) . . . . .	506	376	113	331
Африка (засушливая) . . . . .	409	371	131	282
Африка (тропическая) . . . . .	438	492	152	324

производства имеются заметные расхождения. На основе оценок ФАО по каждому региону были экзогенно определены размеры новых пахотных земель, потенциально подлежащих возделыванию. Результатом вычислений является приведенный в колонке 3 табл. 22 индекс пахотных земель, который показывает общие размеры пашни в 2000 году по сравнению с 1970 годом.

Среди развитых регионов относительно наибольшие масштабы увеличения пахотных земель ожидаются в Океании. В развивающемся мире рост посевных площадей затронет все регионы, причем сильнее всего — Латинскую Америку и тропическую Африку. Можно предвидеть также существенное расширение возделываемых площадей (в млн. га) в Азии с централизованно планируемой экономикой и с низким доходом. Возможно, общие

размеры новой пашни в развивающихся странах достигнут в 1970—2000 годах 229 млн. га, что на 30% превысит общее количество пахотных земель в этих регионах в 1970 году. Такие масштабы расширения посевных площадей учитывались в модели при оценке роста продуктивности земли, необходимого для достижения прогнозируемых объемов сельскохозяйственного производства. Индекс продуктивности получен путем деления индекса урожайности на индекс пахотных земель (см. колонку 4 табл. 22).

Возможности для технических сдвигов в сельском хозяйстве развивающихся стран общепризнанны. Более того, недавние исследования «зеленой революции» показывают, что все большее количество этих стран будет добиваться роста урожайности за счет использования различных сортов высокоурожайных куль-

тур, применения удобрений и пестицидов. Приводимый нами индекс продуктивности учитывает рост производства, достигаемый как этими, так и другими средствами. Результаты расчетов показывают, что для удовлетворения потребностей в сельскохозяйственной продукции продуктивность земли в развитых регионах (урожайность культур в сочетании с продуктивностью животноводства) к концу века должна примерно удвоиться. Чрезвычайно высокая оценка по Японии указывает на то, что зависимость этой страны от импорта, возможно, превысит масштабы, допускаемые сценарием X. В развивающихся странах потребность в увеличении продуктивности еще выше — ее необходимо повысить примерно втрое против уровня 1970 года. Оценка по Ближнему Востоку также выходит за рамки, свидетельствуя о том, что зависимость этого региона от импорта сельскохозяйственных товаров сильно возрастет.

Одним из важнейших путей повышения продуктивности земли является рост инвестиций в ирригационные работы. Оценки, сделанные в ходе нашего исследования, допускают как одну из реальных возможностей орошения за период 1970—2000 годов примерно 80 млн га земли во всем мире, из которых 56 млн га приходятся на развивающиеся страны. Вновь орошаемые земли составят 5,6% общего размера посевных площадей в этих странах в 2000 году.

Самообеспеченность продовольствием составляет важную цель национальной экономической политики во многих развивающихся странах. Эти страны часто сталкиваются с тем, что расширение собственного производства не удовлетворяет спроса на продукты питания, возрастающего в силу быстрого увеличения численности населения. Кроме того, производство продовольствия требует удобрений и пестицидов, которые в странах с низким доходом крайне ограничены и могут лишь импортироваться. Таким образом,

сценарий, экзогенно прогнозирующий возможность самообеспеченности в продуктах питания, позволяет оценить издержки факторов производства и, в частности, определить объем внешних ресурсов, необходимых для достижения этой желаемой политической цели.

Сценарий G гипотетически допускает самообеспеченность продуктами питания стран Азии с низким доходом, где продовольственное положение составляет объект первостепенного внимания. Этот сценарий прослеживает, как отразится решение продовольственной проблемы на потреблении, применении удобрений и химикатов, состоянии платежного баланса. Расчеты по этому сценарию производились только на 1980 год, результаты представлены в табл. 23. Сценарий G допускает, что для достижения самообеспеченности темпы роста капиталовложений на ирригационные работы и на возделывание новых земель должны удвоиться примерно в районе 1980 года. Вместе с ростом инвестиций в производственные сооружения и оборудование, необходимым для расширения сельскохозяйственного производства, это приведет к увеличению накопленного в сельском хозяйстве капитала примерно на 4%.

По мере того как рост сельскохозяйственного производства будет удовлетворять потребности в продуктах питания, чистый импорт продовольствия сойдет на нет. На этой основе заметно улучшится состояние торгового баланса (в относительных ценах 1980 г.). В то же время импорт удобрений и пестицидов должен будет увеличиться, чтобы способствовать расширению производства продукции сельского хозяйства. Этот прирост будет не столь значительным, чтобы элиминировать положительный эффект, который окажет на торговый баланс сокращение импорта продовольствия.

Этот гипотетический пример показывает, что самообеспеченность продовольствием представляет собой своего рода обещающую альтернативу импорту про-

Таблица 23  
СОПОСТАВЛЕНИЕ СЦЕНАРИЕВ X И G<sup>d</sup>, 1980 ГОД

Факторы относящиеся к сельскохозяйственному производству	Сценарий X	Сценарий G	G—X	Процентный сдвиг $\frac{G-X}{X} \times 100$
Объем сельскохозяйственного производства (млн долл)	60,6	62,6	+2,0	+3,3
Индекс урожайности ("и)	141,0	147,7	+6,7	+4,8
Земельные площади, требующие капиталовложений (млн га)	1,1	2,3	+1,2	+109,1
Земельные площади, требующие орошения (млн га)	0,4	0,8	+0,4	+100,0
Импорт удобрений (млн т)	1,93	1,99	+0,06	+3,1
Применение пестицидов (млн т)	0,39	0,40	+0,01	+2,6
Капитал в сельском хозяйстве (млн долл)	5,4	5,6	+0,2	+3,7
Чистый импорт продовольствия (млн долл)	1,7	0,0	-1,7	-100,0
Торговый баланс (дефицит) (млн долл)	-10,2	-7,9	+2,3	-22,6

<sup>d</sup> Сценарий G гипотетически допускает самообеспеченность продовольствием стран Азии с низким доходом

довольствия в плане сокращения дефицита платежных балансов развивающихся стран. Практическая реализация подобного сценария зависит от того, осуществимо ли фактически расширение производства продовольствия на основе предусмотренных уровней инвестиций и применения удобрений и химикатов. Результаты этих вычислений демонстрируют важность проблемы предстоящего роста потребностей в продовольствии и соответствующего повышения урожайности культур для экономик развивающихся регионов. Остановимся теперь на перспективах спроса на зерно и продукцию животноводства.

### Зерно

Согласно сценарию X, мировое производство зерна возрастет с 1217 млн т в 1970 году до 3471 млн т в 2000 году, что соответствует среднегодовым темпам прироста в 3,5%. Это ниже указанного ранее темпа прироста мирового ВВП в 4,7%, но выше среднегодового темпа увеличения численности населения в 1,9%.

В табл. 24 сведены прогнозы мирового и совокупного внутрорегионального спроса на зерно, соответствующие сценарию X. Внутренний спрос определен как сумма объемов производства и импорта минус экспорт. Если он удовлетворяется адекватным производством и импортом, то его можно считать эквивалентным видимому потреблению. Таким образом, если имеющиеся ресурсы соответствуют другим показателям экономического развития, то приведенные оценки спроса могут рассматриваться как приближенные показатели перспективного уровня потребления зерна.

В характере роста производства зерна имеются существенные различия между развитыми и развивающимися регионами мира. В менее развитых странах из-за низкого уровня душевого потребления в базисный период и сравнительно более высоких темпов роста населения спрос на зерно растет быстрее, чем в развитых странах. Средний темп составляет в развитых странах 2,3%, а в развивающихся (группа II) — 5.1% в год.

Т а б л и ц а 24  
ЗЕРНО СОВОКУПНЫЙ ВНУТРЕННИЙ СПРОС

	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
<b>Совокупный внутренний спрос (млн т)</b>				
развитые страны	565,6	664,4	928,9	1 143,4
развивающиеся — группа I	58,7	85,3	144,9	270,8
развивающиеся — группа II	593,1	841,5	1 330,4	2 056,9
Мир	1 217,4	1 591,2	2 404,2	3 471,1
<b>Доля региона в мировом производстве (%)<sup>б</sup></b>				
развитые страны	0,46	0,42	0,39	0,33
развивающиеся — группа I	0,048	0,054	0,060	0,078
развивающиеся — группа II	0,46	0,53	0,55	0,59
Мир	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Внутренний спрос на душу населения (млн. т)</b>				
развитые страны	0,578	0,623	0,805	0,933
развивающиеся — группа I	0,164	0,179	0,226	0,316
развивающиеся — группа II	0,260	0,294	0,375	0,476
мир	0,336	0,362	0,450	0,534
	1970— 1980 гг	1980—1990 гг		1990— 2000 гг
<b>Темпы прироста<sup>а</sup> (%)</b>				
развитые страны	1,6		3,4	2,1
развивающиеся — группа I	3,7		5,3	6,3
развивающиеся — группа II	3,6		4,6	4,4
мир	2,7		4,1	3,7

<sup>а</sup> Совокупность среднегодовых показателей

<sup>б</sup> Так в оригинале — *Прим переводчика*

Вместе с тем в расчете на душу населения спрос на зерно растет гораздо медленнее. В мире в целом душевой уровень производства зерна повысится с 0,336 т в 1970 году до 0,534 т в 2000 году, что соответствует среднегодовому темпу роста в 1,5%. В развитых странах уровень душевого спроса возрастет с 0,578 т в 1970 году до 0,933 т в 2000 году, то есть темпом в 1,6%. Такое увеличение во многом связано с ростом потребления мяса. В развивающихся странах (группа I) уровень душевого спроса на зерно поднимется с 0,164 т в 1970 году до 0,316 т в 2000 году, чему соответствуют средне-

годовые темпы роста в 2,2%. Хотя этот темп выше, чем общемировой и чем в развитых странах, уровень душевого спроса в развивающихся странах останется в 2000 году ниже среднего уровня потребления на душу населения в развитых странах в 1970 году. В развивающихся странах (группа II) уровень душевого спроса 1970 года в 0,260 т низок по мировым стандартам, однако он значительно выше, чем в других развивающихся регионах. Этот показатель возрастет до 0,476 т в 2000 году, соответствуя среднегодовому темпу роста в 2,0%. В этом регионе также душевой спрос останется в 2000 году зна-



чительно более низким, чем в развитых регионах, он даже не достигнет их уровня 1970 года.

Характер спроса на зерно различается и по отдельным развитым регионам. Их можно условно подразделить на три крупные категории. Первая включает в себя три региона: Северную Америку, Советский Союз и Восточную Европу и имеет относительно высокий уровень потребления на душу населения — в пределах 0,7 т в год. Во второй группе объединены западноевропейские страны с высоким и средним доходом и Океания, где уровень потребления на душу населения колеблется вокруг 0,4 т. Оставшиеся два развитых региона — Япония и Южная Африка — составляют третью группу со сравнительно низким уровнем душевого потребления зерна.

Эти межрегиональные расхождения связаны с традиционными различиями в обеспеченности отдельных регионов зерном по сравнению, скажем, с бобовыми культурами и корнеплодами. В каждом регионе по мере роста дохода увеличивается потребление мяса на душу населения и, соответственно, развивается тенденция ко все большему потреблению зерновых в качестве кормов. Таким образом, в потреблении зерновых разрыв между странами с самым высоким доходом и всеми остальными постепенно сокращается. С другой стороны, выращивание кормовых культур, альтернативных зерну, также может способствовать увеличению производства мяса. Иными словами, региональные расхождения развитых стран в потреблении зерна на душу населения со временем несколько сгладятся, тогда как структурные различия сохранятся вплоть до 2000 года.

Среди развивающихся регионов расхождения еще более значительны. Уровни потребления зерна на душу населения в Латинской Америке со средним доходом и в Азии с централизованно планируемой экономикой сопоставимы с аналогичным показателем по Японии и Южной Африке.

На другом конце списка находятся Латинская Америка с низким доходом и тропическая Африка, где потребление не составляет и половины наиболее высокого уровня, достигнутого в развивающихся регионах. В обоих этих регионах потребляются в основном корнеплоды, а не зерновые. Так же как и в развитых регионах, темпы роста душевого потребления зерна в отдельных развивающихся регионах мало отличаются друг от друга, а предпочтение, традиционно отдаваемое культурам, альтернативным зерну, по-видимому, сохранится в течение всего прогнозируемого периода. Потребление зерна в большинстве этих регионов ускорится в 80-е годы по сравнению с 70-ми, а примерно в последнем десятилетии века замедлится.

Поскольку динамика потребления продовольствия не совпадает с динамикой ВВП, то неудивительно, что имеется ряд расхождений в структуре внутреннего спроса на зерно по сценариям X и A. В целом рост спроса на зерно в сценарии X выше, чем в сценарии A. Предполагаемый мировой спрос на зерно в 2000 году в сценарии X на 15%, а в расчете на душу населения на 13% превышает аналогичные показатели сценария A. Для развитых стран расхождения между двумя сценариями невелики — порядка 1% как для абсолютного, так и для душевого уровней спроса.

### Продукция животноводства

В табл. 25 приведен прогноз совокупного внутреннего спроса на продукцию животноводства. Этот спрос определен как сумма объемов национального производства и импорта минус экспорт. В целом по миру он увеличивается среднегодовым темпом, несколько превышающим 3%. В последние два десятилетия века этот темп предусмотрен более высоким, нежели в 70-е годы. Как и при анализе общего производства сельскохозяйственной продукции и зерновой пробле-



мы, развивающиеся страны подразделены на две группы регионов в зависимости от типа роста животноводства. В развитых странах средний темп прироста составляет в 70-е годы 2,3%, и он, по-видимому, сократится до 1,3% в последнем десяти-

летии века. В группе I развивающихся регионов средний темп в 70-е годы равен 5,5%, и он возрастет до 6,6% к 90-м годам. В группе II развивающихся регионов темп ускорится с 4,3 до 4,8%

Таблица 25  
ПРОДУКЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА СОВОКУПНЫЙ ВНУТРЕННИЙ СПРОС

	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
<b>Совокупный внутренний спрос (млн т)</b>				
развитые страны	132,6	166,1	208,4	238,3
развивающиеся — группа I	11,5	20,0	35,5	68,4
развивающиеся — группа II	64,4	99,3	162,7	263,5
Мир	208,5	285,4	406,6	570,1
<b>Доля региона в мировом производстве (%)</b>				
развитые страны	63,6	58,2	51,3	41,8
развивающиеся — группа I	5,5	7,0	8,7	12,0
развивающиеся — группа II	30,9	34,8	40,0	46,2
Мир	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Внутренний спрос на душу населения (млн т)</b>				
развитые страны	0,136	0,156	0,181	0,194
развивающиеся — группа I	0,0321	0,042	0,055	0,0798
развивающиеся — группа II	0,0281	0,035	0,046	0,077
мир	0,0576	0,065	0,076	0,089
<b>Темпы прироста<sup>а</sup> (%)</b>				
развитые страны	2,25		2,26	1,34
развивающиеся — группа I	5,53		5,73	6,55
развивающиеся — группа II	4,33		4,93	4,82
мир	3,13		3,54	3,40

<sup>а</sup> Среднегодовые темпы роста

В 1970 году на развитые страны приходилось 63,6% мирового спроса. Ожидается, что к 2000 году их удельный вес в мировом спросе сократится до 41,8%, тогда как доля развивающихся стран (группа II) составит 46,2%. Хотя отмеченные сдвиги указывают на увеличение к концу столетия спроса в развивающихся регионах, все же уровень потребления на душу населения останется в этих регионах относитель-

но низким. В 1970 году объем душевого спроса в развитых странах составлял 0,136 единицы, тогда как в развивающихся (группа II) — только 0,028, или приблизительно одну пятую уровня развитых стран. К 2000 году уровень спроса на душу населения в развивающихся странах (группа II) должен возрасти до 0,077, а в развитых — до 0,194, что примерно в 2,5 раза выше, чем в развивающихся странах.

## Глава X

### МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Адекватность природных ресурсов спросу на них, порождаемому предстоящим ростом доходов в мире, стала в последние годы предметом серьезного беспокойства. Мировая модель рассчитывает будущее производство и потребление шести металлических и трех энергетических ресурсов (медь, бокситы, никель, свинец, цинк, железо, уголь, нефть и природный газ). Оценки как полных запасов ресурсов, так и их предстоящего потребления весьма неопределенны. Вот некоторые важнейшие факторы, которые обуславливают неопределенности, связанные с долгосрочным равновесием спроса и предложения: а) ресурсы, наличие которых уже известно, будут увеличены до неизвестных пределов новыми открытиями в будущем, как это бывало в прошлом; б) мы не знаем, в какой степени научно-технический прогресс будет влиять на издержки добычи и разработки; в) взаимозаменяемость ресурсов может явиться результатом как изменений в относительных ценах, так и научно-технического прогресса в отраслях, применяющих эти ресурсы.

Поскольку оценки региональной и мировой обеспеченности ресурсами в высшей степени неопределенны, стратегия настоящего исследования состояла в раскрытии возможных последствий альтернативных предположений, одних более, других менее оптимистичных. Мы начали с оценок природных ресурсов, которые могут рассматриваться как весьма кон-

сервативные — с неопубликованных данных Бюро горной промышленности США<sup>29</sup>. Эти данные создали основу для построения «функции последовательных издержек», которая показывает, какое количество различных минеральных ресурсов будет, вероятно, доступно в каждом регионе при трех уровнях стоимости добычи. Оценки запасов нефти и природного газа были собраны из большого количества других современных источников. Так как в качестве исходных были приняты консервативные оценки природных богатств, мы построили также второй, более оптимистичный сценарий (сценарий Н), который предполагает наличие более обширных природных ресурсов.

Оценки запасов оказывают воздействие на результаты вычислений в трех важных аспектах. Во-первых, поскольку стоимость добычи определяет цены на сырье двойственным образом, функции последовательных издержек сильно влияют на определение будущих цен не только сырья, но и всех других продуктов, прямо или косвенно включающих в себя затраты сырья. Во-вторых, оценки запасов служат основой для расчета степени самообеспеченности сырьевыми материалами, а также их будущих долей в экспорте природных ресурсов. В-третьих, мировые ресурсы строго детерминируют границы использования сырья в мире. Если исхо-

<sup>29</sup> United States of America, Bureau of Mines, „Commodity Statement: Summary Tables”, table 14-A.

доть из того, что наши предположения относительно предстоящего спроса верны и что разведанные запасы полезных ископаемых не увеличатся по сравнению с нынешними оценками, можно ожидать, что запасы только двух из рассматриваемых в данном исследовании видов металлического сырья — свинца и цинка — «истощатся» к концу столетия. Однако другие исследователи выражают обеспокоенность по поводу соответствия предложения спросу на другие минералы, такие как асбест, фтор, золото, ртуть, фосфаты, серебро, сера, олово и вольфрам. В будущем было бы желательно собрать необходимые данные для включения этих важных ресурсов в мировую модель.

Сценарий Н отличается от центрального сценария Х тем, что в нем используются альтернативные, более оптимистичные оценки наличия полезных ископаемых в различных регионах мира. Будучи более оптимистичным, чем Х, сценарий Н тем не менее сам достаточно консервативен. Он не принимает в расчет основных новых потенциальных ресурсов, таких как запасы морского дна или другие, являющиеся результатом новых открытий, которые могут стать экономичными, если цены сырья увеличатся на порядковую величину. Для построения сценария Н оценки запасов сравнительно редких руд — меди, свинца, цинка и никеля, — используемые в сценарии Х, были дополнены «гипотетическими» и «спекулятивными» резервами, приводимыми в служебном сообщении 820 геологической службы США. Оценка мировых запасов меди была умножена примерно на 2,5, никеля на 2, свинца на 1,5 и цинка на 1,2. Дополнительные ресурсы цинка и свинца были распределены почти пропорционально между всеми регионами. Было сделано предположение, что Азия как с низким доходом, так и с централизованно планируемой экономикой получает наибольшее пропорциональное увеличение запасов меди. Согласно предположению, добавочные резервы никеля были размеще-

ны в Северной Америке, Латинской Америке, Западной Европе со средним доходом, Южной Африке и Океании. Дополнительные запасы прибавлялись исходя из различного уровня затрат в функциях последовательных издержек.

Из энергетических ресурсов, даже при консервативных оценках, наиболее обширны запасы угля, тогда как ресурсы природного газа составляют лишь небольшую долю в энергетическом балансе развивающихся стран. Что касается нефти, то оценки ее запасов, сделанные ООН, примерно в 1,3 раза превышают наши оценки кумулятивного мирового спроса на нефть в 2000 году по центральному сценарию. Вместе с тем количество оценок быстро растет, и это сильно затрудняет выбор между различными вариантами возможных в будущем изменений регионального размещения ресурсов. В сценарии Н мы не отклонялись от основного предположения, что Ближний Восток, Латинская Америка и Советский Союз станут после 1980 года единственными чистыми экспортерами нефти, однако в свете недавних событий вполне можно предположить, что появятся и другие регионы — чистые экспортеры, например Азия с централизованно планируемой экономикой. В дальнейшем могут быть просчитаны дополнительные сценарии, включающие эти и другие явления. «Оптимизм» в отношении запасов нефти связан с допущением, что издержки ее добычи будут расти медленнее, чем это принято в центральном сценарии. Так, сценарий Н исходит из возможности того, что в 1990 году издержки добычи нефти в Северной Америке будут составлять немногим более половины уровня, предусмотренного сценарием Х. Тем не менее предполагается, что цена на нефть в 2000 году станет одинаковой по обоим сценариям и равной предполагаемой стоимости извлечения одной метрической тонны нефти из нефтеносных сланцев.

В табл. 26 сравниваются оценки запасов полезных ископаемых по двум альтерна-

тивными сценариям — X и H. Как видно, для двух металлов — бокситов и железа, так же как и для угля, оценки запасов по всем регионам одинаковы по обоим альтернативным сценариям. По остальным четырем металлам — меди, никелю, цин-

ку и свинцу — оценки региональных запасов по двум сценариям различны.

Таблица 27 показывает цены на сырье по двум альтернативным сценариям для 1990 и 2000 годов. За исключением нефти, оба сценария существенно не отличаются

Т а б л и ц а 26  
ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ЗАПАСЫ МЕТАЛЛОВ И УГЛЯ  
(млн. т)<sup>а</sup>

Ресурсы	Сценарий	Развитые страны с рыночной экономикой	Развитые страны с централизованно планируемой экономикой	Развивающиеся страны	Всего
Медь	X	179	50	215	460
	H	216	147	643	1 106
Бокситы	X и H	1 207	110	3 131	4 726
	X	13 774	9 141	67 649	90 871
Никель	H	72 856	9 141	98 949	183 263
	X	159	27	42	235
Цинк	H	189	34	53	285
	X	88	11	27	129
Свинец	H	131	17	41	193
	X и H	70 682	52 153	60 197	186 841
Уголь	X и H	755 912	2 454 682	5 828 805	9 078 229

<sup>а</sup> Чистое содержание металла в породе; никель — в тыс. т.

Т а б л и ц а 27  
ЦЕНЫ НА СЫРЬЕ<sup>а</sup>  
(тыс. долл. за т)

Ресурсы	1990 г		Разность (%)	2000 г		Разность (%)
	Сценарий X	Сценарий H		Сценарий X	Сценарий H	
Медь	1,092	1,111	+1,7	2,842	1,239	-56,5
Бокситы	0,011	0,011	—	0,013	0,013	—
Никель	4,000	4,000	—	7,000	4,000	-42,9
Цинк	0,362	0,367	+1,4	0,635	0,635	—
Свинец	0,262	0,267	+1,9	0,597	0,323	-47,6
Железо	0,015	0,015	—	0,015	0,015	—
Сырая нефть	0,047	0,028	-40,4	0,053	0,053	—
Природный газ	0,022	0,022	—	0,031	0,031	—
Уголь	0,005	0,005	—	0,005	0,005	—

<sup>а</sup> Эти цены были нормализованы в соответствии с процедурой, описанной в Приложении II. Цены на энергоресурсы даны в расчете на 1 т угольного эквивалента, цены на металлы — на 1 т чистого металла в руде.

друг от друга в оценках 1990 года. Для 2000 года, однако, различия в оценках по трем металлам — меди, никелю и свинцу — значительны. По меди разница в ценах превышает 55%, по никелю — 43%, а по свинцу она составляет около 48%.

### Региональное потребление ресурсов

Будущее потребление мировых ресурсов тесно связано с проблемой адекватности имеющихся запасов (В прогнозах эти оценки потребления весьма близки по сценариям Х и Н). Модель дает оценки потребления каждого из 9 выбранных видов полезных ископаемых по 15 региональным экономикам. Эти оценки, естественно, зависят от темпов экономического роста каждого региона и поэтому варьируются в зависимости от альтернативных предположений о темпах роста, содержащихся в различных сценариях. Будущие изменения в технологии также ока-

жут серьезное воздействие на потребление ресурсов. Чтобы учесть соответствующие возможности их замещения, были введены независимые оценки использования ресурсов в соответствии с будущими технологическими процессами, что позволило изменять технологические коэффициенты затрат используемого ресурса по секторам потребления в каждом десятилетии. Кроме того, ресурсные коэффициенты (т е тонны медной руды или стали на единицу продукции автомобилестроения) понижались в каждое последующее десятилетие, для того чтобы учесть потенциальное сбережение первичных ресурсов на основе увеличения их рециркуляции. Данная работа предполагает, что к 2000 году все регионы окажутся в состоянии в максимальной степени использовать потенциальные возможности вторичной переработки ресурсов. В стационарной (т е нерастаущей) экономике наибольшие возможности рециркуляции мно-

Т а б л и ц а 28  
ПОТРЕБЛЕНИЕ СЫРЬЯ<sup>а</sup>

Ресурсы	Год	Развитые страны с рыночной экономикой	Развитые страны с централизованно планируемой экономикой	Развивающиеся страны
Медь	1970	4,5	1,0	6,6
	2000	15,4	5,3	7,5
Бокситы	1970	8,4	1,4	1,2
	2000	26,6	7,5	10,3
Никель	1970	429,4	114,7	103,5
	2000	1 236,6	562,1	818,0
Цинк	1970	3,6	0,9	0,7
	2000	10,7	4,1	5,9
Свинец	1970	2,2	0,7	0,5
	2000	7,3	3,9	5,7
Железо	1970	241,9	116,6	55,1
	2000	792,0	564,3	544,1
Нефть	1970	2 104,4	409,5	399,8
	2000	7 052,5	2 447,4	5 414,3
Природный газ	1970	1 022,6	312,6	90,2
	2000	2 480,8	2 141,5	1 740,3
Уголь	1970	994,2	585,8	500,5
	2000	4 245,2	2 578,2	3 253,6

<sup>а</sup> Тонны × 10<sup>6</sup> чистого металла в руде для всех металлов кроме никеля для которого тонны × 10<sup>3</sup>. Энергия — в тоннах угольного эквивалента

гих материалов в длительной перспективе оцениваются свыше чем в 75%. Поскольку настоящее исследование исходит из непрерывности экономического роста, эта цифра значительно снижена — до менее чем 55% во всех регионах<sup>30</sup>.

В табл. 28 показано потребление отдельных видов полезных ископаемых по регионам мира в 1970 году и дается прогноз на 2000 год по сценарию X. В табл. 29 приводятся также удельные веса различных видов ресурсов в ежегодном мировом потреблении по отдельным регионам.

Таблица 29  
ПОТРЕБЛЕНИЕ СЫРЬЯ В % К МИРОВОМУ ПОТРЕБЛЕНИЮ

Ресурсы	Год	Развитые страны с рыночной экономикой	Развитые страны с централизованно планируемой экономикой	Развивающиеся страны
Медь	1970	71,0	15,3	9,6
	2000	49,2	16,9	23,9
Бокситы	1970	73,5	12,1	10,9
	2000	54,5	15,5	21,0
Никель	1970	64,3	17,2	15,5
	2000	43,6	19,3	28,8
Цинк	1970	67,5	15,9	12,2
	2000	46,6	17,8	25,6
Свинец	1970	61,9	20,1	13,6
	2000	37,8	20,3	29,2
Железо	1970	56,9	27,4	13,3
	2000	39,2	27,9	26,9
Нефть	1970	70,1	13,6	13,3
	2000	45,0	15,6	34,6
Природный газ	1970	71,7	21,0	6,3
	2000	38,9	33,6	27,2
Уголь	1970	45,9	27,1	23,1
	2000	39,9	24,2	30,6

Широко известно, что в регионах с высоким доходом, в частности в Северной Америке, Западной Европе и Японии, в 1970 году потреблялась преобладающая часть природных ресурсов мира. Их доля особенно высока в потреблении цветных металлов и энергии. Она продолжает оставаться высокой и в прогнозируемый период, однако существенно снижается

на протяжении 1970—2000 годов, в то время как относительное экономическое значение развивающихся стран и стран со средним доходом возрастает. В целом спрос на природные ресурсы примерно пропорционален динамике ВВП, но их потребление имеет тенденцию к возрастанию более чем пропорционально повышению доходов в развивающихся регионах; в то же время доля сельскохозяйственной продукции и предметов потребления в совокупном объеме производства региона уменьшается. Таблица 30 показывает темпы роста ВВП и сырья. Из нее видно, что в период 1970—2000 годов потребление нефти в развивающихся регионах бу-

<sup>30</sup> United States of America, Ad Hoc Committee on the Domestic and International Monetary Effect of Energy and Other Natural Resource Pricing of the (House) Committee on Banking and Currency, „Meeting America's Resource Needs: Problems and Policies“, Washington, D.C., Government Printing Office, November, 1974, table 2, 4.



дет расти темпом в 9,1% в год, тогда как ВВП — лишь в 7,2%. Увеличение сравнительной значимости сферы услуг в развитых регионах усиливает тенденцию к снижению их удельного веса в мировом по-

треблении сырья. Однако эластичное по доходу использование металлов и энергии в домашнем хозяйстве, а также в сооружениях и оборудовании для сферы услуг достаточно велико.

Таблица 30  
ТЕМПЫ ПРИРОСТА ПОТРЕБЛЕНИЯ СЫРЬЯ В 1970—2000 ГОДАХ  
(%)

	Развитые страны с рыночной экономикой	Развитые страны с централизованно планируемой экономикой	Развивающиеся страны
Темпы прироста ВВП . . . . .	3,6	5,1	7,2
Ресурсы:			
Медь . . . . .	4,2	5,8	8,7
Бокситы . . . . .	3,9	5,8	7,3
Никель . . . . .	3,6	5,4	7,1
Цинк . . . . .	3,7	5,4	7,6
Свинец . . . . .	4,1	5,9	8,6
Железо . . . . .	4,0	5,4	7,9
Нефть . . . . .	4,1	6,1	9,1
Природный газ . . . . .	3,0	6,6	10,4
Уголь . . . . .	5,0	5,1	6,4

### Региональная добыча ресурсов

В табл. 31 приведены оценки добычи природных ресурсов в 1970 и 2000 годах по региональным группам для каждого из перечисленных ресурсов. Цифры в скобках представляют собой данные сценария Н, все остальные — сценария Х. Там, где цифры в скобках отсутствуют, оценки по обоим сценариям приблизительно совпадают. Если не считать бокситов, развивающиеся страны вносят растущий вклад в производство сырья для мировой экономики. Так, доля меди, производимой в развитых регионах, снижается с 56 до 32%; железной руды — с 67 до 58%; нефти — с 42 до 35%. Часть нефти, «извлекаемой» развитыми регионами, будет к 2000 году добываться из нефтеносных песков или угольной суспензии.

### Адекватность природных богатств

В табл. 32 и 33 приводятся кумулятивные данные о добыче полезных иско-

паемых начиная с базисного, 1970 года до 1980, 1990 и 2000 годов по двум альтернативным сценариям, соответственно, Х и Н, а табл. 34 и 35 сравнивают эти кумулятивные показатели с пессимистичными и оптимистичными оценками запасов сырья.

По всем перечисленным ресурсам, помимо свинца и цинка, мировые запасы очевидно, будут вполне достаточными для удовлетворения спроса, предсказываемого на конец столетия. По свинцу, цинку и, возможно, никелю на протяжении последнего десятилетия этого века, если не раньше, должны быть приняты меры, позволяющие снизить предвидимый уровень их потребления. Поскольку уже на подготовительной стадии работы по созданию мировой модели было ясно, что мировые запасы свинца и цинка при современной технологии не смогут удовлетворить растущий спрос на них, то было сделано компромиссное предполо-

Таблица 31  
ДОБЫЧА СЫРЬЯ<sup>а</sup>

Ресурсы	Год	Развитые страны с рыночной экономикой	Развитые страны с централизованно планируемой экономикой	Развивающиеся страны
Медь	1970	2,5	1,0	2,5
	2000	7,2 (6,1) <sup>б</sup>	2,7 (5,0)	20,8 (19,0)
Бокситы	1970	2,9	1,4	6,2
	2000	23,2	3,9	17,2
Никель	1970	326,5	114,7	206,6
	2000	467,2 (773,6)	539,6	1 829,2 (1 528,7)
Цинк	1970	3,1	0,9	1,3
	2000	10,7	0,1	5,9
Свинец	1970	1,7	0,8	0,9
	2000	7,3	3,9	5,7
Железо	1970	161,3	121,3	129,8
	2000	434,7	653,9	811,7
Нефть	1970	770,9	482,4	1 741,9
	2000	3 165,3	2 308,4	10 205,1
Природный газ	1970	1 018,4	308,7	98,4
	2000	2 473,6	2 328,7	1 572,1
Уголь	1970	974,4	615,0	495,3
	2000	4 617,5	2 578,2	3 112,5

<sup>а</sup> Тонны × 10<sup>6</sup> чистого металла в руде для всех металлов, кроме никеля, для которого тонны × 10<sup>3</sup>. Энергия — в тоннах угольного эквивалента.

<sup>б</sup> Цифры в скобках относятся к сценарию Н.

жение, что между 1990 и 2000 годами все регионы сами будут обеспечивать себя этими ресурсами. Это равносильно гипотезе, что регионы, где запасы сырья окажутся недостаточными, чтобы удовлетворить предстоящий спрос на них, станут использовать некие заменяющие материалы. Так как свинец и цинк занимают небольшое место в мировом производстве или торговле, подобное предположение существенно не искажает оценки макроэкономических переменных.

#### Влияние альтернативных цен нефти на платежный баланс

Все согласны с тем, что мировые запасы нефти — это величина такого порядка,

которая, по меньшей мере, достаточна, чтобы удовлетворять потребность всего мира в 90-е годы, а, быть может, также и в начале следующего столетия. Адекватность мировых запасов вовсе не обязательно означает, что отдельные регионы не будут испытывать нехватки нефти или что цены на нее будут низкими; она не гарантирует также плавного экономического перехода к использованию нефтеносных сланцев, газифицированного угля и других «новых» источников энергии. В обоих сценариях, X и H, предполагается, что мировая цена на нефть при современных технологических процессах достигнет к 2000 году ожидаемых издержек за ее производство из нефтеносных слан-

Таблица 32  
 СОВОКУПНЫЕ РЕСУРСЫ ПЕССИМИСТИЧНАЯ ОЦЕНКА  
 (кумулятивная добыча с 1970 по 1980, 1990 и 2000 гг.)<sup>а</sup>

Ресурсы	Год	Развитые страны с рыночной экономикой	Развивающиеся страны	Развитые страны с централизованно планируемой экономикой
Медь	1980	30,3	35,7	13,1
	1990	73,8	115,3	30,8
	2000	136,2	175,4	54,1
Бокситы	1980	35,2	85,1	16,1
	1990	94,4	235,1	37,8
	2000	248,9	417,3	69,6
Никель	1980	3 906,1	2 744,0	1 601,0
	1990	9 418,6	8 294,9	4 702,0
	2000	14 993,6	21 280,4	9 473,5
Цинк	1980	37,6	17,2	9,6
	1990	108,9	40,1	23,0
	2000	211,2	81,4	51,7
Свинец	1980	22,7	13,0	8,3
	1990	90,6	23,5	12,7
	2000	181,0	53,8	32,4
Железо	1980	2 221,4	1 585,2	1 662,4
	1990	5 061,8	4 776,9	4 906,9
	2000	8 660,7	11 090,8	10 365,3
Нефть	1980	10 341,5	24 203,1	6 438,5
	1990	26 183,5	70 959,0	19 029,1
	2000	51 364,8	153 253,3	39 135,3
Природный газ	1980	11 690,8	2 225,6	4 978,7
	1990	28 560,1	7 972,7	15 640,4
	2000	50 798,9	19 851,1	34 910,4
Уголь	1980	12 457,2	6 460,9	8 613,7
	1990	31 783,8	18 513,8	23 558,6
	2000	66 613,2	42 144,6	45 855,8

<sup>а</sup> Тонны × 10<sup>6</sup> чистого металла в руде для всех металлов, кроме никеля, для которого тонны × 10<sup>3</sup>. Энергия — в тоннах угольного эквивалента

цев. Сценарий Н исходит из того, что эта цена не будет достигнута вплоть до второй половины последнего десятилетия нынешнего столетия. Таким образом, принципиальный экономический эффект при переходе от сценария Х к сценарию Н состоит в улучшении платежных балансов чистых импортеров нефти и соответствующем ухудшении платежных балансов ее экспортеров в 1990 году. Это показано в табл. 36.

По сценарию, предполагающему большие запасы природных ресурсов, развивающиеся страны (исключая Ближний

Восток) оказываются в лучшем положении в 1990 году и в худшем — в 2000 году. Некоторые развивающиеся регионы являются чистыми экспортерами, а другие — чистыми импортерами определенных видов сырья. Изменения долей в экспорте сырья и цен на него имеют самые разные последствия для каждого региона, в зависимости от его обеспеченности полезными ископаемыми и степени торговой зависимости. Платежный дефицит Азии с централизованно планируемой экономикой в 2000 году составит по сценарию Х 24 млрд. долл и только 8 млрд.

Таблица 33  
**СОВОКУПНЫЕ РЕСУРСЫ: ОПТИМИСТИЧНАЯ ОЦЕНКА**  
 (кумулятивная добыча с 1970 по 1980, 1990 и 2000 гг.)<sup>а</sup>

Ресурсы	Год	Развитие страны с рыночной экономикой	Развивающиеся страны	Развитие страны с централизованно планируемой экономикой
Медь	1980	30,3	35,7	13,1
	1990	70,5	109,8	38,3
	2000	124,0	256,1	80,4
Бокситы	1980	35,2	85,1	16,1
	1990	94,4	235,1	37,8
	2000	254,9	420,2	69,6
Никель	1980	3 906,1	2 744,0	1 601,0
	1990	9 405,8	8 309,9	4 700,9
	2000	16 499,9	19 808,0	9 481,1
Цинк	1980	37,6	17,2	9,6
	1990	108,9	40,1	23,0
	2000	211,6	81,5	51,9
Свинец	1980	22,7	13,0	8,3
	1990	90,6	23,5	12,7
	2000	181,2	53,6	32,5
Железо	1980	2 221,4	1 585,2	1 662,4
	1990	5 062,1	4 777,8	4 906,4
	2000	8 661,4	11 121,1	10 384,5
Нефть	1980	10 341,5	24 203,1	6 438,5
	1990	26 183,5	70 965,2	19 021,7
	2000	51 362,9	153 234,7	39 113,8
Природный газ	1980	11 890,8	2 225,6	4 978,7
	1990	28 555,8	7 972,8	15 850,2
	2000	50 781,7	19 832,9	34 968,9
Уголь	1980	12 457,0	6 460,9	8 613,7
	1990	31 777,8	18 535,2	23 580,9
	2000	66 578,2	42 344,6	45 964,1

<sup>а</sup> Тонны × 10<sup>6</sup> чистого металла в руде для всех металлов, кроме никеля, для которого тонны × 10<sup>3</sup>. Энергия — в тоннах угольного эквивалента.

долл. по сценарию Н. С другой стороны, переход от сценария Х к сценарию Н уменьшает актив платежного баланса тропической Африки с 73 млрд. до 60 млрд. долл., а в Латинской Америке с низким доходом актив в 10 млрд. долл. сменится дефицитом в 16 млрд. долл.

#### Доля капитала, связанного с добычей природных ресурсов

В табл. 37 показан соответствующий сценарию Х объем накопленного капитала, связанного с добычей природных ре-

сурсов в девяти отраслях добывающей промышленности в каждое из последующих десятилетий. Инвестиции в добывающую промышленность оценены умножением объема добычи каждого ресурса на капитальный коэффициент, отражающий стоимость оборудования и строительства, необходимых для получения единицы годового объема определенного вида сырья. По мере истощения богатых пластов руд затраты всех факторов, включая капитальные товары, на единицу продукции должны увеличиваться. Каче-

Таблица 34

ПРОЦЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАПАСОВ БАЗИСНОГО ГОДА К 1980, 1990 и 2000 ГОДАМ:  
ПЕССИМИСТИЧНАЯ ОЦЕНКА РЕСУРСОВ

Ресурсы	Год	Развитые страны с рыночной экономикой	Развивающиеся страны	Развитые страны с централизованно планируемой экономикой
Медь . . . . .	1980	16,9	16,6	26,2
	1990	41,2	53,6	61,8
	2000	76,1	128,1 <sup>a</sup>	108,2 <sup>a</sup>
Бокситы . . . . .	1980	2,9	2,7	14,6
	1990	7,8	7,5	34,4
	2000	20,6	13,3	63,3
Никель . . . . .	1980	28,4	4,1	17,5
	1990	68,4	12,3	51,4
	2000	108,9 <sup>a</sup>	31,5	103,6 <sup>a</sup>
Цинк . . . . .	1980	23,6	41,0	35,6
	1990	68,5	95,5	85,2
	2000	132,8 <sup>a</sup>	193,8 <sup>a</sup>	191,5 <sup>a</sup>
Свинец . . . . .	1980	25,8	48,1	75,5
	1990	103,0 <sup>a</sup>	87,0	115,5 <sup>a</sup>
	2000	205,7 <sup>a</sup>	199,3 <sup>a</sup>	294,5 <sup>a</sup>
Железо . . . . .	1980	3,1	2,6	3,2
	1990	7,2	7,9	9,4
	2000	12,3	18,4	19,9
Уголь . . . . .	1980	1,6	1,1	0,4
	1990	4,2	3,2	1,0
	2000	8,8	7,2	1,9

<sup>a</sup> Кумулятивная добыча превышает пессимистичную оценку запасов.

ство ресурсов в каждом регионе рассматривается как функция кумулятивного объема добычи в данном регионе. Капитальные коэффициенты для 1980, 1990 и 2000 годов получены путем применения «последовательного мультипликатора», отражающего грубые оценки относительных издержек добычи данного вида сырья в каждом десятилетии по сравнению с базисным годом. Последовательный мультипликатор, в свою очередь, зависит от ориентировочного качества сырья, которое должно быть добыто на протяжении десятилетия.

Размер инвестиций на единицу продукции добывающих отраслей имеет тенденцию к возрастанию, хотя часть этого прироста компенсируется повышением производительности и улучшением мето-

дов добычи. Можно ожидать, что доля инвестиций в добывающую промышленность будет увеличиваться в большинстве регионов между 1970 и 1980 годами. Исключение составляют такие регионы, как Ближний Восток, где темпы экономического роста настолько велики, что общие потребности в промышленном капитале увеличиваются быстрее спроса на оборудование для добывающих отраслей. После 1980 года удельный вес капитала этих отраслей снижается в тех регионах, где природные богатства близки к истощению. В других регионах, более богатых полезными ископаемыми, эта доля возрастает. На протяжении трех десятилетий инвестиции в добывающую промышленность занимают все большее место в общем объеме накопления в мед-

ленно растущих индустриальных регионах, но часто они не могут конкурировать по темпам роста со всем капиталом в развивающихся регионах. К 2000 году прак-

тически во всех регионах результатом увеличения издержек добычи станет большая, чем раньше, доля инвестиций в добывающую промышленность.

Таблица 35

ПРОЦЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАПАСОВ БАЗИСНОГО ГОДА К 1980, 1990 И 2000 ГОДАМ:  
ОПТИМИСТИЧНАЯ ОЦЕНКА РЕСУРСОВ

Ресурсы	Год	Развитые страны с рыночной экономикой	Развивающиеся страны	Развитые страны с централизованно планируемой экономикой
Медь	1980	12,0	5,5	8,9
	1990	28,0	17,0	26,1
	2000	49,2	39,7	54,7
Бокситы	1980	2,9	2,7	14,6
	1990	7,8	7,5	34,4
	2000	21,1	13,4	63,3
Никель	1980	5,4	2,8	17,5
	1990	12,9	8,4	51,4
	2000	22,6	20,0	103,7 <sup>a</sup>
Цинк	1980	19,9	32,5	28,3
	1990	57,6	75,7	67,8
	2000	111,8 <sup>a</sup>	153,8 <sup>a</sup>	153,1 <sup>a</sup>
Свинец	1980	17,3	32,0	50,3
	1990	69,1	57,9	77,0
	2000	138,2 <sup>a</sup>	132,0 <sup>a</sup>	197,0 <sup>a</sup>
Железо	1980	3,1	2,6	3,2
	1990	7,2	7,9	9,4
	2000	12,3	18,5	19,9
Уголь	1980	1,6	1,1	0,4
	1990	4,2	3,2	1,0
	2000	8,8	7,3	1,9

<sup>a</sup> Кумулятивная добыча превышает оптимистичную оценку запасов.

Таблица 36

СРАВНЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПЛАТЕЖНЫХ БАЛАНСОВ<sup>a</sup> ПО СЦЕНАРИЯМ X И N  
В 1990 И 2000 ГОДАХ

(млрд. долл., 1970 г.)

Регион	1990 г X	1990 г N	2000 г X	2000 г N
Развитые страны с рыночной экономикой	-73,8	-22,8	-7,2	-4,7
Развитые страны с централизованно планируемой экономикой	24,1	27,9	66,4	79,9
Ближний Восток	111,4	49,5	119,8	118,8
Все другие развивающиеся страны	-37,1	-34,9	-114,6	-128,3

<sup>a</sup> Активное сальдо за вычетом процентных платежей по внешнему долгу.



Т а б л и ц а 37  
**КАПИТАЛ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ В ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (СЦЕНАРИЙ X)**  
*(% от всего капитала)*

Регион	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
Развитые страны с рыночной экономикой	1,05	1,56	2,31	2,88
Развитые страны с централизованно планируемой экономикой	2,45	5,37	5,36	6,63
Развивающиеся страны . . . .	3,67	5,02	4,69	8,36

## Глава XI

### ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БОРЬБА С НИМ

Модель оценивает выброс основных, хотя и не всех, загрязняющих веществ: твердых частиц — в воздух, азота — в воду, биологического потребления кислорода, фосфатов, пестицидов, суспензий и растворов, а также городских твердых отходов. Деятельность по борьбе с загрязнением, представленная в модели, включает в себя только широко известные меры по борьбе с заражением воздуха твердыми частицами, первичные, вторичные и третичные меры по очищению воды, а также закапывание и сжигание городских твердых отходов. Инвестиции в эти мероприятия составили главную часть расходов по охране окружающей среды в Северной Америке в 1970 году.

Пять из перечисленных выше загрязняющих веществ связаны с водой (биологическое потребление кислорода, суспензии, растворы, фосфаты и азот), одно — с воздухом (твердые частицы) и еще одно — это твердые отходы. В исследование включена также информация о выбросе пестицидов сельскохозяйственным сектором. Пестицидные отходы являются, по сути дела, загрязняющим веществом, однако они не входили в число факторов заражения среды, к которым применялся природоохранный стандарт США в 1970 году; в связи с этим отсутствует информация об издержках на борьбу с ними.

Уровень выброса загрязняющих веществ измеряется в физических единицах — млн. *т* — в данном регионе в рассматриваемые годы. Коэффициенты

выброса в модели характеризуют физический объем загрязняющего вещества, вырабатываемого в сельскохозяйственном или промышленном секторе на единицу его продукции. При расчете загрязнения воды и выброса городских твердых отходов эти коэффициенты увязываются также с уровнем потребления.

Поскольку статистика загрязнения окружающей среды и борьбы с ним весьма скудна, оценки коэффициентов этой части модели неизбежно имеют весьма приближенный характер, а предположения о степени борьбы с загрязнением довольно спорны. Валовой выброс загрязняющих веществ (до принятия мер по очистке) на единицу продукции каждого сектора промышленности в различных регионах основывается на отраслевых коэффициентах по США с поправками на региональные различия в структуре отраслей. Оценки выброса городских твердых отходов и сточных вод в разных регионах базируются на межнациональных регрессионных уравнениях. Специфические региональные оценки загрязнения пестицидами взяты из специального исследования. Ввиду отсутствия региональных данных потребность в затратах на единицу каждого вида очистных процессов предполагается идентичной по всему миру.

Доля валового уровня загрязняющих веществ, порождаемых в промышленном секторе, снижается благодаря наличию сектора очистных мероприятий. С некоторыми их видами, например пестицида-

ми, как отмечалось ранее, борьба вообще не ведется, ибо на нынешней стадии технического прогресса не существует соответствующей коммерчески оправданной технологии. Что касается загрязнителей, с которыми ведется борьба, то не все выбросы подвергаются очистке, а среди тех, которые ей поддаются, не все уничтожаются полностью. Часть таких веществ продолжает существовать и после очищения, причем она ничтожно мала для одних видов и весьма существенна для других. Например, процессы по уменьшению загрязнения воздуха твердыми частицами улавливают более 99% таких веществ, оставляя неочищенным лишь 1%. Первичная очистка воды ликвидирует 80% суспензий и оставляет 20%.

Вся совокупность загрязняющих веществ, сохраняющихся в окружающей среде после очистных мероприятий, может быть разделена на две категории: первая состоит из той их части, которая не подвергалась очистке, вторая — из части, оставшейся после ее проведения. Сумма этих двух частей образует чистый объем общего выброса загрязняющих веществ. Несмотря на то что озабоченность последствиями загрязнения окружающей среды привела к быстрому техническому прогрессу в очистных процессах, знания в этой области все еще весьма ограничены, причем и они затрагивают лишь незначительную часть загрязняющих веществ. Для многих же их видов, таких как сера, азотные и карбоновые кислоты и гидрокарбонаты в случае загрязнения воздуха, пестициды и органические отходы в сельском хозяйстве, а также радиоактивные отходы, меры по борьбе вообще недоступны. Для подобного рода загрязняющих веществ уровень совокупного чистого выброса равен уровню валового выброса. Чтобы иметь возможность оценить его воздействие на окружающую среду, он должен подвергнуться дальнейшему изучению. В данной работе, однако, не делается попытки измерить уровень выброса таких загрязняющих веществ,

исключение составляют лишь пестицидные отходы.

Преобладающая часть использованных в настоящем исследовании данных о загрязнении среды и борьбе с ним основана на имеющихся материалах по США. Количественные оценки выброса веществ, очистных технологий и стандартов степени загрязнения среды имеются лишь по небольшому числу развивающихся стран. Для других регионов ввиду отсутствия необходимой информации приходилось использовать данные по США или странам со сходными условиями окружающей среды. Оценки коэффициентов загрязнения и очистки строились путем взвешивания имеющихся коэффициентов для отдельных процессов в соответствии с информацией о структуре производства.

Поскольку не существует исчерпывающей информации о мировой практике борьбы с заражением среды, мы полагаем, что наибольшая интенсивность этой борьбы соответствует высокому, а не низкому уровню ВВП. В модели использованы четыре стандарта, или сценария, мер по борьбе с загрязнением. Они основаны на показателе валового внутреннего продукта на душу населения в соответствующем регионе для каждого рассматриваемого года, а стандарты очистных мероприятий, связанные с уровнем душевого продукта, рассчитаны путем взвешивания имеющихся очистных коэффициентов на базе стандартов борьбы с загрязнением в США в 1970 году. Для регионов с объемом продукта на душу населения менее 700 долл. очистные стандарты не вводились. В регионах с душевым продуктом от 700 до 2000 долл. используемый стандарт составляет половину доли, очищавшейся в США в 1970 году. В регионах, где душевой продукт в настоящее время превышает 2000 долл., но в предыдущие периоды был ниже, применяются очистные стандарты США 1970 года. Наконец, для категории стран, в которых душевой продукт и раньше и сейчас выше

Таблица 38

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЧИСТНЫХ СЦЕНАРИЕВ ПО РЕГИОНАМ<sup>а</sup>

Регион	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.
Северная Америка	3	4	4	4
Латинская Америка (средний доход)	1	2	2	3
Латинская Америка (низкий доход)	1	1	1	2
Западная Европа (высокий доход)	3	4	4	4
Западная Европа (средний доход)	2	2	2	3
Советский Союз	2	3	4	4
Восточная Европа	2	3	4	4
Азия (с централизованно планируемой экономикой)	1	1	1	1
Япония	3	4	4	4
Азия (низкий доход)	1	1	1	1
Ближний Восток	1	2	2	3
Африка (засушливая)	1	1	1	1
Африка (тропическая)	1	1	1	1
Южная Африка	2	2	2	2
Океания	3	4	4	4

<sup>а</sup> Очистные сценарии

1. Нулевая очистка
2. Половина доли, очищавшейся в США в 1970 г.
3. Та же доля, которая подвергается очистке в США.
4. Чистый объем выброса поддерживается на уровне первого года, когда была достигнута полная очистка.

ВВП на душу населения ( $y$ ) $y_t$  менее 700 долл. $y_t$  более 700, но менее 2000 долл. $y_t$  более 2000 долл.;  $y_{t-1}$  менее 2000 долл. $y_t$  более 2000 долл.;  $y_{t-1}$  более 2000 долл.

2000 долл., объем выброса устанавливается на уровне, достигнутом тогда, когда были полностью введены в действие все меры по борьбе с загрязнением среды. В табл. 38 приведены очистные стандарты, используемые в модели.

Итак, в базисном, 1970 году для регионов с высоким доходом (Северная Америка, Западная Европа с высоким доходом, Япония и Океания) предполагается такой процентный уровень очистных мероприятий, который равен соответствующему уровню США для каждого очистного процесса (очистной сценарий 3). В последующие десятилетия чистый объем выброса твердых частиц, суспензий и городских твердых отходов остается в этих регионах постоянным (очистной сценарий 4). Для четырех других регионов — Западной Европы со средним доходом, Восточной Европы, Советского Союза и Южной Африки — предполага-

ется очистка только половины доли очищаемого валового выброса в регионах с высоким доходом в 1970 году (очистной сценарий 2). Для регионов с низким доходом допускается отсутствие очистных мероприятий (очистной сценарий 1). Считается вероятным, что по мере увеличения дохода на душу населения в последующие десятилетия регионы будут переходить от нулевого к 50%-ному уровню и от 50%-ного уровня — к категории с полными мерами борьбы с загрязнением. Эти сценарии, безусловно, имеют весьма спекулятивный характер; они служат лишь для иллюстрации одного из многих возможных путей развития.

Межрегиональные сопоставления выброса в физических единицах с трудом поддаются интерпретации, так как регионы отличаются друг от друга своими размерами, численностью населения и способностью окружающей среды погло-

щать загрязняющие вещества. По этой причине показатели объема чистого совокупного выброса в натуральном выражении должны интерпретироваться как индексы, построенные на основе показате-

лей чистого выброса в базисном году. Для каждого региона данные об изменениях чистого совокупного выброса дают приближенное представление о переменах в качестве окружающей среды.

Таблица 39  
ЧИСТЫЙ ОБЪЕМ СОВОКУПНОГО ВЫБРОСА ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ  
(млн. т)

Регион	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.
Северная Америка . . . . .	0,00	0,00	0,00	0,00
Латинская Америка (средний доход) . . . . .	59,46	48,07	78,65	0,00
Латинская Америка (низкий доход) . . . . .	19,51	34,35	60,08	53,05
Западная Европа (высокий доход) . . . . .	0,00	0,00	0,00	0,00
Западная Европа (средний доход) . . . . .	13,79	21,92	36,00	0,00
Советский Союз . . . . .	54,20	0,00	0,00	0,00
Восточная Европа . . . . .	20,97	0,00	0,00	0,00
Азия (с централизованно планируемой экономикой) . . . . .	54,51	96,62	165,29	276,71
Япония . . . . .	0,00	0,00	0,00	0,00
Азия (низкий доход) . . . . .	56,72	92,86	167,17	295,07
Ближний Восток . . . . .	13,44	17,13	75,32	0,00
Африка (засушливая) . . . . .	11,66	26,26	41,18	65,52
Африка (тропическая) . . . . .	5,19	11,41	20,81	37,16
Южная Африка . . . . .	2,96	4,82	8,49	0,00
Океания . . . . .	0,00	0,00	0,00	0,00

### Твердые отходы

Твердые отходы, вырабатываемые в промышленном и сельскохозяйственном секторах, в настоящей работе не оценивались, поскольку необходимую для этого информацию трудно добыть. Оценки получаемых твердых отходов относятся только к городскому сектору (см. табл. 39). В США по стандартам 1970 года практически все выбрасываемые городские твердые отходы закапываются, или сжигаются. Таким образом, по очистным сценариям 3 и 4 (т. е. при полном введении очистных мероприятий) чистый совокупный выброс твердых отходов равен нулю. В развитых регионах, к которым применяется, по крайней мере к концу рассматриваемого периода, сценарий 3 или 4,

чистый выброс твердых отходов к концу столетия снижается до нуля. Однако в регионах Азии и Африки с низким доходом, где для всех четырех отрезков времени используется сценарий 1, производство твердых отходов быстро растет (см. табл. 40). Например, в Азии с низким доходом объем вырабатываемых твердых отходов увеличится с 56,7 млн. т в 1970 году до 295 млн. т к 2000 году, а в Азии с централизованно планируемой экономикой — с 54,5 млн. до 276,7 млн. т (темп прироста около 5% в год). В тропической Африке выработка твердых отходов растет еще быстрее, хотя количество их сравнительно невелико. На Ближнем Востоке с 1980 по 1990 год увеличение будет идти темпом свыше 10% в год.

**Таблица 40**  
**ТЕМПЫ ПРИРОСТА ВЫБРОСА ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ ПО РЕГИОНАМ**  
(% в год)

Регион	1970—1980 гг.	1980—1990 гг.	1990—2000 гг.
Азия (низкий доход) . . . . .	4,9	5,9	5,7
Азия (с централизованно планируемой экономикой) . . . . .	5,7	5,4	5,1
Латинская Америка (низкий доход) . . . . .	5,6	5,6	-1,2
Западная Европа (средний доход) . . . . .	4,6	4,9	—
Ближний Восток . . . . .	2,9	14,8	—
Африка (засушливая) . . . . .	8,1	4,5	4,6
Африка (тропическая) . . . . .	7,9	6,0	5,8
Южная Африка . . . . .	4,8	5,7	—

Примечание. Твердые отходы будут полностью очищаться в 2000 г. в Западной Европе (средний доход), на Ближнем Востоке и в Южной Африке.

### Загрязнение воздуха

В области борьбы с загрязнением воздуха твердыми частицами очистной стандарт США в 1970 году составил 90,94% валового выброса. Твердые частицы — единственный вид заражения воздуха, который рассматривается в данном исследовании. Совокупный чистый выброс в Северной Америке в 1970 году при полном

стандарте США составил 4,21 млн. т частиц. Это количество, согласно сценарию 4, остается постоянным в последующие четыре периода. Существенно, что и при полном введении стандарта чистый объем совокупного выброса в Северной Америке выше, чем во всех других регионах, даже в тех, где предполагается отсутствие мер по борьбе с частицами (см. табл. 41).

**Таблица 41**  
**ЧИСТЫЙ ОБЪЕМ СОВОКУПНОГО ВЫБРОСА ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ:**  
**ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА**  
(млн. т)

Регион	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.
Северная Америка . . . . .	4,21	4,21	4,21	4,21
Латинская Америка (средний доход) . . . . .	1,09	1,23	2,51	0,78
Латинская Америка (низкий доход) . . . . .	0,34	0,75	1,76	1,74
Западная Европа (высокий доход) . . . . .	1,22	1,22	1,22	1,22
Западная Европа (средний доход) . . . . .	0,45	0,82	1,53	0,55
Советский Союз . . . . .	3,72	0,70	1,17	1,17
Восточная Европа . . . . .	1,41	0,12	0,53	0,53
Азия (с централизованно планируемой экономикой) . . . . .	0,96	2,13	3,74	6,02
Япония . . . . .	0,23	0,23	0,23	0,23
Азия (низкий доход) . . . . .	0,64	1,04	2,47	3,44
Ближний Восток . . . . .	0,15	1,02	6,63	1,25
Африка (засушливая) . . . . .	0,19	0,26	0,56	0,67
Африка (тропическая) . . . . .	0,12	0,22	0,47	0,45
Южная Африка . . . . .	0,11	0,17	0,32	0,15
Океания . . . . .	0,05	0,05	0,05	0,05



В Советском Союзе, где для 1970 года применен сценарий 2, чистый выброс частиц составил 3,72 млн. *т*, однако этот уровень снижается до 0,70 млн. *т* в 1980 году, когда будет введен стандарт полной очистки. В странах Восточной Европы выброс частиц уменьшается с 1,41 млн. до 0,15 млн. *т* за тот же период.

Уровень загрязнения воздуха твердыми частицами в нефтедобывающих странах Ближнего Востока, составлявший по сценарию 1 при отсутствии очистных мероприятий в 1970 году 0,15 млн. *т*, затем быстро увеличивается в последующие два периода до 1,02 млн. и 6,63 млн. *т* при

неполном очистном стандарте, а в 2000 году при введении полного стандарта падает до 1,25 млн. *т*. В тех регионах Азии и Африки, где отсутствуют очистные мероприятия, совокупный чистый выброс, который является для них также и валовым, возрастает довольно высокими темпами. Объем загрязняющих веществ, выбрасываемых в Азии с низким доходом, составляет 3,44 млн. *т*. Что касается двух африканских регионов, в которых не проводится мер по охране среды, количество загрязнителей воздуха продолжает оставаться сравнительно небольшим.

Т а б л и ц а 42  
ТЕМПЫ ПРИРОСТА ВЫБРОСА ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ ПО РЕГИОНАМ

Регион	1970—1980 гг	1980—1990 гг.	1990—2000 гг
Азия (низкий доход) . . . . .	4,8	8,6	3,3
Азия (с централизованно планируемой экономикой) . . . . .	7,9	5,6	4,8
Латинская Америка (низкий доход) . . . . .	7,9	8,5	0,0
Западная Европа (средний доход) . . . . .	6,0	6,2	—9,7
Ближний Восток . . . . .	19,0	18,7	—15,4
Африка (засушливая) . . . . .	3,1	7,6	—1,8
Африка (тропическая) . . . . .	6,0	7,5	0,0
Южная Африка . . . . .	4,3	6,3	7,3

### Загрязнение воды

В настоящей работе рассматриваются три вида мер по борьбе с загрязнением воды — первичные, вторичные и третичные. Вводятся пять факторов заражения воды — биологическое потребление кислорода, азотное загрязнение, фосфаты, суспензии и растворы, — количественно оценивается их выброс в каждом регионе. Уровень загрязнения ими воды уменьшается очистными процессами — первичным, вторичным или третичным, а степень очистки измеряется объемом суспензий, прошедших обработку. Количество других загрязняющих веществ, подвергающихся очистке, находится в прямой пропорции к объему суспензий и опреде-

лено в том случае, если известен объем суспензий, прошедших обработку. По очистным стандартам США 1970 года очищаются 44,31% суспензий. Вторичный процесс уменьшает первоначальное загрязнение на 5,7%, а третичная процедура снижает остаточное загрязнение на 2,2%.

Чистый объем совокупного выброса суспензий составляет в Северной Америке 6,82 млн. *т*; предполагается, что он не изменится на протяжении всего рассматриваемого периода (см. табл. 43). По Советскому Союзу количество выброшенных в 1970 году суспензий оценивается в 2,98 млн. *т*. Этот уровень возрастает до 3,67 млн. *т* в 1980 году и 3,99 млн. *т* в двух заключительных периодах. По странам Западной Европы с высоким до-

Таблица 43

ЧИСТЫЙ ОБЪЕМ СОВОКУПНОГО ВЫБРОСА ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ: СУСПЕНЗИИ  
(млн. т)

Регион	1970 г	1980 г.	1990 г	2000 г
Северная Америка . . . . .	6,82	6,82	6,82	6,82
Латинская Америка (средний доход) . . . . .	0,76	1,25	2,68	4,86
Латинская Америка (низкий доход) . . . . .	0,19	0,43	0,87	1,90
Западная Европа (высокий доход) . . . . .	3,84	3,84	3,84	3,84
Западная Европа (средний доход) . . . . .	0,34	0,66	1,51	2,60
Советский Союз . . . . .	2,98	3,67	3,99	3,99
Восточная Европа . . . . .	1,09	1,27	1,52	1,52
Азия (с централизованно планируемой экономикой)	0,60	1,38	2,43	4,96
Япония . . . . .	0,95	0,95	0,95	0,95
Азия (низкий доход) . . . . .	0,35	0,63	1,64	3,00
Ближний Восток . . . . .	0,05	0,39	2,44	4,63
Африка (засушливая) . . . . .	0,12	0,18	0,40	0,65
Африка (тропическая) . . . . .	0,08	0,20	0,60	0,68
Южная Африка . . . . .	0,09	0,13	0,32	0,71
Океания . . . . .	0,18	0,18	0,18	0,18

ходом уровень выработки суспензий достигает 3,84 млн. т при максимальных очистных стандартах США 1970 года. По Восточной Европе количество производимых суспензий увеличивается с 1,09 млн. т при очистном сценарии 2 до 1,52 млн. т в 1990 году при стандарте полной очистки.

Регионы Азии и Африки, описываемые сценарием 1 (отсутствие очистных мероприятий), также характеризуются быстрым ростом выброса суспензий. Для Азии

с централизованно планируемой экономикой количество суспензий увеличивается с низкого уровня в 0,60 млн. т в 1970 году до 4,96 млн. т в 2000 году, то есть более чем в 8 раз на протяжении 30-летнего периода. По десятилетиям темпы роста составляют: 8,3% в 70-е годы, несколько меньше, 5,7% — в 80-е годы и в последнем десятилетии века они возрастают до 7,1% (см. табл. 44).

В Азии с низким доходом налицо быстрое увеличение выброса суспензий. Их

Таблица 44

ТЕМПЫ УВЕЛИЧЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ СУСПЕНЗИЙ В ВОДЕ ПО РЕГИОНАМ  
(%)

Регион	1970—1980 гг	1980—1990 гг	1990—2000 гг
Азия (низкий доход) . . . . .	5,9	9,6	6,0
Азия (с централизованно планируемой экономикой) . . . . .	8,3	5,7	7,1
Латинская Америка (низкий доход) . . . . .	8,2	7,0	7,8
Западная Европа (средний доход) . . . . .	6,6	8,3	5,4
Ближний Восток . . . . .	20,5	18,3	6,4
Африка (засушливая) . . . . .	4,1	10,9	4,8
Африка (тропическая) . . . . .	3,7	10,9	1,2
Южная Африка . . . . .	3,7	9,0	8,0

количество возрастает с 0,35 млн. т в 1970 году до 3 млн. т к концу столетия. В этом регионе быстрый рост характерен для всех трех десятилетий; в 70-е годы загрязнение воды увеличивается темпом в 5,9%, в следующем десятилетии — 9,6% и в последнем десятилетии века — 6,0%. На Ближнем Востоке объем выброса суспензий повышается с очень низкого уровня в 0,05 млн. т в 1970 году до 4,63 млн. т в 2000 году. Это происходит несмотря на то, что в 1970 году, при сценарии 1, меры по борьбе с загрязнением вообще отсутствуют, тогда как в 2000 году, при сценарии 3 (полный очистной стандарт), очищению подвергается 44,31% суспензий. Хотя в последнем периоде вводятся максимальные очистные стандарты, темп роста выброса загрязняющих веществ увеличивается на протяжении 70-х годов на 20,5%, 80-х — на 18,3% и в последнее десятилетие века — на 6,4%. Как отмечалось ранее, засушливой и тропической Африке присущ очистной стандарт 1 (отсутствие мер по очистке). Чистый объем совокупного выброса совпадает здесь с валовым выбросом. Рост загрязнения особенно велик в обоих регионах в 80-е годы, когда годовой темп роста достигает 10,9%.

### Издержки борьбы с загрязнением

В табл. 45 приведены данные об объеме накопленного капитала, связанного с очистными мероприятиями, по регионам и по четырем рассматриваемым десятилетиям. Сравнение характера изменений объема чистого выброса загрязняющих веществ с соответствующими изменениями в объеме капитала, применяемого для очистки, свидетельствует о тесной связи между уровнями чистого выброса, с одной стороны, и капиталовложениями в очистные сооружения — с другой. В регионах с высоким доходом чистый объем выброса остается постоянным для трех видов загрязняющих веществ (твердые частицы, городские твердые отходы и растворы) и весьма умеренно увеличива-

ется с течением времени для всех остальных видов загрязняющих веществ, подвергаемых очистке. В регионах с низким доходом он возрастает несравненно сильнее. Частично это связано с тем, что наиболее быстрыми темпами в развивающихся странах растет промышленность, однако первостепенную роль в этом отношении играет тот факт, что регионы с низким доходом не пойдут на дорогостоящие природоохранные меры до тех пор, пока уровень их душевого дохода не увеличится настолько, чтобы оправдать необходимые капитальные затраты.

Предполагается, что развитые регионы стабилизируют чистый объем совокупного выброса загрязняющих веществ ценой относительно большого и неизменно увеличивающегося объема инвестиций в очистные мощности. В развивающихся регионах этот выброс будет быстро расти, пока они не достигнут такой стадии, когда смогут создать очистной капитал, необходимый для приостановки или уменьшения загрязнения среды. Например, в Латинской Америке со средним доходом чистый объем выброса частиц имеет тенденцию к росту до 1990 года, хотя от очистного сценария 1 (отсутствие мер по очистке) она переходит в 1980 году к очистному сценарию 2 (половинный стандарт США 1970 г.). Между 1990 и 2000 годами этот регион, как можно полагать, совершит поворот от половинной к полной очистке, и, несмотря на быстрый экономический рост, чистый объем выброса снизится.

Как показано в табл. 45, в регионах, где на протяжении 1970—2000 годов применяется полный стандарт, объем накопленного капитала в очистном секторе увеличивается темпами, соответствующими общим темпам экономического роста, или даже немного быстрее. Например, в Северной Америке он возрастает с 77,5 млрд. долл. в 1970 году до 191,7 млрд. долл. в 2000 году (или среднегодовым темпом в 3,1%). В Японии он увеличивается с 8,6 млрд. долл. в 1970 году до

Таблица 45

ОБЪЕМ НАКОПЛЕННОГО КАПИТАЛА В ОЧИСТНОМ СЕКТОРЕ (САВ)  
И ЕГО ДОЛЯ В СОВОКУПНОМ КАПИТАЛЕ (% от СТ)

Регион	1970 г.		1980 г.		1990 г.		2000 г.	
	САВ (млрд. долл.)	% от СТ	САВ (млрд. долл.)	% от СТ	САВ (млрд. долл.)	% от СТ	САВ (млрд. долл.)	% от СТ
Северная Америка . . . . .	77,5	3,4	121,9	3,4	156,0	3,0	191,7	2,5
Латинская Америка (средний доход) . . . . .	—	—	4,3	1,5	8,8	1,3	38,4	2,3
Латинская Америка (низкий доход) . . . . .	—	—	—	—	—	—	6,0	1,0
Западная Европа (высокий доход) . . . . .	35,9	2,7	67,2	3,2	107,9	3,1	160,6	3,2
Западная Европа (средний доход) . . . . .	1,2	1,1	2,4	1,1	5,6	1,1	21,3	1,8
Советский Союз . . . . .	9,9	1,3	38,9	2,8	87,4	3,1	125,3	2,6
Восточная Европа . . . . .	3,5	1,2	13,8	2,7	28,8	3,1	40,8	2,9
Азия (с централизованно планируемой экономикой) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Япония . . . . .	8,6	2,8	23,7	3,6	45,9	3,9	70,0	3,9
Азия (низкий доход) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Ближний Восток . . . . .	—	—	1,9	1,2	7,1	1,1	39,8	1,9
Африка (засушливая) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Африка (тропическая) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Южная Африка . . . . .	0,3	0,9	0,6	1,2	1,3	1,1	5,8	2,0
Океания . . . . .	1,7	2,1	4,0	3,1	8,9	3,6	10,4	2,5

70 млрд. долл. в 2000 году (темпом в 7,2%), в странах Западной Европы с высоким доходом — с 35,9 млрд. до 160,6 млрд. долл. (5,1% в год) и в Океании — с 1,7 млрд. до 10,4 млрд. долл. (6,2% в год).

В регионах, которые от низких очистных стандартов переходят к более высоким, темп роста объема капитала, используемого в очистных мероприятиях, имеет тенденцию повышаться существенно быстрее, чем валовой внутренний продукт. Так, в странах Западной Европы со средним доходом объем капитала в очистном секторе увеличивается с 1,2 млрд. долл. в 1970 году до 21,3 млрд. долл. в 2000 году (или среднегодовым темпом в 10%), в Советском Союзе — с 9,9 млрд. долл. в 1970 году до 125,3 млрд. долл. в 2000 году (среднегодовой темп 8,9%) и в Восточной Европе — с 3,5 млрд. до 40,8 млрд. долл. (8,5% в год).

Как указывалось выше, мы полагаем, что в четырех развивающихся регионах — Азия с централизованно планируемой эко-

номикой, Азия с низким доходом, засушливая Африка и тропическая Африка — отсутствуют мероприятия по борьбе с загрязняющими веществами и, соответственно, капитальные затраты в очистной сектор. Два развивающихся региона — Латинская Америка и Ближний Восток, — начиная с нулевой очистки в 1970 году, переходят в 2000 году к полной очистке. Таким образом, отсутствие капитальных затрат в 1970 году сменяется в этих двух регионах существенным объемом очистного капитала к 2000 году; Латинская Америка со средним доходом накапливает капитал в размере 38,4 млрд. долл., а Ближний Восток — 39,8 млрд. долл. к 2000 году. Латинская Америка с низким доходом, относительно которой предполагается, что к 2000 году она будет иметь менее 50% очистного стандарта США 1970 года, создаст к концу столетия капитал в 6,0 млрд. долл.

В табл. 45 показаны также удельные веса оцененного очистного капитала в

общем объеме капитала во всей экономике. Поскольку капитальные товары образуют основную часть затрат по борьбе с загрязнением окружающей среды, показатель объема накопленных капитальных товаров представляет собой вполне приемлемый индекс издержек борьбы с загрязнением. Когда регионы переходят к уровню очистных мероприятий, достигнутых в странах с высоким доходом, доля их очистного капитала резко увеличивается. Однако внутри данного класса очистных процессов инвестиции в мероприятия по контролю за загрязнением окружающей среды растут в абсолютном выражении, но их удельный вес в объеме совокупного капитала всей экономики уменьшается от одного рассматриваемого десятилетия к другому. Наши нынешние оценки дают основание считать, что в странах со средним и высоким доходом расходы на борьбу с загрязнением среды в предстоящие 20 лет будут поглощать от 2 до 4% валовых инвестиций. По странам с низким доходом эта доля меньше.

В Северной Америке, например, удель-

ный вес очистного капитала в суммарном капитале всего хозяйства составил в 1970 году 3,4%, а к 2000 году он уменьшится примерно до 2,5%. В Японии эта доля увеличится с 2,8% в 1970 году до 3,9% в 2000 году. В Советском Союзе, в связи с изменением очистных стандартов, она возрастет с 1,3% в 1970 году до 2,6% в 2000 году. Аналогичные изменения произойдут в Восточной Европе. В развивающихся регионах эта доля колеблется между 1 и 2,3% в тех регионах, где проводятся мероприятия по борьбе с загрязнением среды.

Альтернативно экономические издержки этой борьбы могут быть измерены долями в ВВП текущих капитальных затрат на очистные мероприятия. В табл. 46 оценки этих годовых затрат представлены в виде процентов от ВВП по различным регионам. Для тех видов природоохранной деятельности, которые анализируются в настоящей работе, рассчитанные затраты не составляют и 1% ВВП даже в развитых регионах.

Как и ожидалось, затраты на борьбу с

Таблица 46  
ТЕКУЩИЕ ЗАТРАТЫ НА ОЧИСТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ИХ ДОЛЯ В ВВП

Регион	1970 г		1980 г		1990 г.		2000 г.	
	Затраты (млрд. долл.)	Доля в ВВП (%)	Затраты (млрд. долл.)	Доля в ВВП (%)	Затраты (млрд. долл.)	Доля в ВВП (%)	Затраты (млрд. долл.)	Доля в ВВП (%)
Северная Америка . . . . .	8,5	0,80	13,5	0,877	17,2	0,829	21,2	0,780
Латинская Америка (средний доход) . . . . .	—	—	0,05	0,244	1,0	0,245	4,1	0,461
Латинская Америка (низкий доход) . . . . .	—	—	—	—	—	—	0,6	0,198
Западная Европа (высокий доход) . . . . .	3,9	0,533	7,2	0,690	11,5	0,709	17,2	0,793
Западная Европа (средний доход) . . . . .	0,1	0,179	0,3	0,194	0,6	0,216	2,3	0,399
Советский Союз . . . . .	1,1	0,247	4,2	0,554	9,4	0,683	13,4	0,670
Восточная Европа . . . . .	0,4	0,229	1,5	0,538	3,1	0,641	4,3	0,635
Азия (с централизованно планируемой экономикой) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Япония . . . . .	0,9	0,465	2,5	0,678	4,9	0,830	7,5	0,895
Азия (низкий доход) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Ближний Восток . . . . .	—	—	0,2	0,149	—	—	4,3	0,436
Африка (засушливая) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Африка (тропическая) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Южная Африка . . . . .	—	0,164	0,1	0,222	0,1	0,219	0,6	0,418
Океания . . . . .	0,2	0,421	0,4	0,671	0,9	0,858	1,1	0,689



загрязнением в регионах с полным очистным стандартом сравнительно высоки. В них доля таких расходов в ВВП достигает примерно 0,8%. В тех регионах, которые от нулевой очистки или от 50%-ного уровня очистного стандарта 1970 года в США в начальные периоды переходят затем к полному очистному стандарту, стоимость очистных мероприятий, как и предполагалось, существенно увеличивается. Например, в Советском Союзе эти расходы возрастают с 1,1 млрд. долл. в 1970 году до 13,4 млрд. долл. в 2000 году. в Восточной Европе, соответственно, — с 0,4 млрд. до 4,3 млрд. долл. Удельный вес затрат на очистные мероприятия в ВВП этих регионов увеличивается с 0,2 до 0,65%. Единственными развивающимися регионами с высоким, в перспективе, уровнем затрат на меры по охране среды являются Ближний Восток и Латинская Америка со средним доходом. В этих двух регионах более 0,4% ВВП будет расходоваться в 2000 году на борьбу с загрязняющими веществами при значительно более низкой доле в 1980 и 1990 годах. Прогнозы настоящего исследования должны интерпретироваться с осторожностью, поскольку они касаются лишь ограниченного набора известных загрязняющих веществ и мер по борьбе с ними.

Ранее уже подчеркивалось, что исследованием не были охвачены некоторые виды загрязнения среды (в частности, тяжелыми металлами и токсичными химическими отходами) ввиду отсутствия данных по соответствующим очистным технологиям или в связи с тем, что их вообще не существует. Но даже и по включенным в анализ загрязняющим веществам определенные источники выброса не учитывались, поскольку данные по США выглядят особенно нерепрезентативно с точки зрения межрегиональных обобщений.

Оказалось, что рассмотренные в настоящей работе виды очистных мероприятий, после того как они были взвешены по их доле в общем объеме расходов на борьбу с загрязнением, составляют около 45%

всей деятельности по сохранению среды, обычно учитываемой последними оценками по США<sup>31</sup>. Более того, поскольку сбор твердых отходов (в противоположность их конечному устранению) считается не природоохранной активностью, а, скорее, видом городских услуг, подвергнутые анализу мероприятия охватывают лишь около 35% включаемых повсеместно типичных видов такой активности. В табл. 47 представлен детализированный набор отличий между сферой охвата данного исследования и более обширными оценками, имеющимися по США для 1970 года.

В будущем относительное значение мер по борьбе с загрязняющими веществами, выходящих за рамки этой мировой модели, может увеличиться. Например, модель учитывает уровень использования пестицидов в свете потенциально вредного эффекта, который в них заложен. Однако она не вводит никаких оценок расходов по устранению этого эффекта, исключая, естественно, снижение уровня выпуска сельскохозяйственной продукции. Таблица 48 показывает, как с течением времени происходит неуклонный рост применения пестицидов. Окружающая среда подвергается угрозе со стороны увеличивающегося объема выброса таких загрязняющих веществ, как пестициды, тяжелые металлы и радиоактивные отходы, для которых очистные процессы пока неизвестны. Настоящая модель не принимает в расчет всех видов загрязняющих веществ, известных сегодня. Более того, через какое-то время многие другие вещества тоже смогут классифицироваться как загрязняющие. Таким образом, наши умеренные оценки стоимости природоохранной деятельности в странах с высоким доходом вовсе не означают, что мир может предотвратить

<sup>31</sup> "Fourth Annual Report of the Council on Environmental Quality", Washington, D.C., Government Printing Office, 1973; R. G. Ridker (ed.), Population, Resources and the Environment, Washington, D.C., Government Printing Office, 1972.



Таблица 47

**МАСШТАБЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ООН ПО СРАВНЕНИЮ С НЕДАВНИМИ ОЦЕНКАМИ  
ОЧИСТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО США<sup>а</sup>**

Вид загрязнения	Включенные в оба исследования	Не включенные в исследование ООН, но включенные в оценки по США	Оценки доли затрат на очистные мероприятия в США, охватываемые исследованием ООН (1970 год, %) )
Загрязнение воздуха (твердые частицы)	Городские отходы Торговые » Промышленные »	Отходы сельской местности Подвижные источники	63
Загрязнение воды <sup>б</sup> . . . BOD COD SS DS NN P	Городские » Торговые » Промышленные » » »	Отсутствие канализации Городская утечка Сельское хозяйство (частично) Жилищные Городская утечка Сельское хозяйство (частично)	39
Твердые отходы . . . Сбор	Городские » Торговые »	Промышленные Горнодобывающие Сельскохозяйственные	45 (включаются в городские услуги)
Устранение: закапывание сжигание	Городские » Торговые »	Промышленные Горнодобывающие Сельскохозяйственные	45 (включаются в очистку твердых отходов)

<sup>а</sup> «Fourth Annual Report of the Council on Environmental Quality», Washington, D.C., Government Printing Office, 1973; R. G. Ridker (ed.), Population, Resources and the Environment, Washington, D.C., Government Printing Office, 1972.

<sup>б</sup> BOD — биохимическое потребление кислорода;

COD — химическое потребление кислорода; SS — растворы; DS — суспензии; NN — азот; P — фосфаты.

<sup>в</sup> Сумма расходов на сбор и устранение твердых отходов; таким образом, только около 10% включается в очистной сектор в исследовании ООН.

Таблица 48

**ЧИСТЫЙ ОБЪЕМ СОВОКУПНОГО ВЫБРОСА ПЕСТИЦИДОВ<sup>а</sup>**

(млн. т)

Регион	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.
Северная Америка . . . . .	0,98	2,03	2,41	2,56
Латинская Америка (средний доход) . . . . .	0,04	0,20	0,54	0,95
Латинская Америка (низкий доход) . . . . .	0,11	0,22	0,47	1,20
Западная Европа (высокий доход) . . . . .	0,38	0,52	0,68	0,84
Западная Европа (средний доход) . . . . .	0,21	0,40	0,78	1,05
Советский Союз . . . . .	0,16	0,38	0,70	0,84
Восточная Европа . . . . .	0,25	0,44	0,51	0,53

Таблица 48 (продолжение)  
**ЧИСТЫЙ ОБЪЕМ СОВОКУПНОГО ВЫБРОСА ПЕСТИЦИДОВ<sup>а</sup>**  
 (млн. т)

Регион	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
Азия (с централизованно планируемой экономикой)	—	0,02	0,21	0,70
Япония . . . . .	0,12	0,28	0,72	1,25
Азия (низкий доход) . . . . .	0,16	0,39	1,95	3,77
Ближний Восток . . . . .	0,05	0,36	1,57	3,35
Африка (засушливая) . . . . .	0,05	0,17	0,59	1,00
Африка (тропическая) . . . . .	0,02	0,04	0,08	0,42
Южная Африка . . . . .	0,01	0,01	0,02	0,05
Океания . . . . .	0,02	0,02	0,03	0,04

<sup>а</sup> Чистый объем совокупного выброса связан с общим применением пестицидов

деградацию среды такой небольшой ценой. Но нельзя сбрасывать со счетов и того, что даже скромный уровень инвестиций в очистные процессы может оказаться весьма существенным, особенно

для стран, которые только вступают в промежуточные стадии индустриализации и уже испытывают бремя большой задолженности.

## Глава XII

### ИЗМЕНЕНИЯ В СТРУКТУРЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ

Высокие темпы мирового экономического роста ведут к быстрому расширению международной торговли. По сценарию X ожидается, что общий физический объем торговли возрастет за период 1970—2000 годов в 5,5 раза, то есть ежегодным темпом в 5,9%. Это значительно выше темпа роста общемирового валового продукта в 4,8%. Само собой очевидно, что ускоренное увеличение объема мирового товарооборота составляет необходимое условие быстрого и сбалансированного экономического развития во всем мире. Фактически в 2000 году национальные границы пересечет 14,5% мирового валового продукта по сравнению с 10,6% в 1970 году. Предполагается, что этот рост будет отличаться особенно стремительным расширением торговли готовыми изделиями. Среднегодовой прирост физического объема торговли продукцией легкой индустрии прогнозируется в 6,8%, машинами и оборудованием — в 6,7% и промышленными материалами — в 7,2%. С другой стороны, ежегодный темп прироста торговли сельскохозяйственной продукцией определен в 2,5% и природными ресурсами — в 2,6%, что значительно меньше, нежели средние показатели по всей торговле.

Структура международной торговли, как и структура мирового производства, изменится в пользу продукции обрабатывающей промышленности. Выраженная в относительных ценах 1970 года, доля этой продукции увеличится с 65,4% в

1970 году до 86,4% в 2000 году, тогда как удельный вес сельскохозяйственных товаров и минерального сырья упадет с 34,6 до 13,6%. Это отражает углубление международного разделения труда, ведущее к расширению обмена диверсифицированным ассортиментом готовых изделий.

Ожидается, что одновременно с изменением относительных масштабов общего производства в развитых странах снизится их доля по многим статьям мирового товарного экспорта, а удельный вес развивающихся стран возрастет. Как видно из табл. 49, уже и без того достаточно большая доля развивающихся стран в экспорте природных ресурсов и продукции легкой промышленности, скорее всего, повысится, в еще большей степени возрастет их удельный вес в торговле машинами и промышленными материалами, тогда как доля этих стран в сельскохозяйственном экспорте понизится. Общая экспортная квота по всем товарам, участвующим в международной торговле, изменится в 2000 году незначительно по сравнению с 1970 годом.

Удельный вес экспорта стран с централизованно планируемой экономикой возрастет по статьям материалов, легкой промышленности, машин и оборудования, но снизится по природным ресурсам и сельскому хозяйству. Удельный вес развитых стран с рыночной экономикой упадет по всем категориям, кроме сельского хозяйства и невидимых статей (включая услуги и транспорт); их общая

Таблица 49

ДОЛЯ РЕГИОНОВ В МИРОВОМ ЭКСПОРТЕ ПО ТОВАРНЫМ ГРУППАМ  
(%<sub>о</sub> в ценах 1970 г.)

Регион	Год	Сценарий <sup>а</sup>	Сельское хозяйство	Природные ресурсы	Легкая промышленность	Машины и оборудование	Материалы	Невидимый экспорт <sup>б</sup>	Общий экспорт
Развитые страны с рыночной экономикой <sup>в</sup>	1970		46,0	43,5	75,2	83,9	85,0	75,0	68,7
	2000	X	47,5	16,4	69,6	73,2	77,4	76,3	64,7
	2000	M	41,4	16,4	66,7	73,2	77,6	74,1	63,2
Страны с централизованно планируемой экономикой	1970		10,5	12,4	7,5	13,0	6,4	0	9,3
	2000	X	9,8	6,2	9,1	20,2	8,6	0	12,0
	2000	M	8,5	6,2	8,6	20,1	8,5	0	11,7
Развивающиеся страны с рыночной экономикой	1970		32,7	39,3	12,8	1,5	5,1	12,3	16,2
	2000	X	31,6	75,0	13,8	2,7	7,1	11,9	17,2
	2000	M	40,5	75,0	17,4	2,7	7,1	14,4	19,1
Латинская Америка	1970		12,7	10,8	1,2	0,4	1,7	6,2	5,1
	2000	X	12,9	15,6	1,9	0,9	2,7	5,7	4,6
	2000	M	24,0	15,6	2,2	0,9	2,7	7,0	5,5
Азия и Ближний Восток	1970		12,9	23,8	9,9	1,0	2,6	4,5	8,5
	2000	X	12,1	51,9	11,2	1,7	3,9	4,6	11,0
	2000	M	10,7	52,1	14,4	1,8	3,9	5,6	11,9
Африка (без нефтедобывающих стран)	1970		7,1	4,8	1,7	0,1	0,8	1,6	2,5
	2000	X	6,6	7,5	0,7	0,1	0,5	1,6	1,8
	2000	M	5,8	7,4	0,8	0,1	0,5	1,8	1,8

<sup>а</sup> Для 2000 года X и M — два сценария с разными гипотезами. Сценарий M анализируется в главе о платежном балансе

<sup>б</sup> Включая услуги и транспорт  
<sup>в</sup> Не включая регионы со средним доходом

доля в экспорте уменьшится с 68,7 до 64,7%.

Ожидается, что основные товары будут продолжать доминировать в экспортной структуре наиболее развитых регионов, хотя доля этих товаров имеет тенденцию к понижению (см. табл. 50). В основном это связано со значительным падением удельного веса сельскохозяйственного экспорта, в то время как доля природных ресурсов в большинстве районов возрастет. Нужно помнить, что в этом случае продукты нефтеочистки и первичные металлы относятся в большей степени к экспорту «ресурсов», чем «промышленных материалов». Однако включение их в последнюю категорию существенно не изменит сделанного вывода.

Продукция легкой промышленности будет и в дальнейшем занимать ведущие позиции в экспорте готовых изделий из развивающихся регионов. Как правило, следом за ней идут промышленные материалы, за ними — машины и оборудование, которые в Латинской Америке со средним доходом и в Азии с низким доходом занимают более высокое место, чем в других регионах. Хотя роль промышленного экспорта из развивающихся стран будет расти, ожидается, что здесь возникнут и некоторые трудности. Так, предполагается, что к концу столетия развивающиеся страны будут поставлять 13,8% мирового экспорта продукции легкой промышленности и 7% — промышленных материалов, но все еще только 2,7% машин и оборудования.

Таблица 50  
РЕГИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ЭКСПОРТА РАЗВИВАЮЩИХСЯ РЕГИОНОВ  
(% от общего экспорта каждого региона, в ценах 1970 г.)

Регион	Сельское хозяйство	Ресурсы <sup>а</sup>	Легкая промышленность	Машины и оборудование	Материалы <sup>б</sup>	Невидимый экспорт <sup>в</sup>	Всего по отраслям	
							сельское хозяйство и ресурсы	обрабатывающая промышленность
Латинская Америка (средний доход)								
1970 г.	49,4	18,1	3,8	3,4	4,0	21,4	67,5	11,2
2000 г.	21,6	34,9	9,0	11,1	8,6	14,7	56,5	28,7
Латинская Америка (низкий доход)								
1970 г.	31,6	52,0	2,3	0,7	2,4	10,9	83,6	5,4
2000 г.	17,0	56,0	6,5	2,2	7,6	10,7	73,0	16,3
Ближний Восток								
1970 г.	8,6	84,7	1,2	0,5	0,7	4,3	93,8	2,4
2000 г.	1,9	88,0	4,4	1,6	2,3	1,8	89,9	8,3
Азия (низкий доход)								
1970 г.	40,3	11,2	26,9	6,5	5,3	9,9	51,5	38,7
2000 г.	16,6	9,3	44,0	13,2	8,7	8,2	25,9	63,9
Африка (засушливая)								
1970 г.	47,2	14,2	17,2	3,4	5,4	12,6	61,4	26,0
2000 г.	36,3	9,8	23,2	4,0	8,8	17,9	46,1	36,0
Африка (тропическая)								
1970 г.	46,7	37,5	5,3	1,0	2,4	7,1	84,2	8,7
2000 г.	23,2	62,8	3,7	0,7	2,3	7,3	86,0	6,7

<sup>а</sup> В этой и других таблицах ресурсы, относящиеся к внешней торговле, включают экспорт нефти, очищенных продуктов и первичных металлов.

<sup>б</sup> Материалы (обработанные) в этой и других таб-

лицах, относящихся к внешней торговле, исключают экспорт товаров, переработанных из нефти и первичных металлов.

<sup>в</sup> Включая услуги и транспорт.

Увеличение роли импорта в развивающихся странах вызвано большими и быстро растущими потребностями, связанными с их ускоренным развитием. Общая доля развивающихся стран в мировом товарном импорте достигнет, по сценарию X, 31,4% в 2000 году против 16,4% в 1970 году. Этот рост значителен во всех категориях, но особенно по сельскохозяйственной продукции, промышленным материалам, машинам и оборудованию (см. табл. 51).

Зависимость развивающихся стран от импорта, как показано в табл. 52, наиболее сильна в области машин и оборудования; в 1970 году она составляла в разных регионах от 27 до 80% общих потребностей (внутреннее производство плюс

экспорт). Согласно сценарию X, эта зависимость должна снизиться не более чем до 50% и не менее чем до 24% по всем этим регионам.

Зависимость от импортируемых промышленных материалов и минеральных ресурсов — следующая по значению, и ее текущие уровни колеблются, соответственно, в границах 15—64 и 7—34%. Невысокая зависимость богатого нефтью Ближнего Востока от импорта природных ресурсов (7%) — это, скорее, исключение, нежели правило. Зависимость от импортируемых промышленных материалов, по сделанным оценкам, значительно сократится к 2000 году вследствие быстрого расширения внутреннего производства. Однако прогнозируется только уме-

Таблица 51  
 УДЕЛЬНЫЙ ВЕС РЕГИОНОВ В МИРОВОМ ИМПОРТЕ<sup>а</sup>  
 (% в ценах 1970 г.)

Регион	Год	Сценарий <sup>д</sup>	Сельское хозяйство	Природные ресурсы	Легкая промышленность	Машины и оборудование	Материалы	Невидимый импорт <sup>б</sup>
Развитые страны с рыночной экономикой <sup>в</sup>	1970		63,5	70,6	70,5	63,2	63,8	79,0
	2000	X	43,1	56,0	59,4	45,8	44,5	62,5
	2000	M	43,0	55,8	60,1	47,2	45,8	62,4
Развивающиеся страны с рыночной экономикой	1970		15,3	10,7	16,2	18,8	20,4	13,9
	2000	X	39,4	19,3	22,2	34,0	39,6	27,0
	2000	M	39,4	19,4	20,9	33,5	37,8	27,0
Латинская Америка	1970		3,5	3,5	3,7	6,4	7,0	7,0
	2000	X	7,5	8,2	4,4	12,0	8,9	12,5
	2000	M	8,0	8,2	4,1	10,7	8,1	12,7
Азия и Ближний Восток	1970		9,3	5,7	9,4	9,3	10,0	5,0
	2000	X	28,6	10,3	15,1	22,0	28,4	12,7
	2000	M	28,3	10,3	14,3	21,3	27,6	12,6
Африка (без нефтедобывающих стран)	1970		2,4	1,5	3,1	3,0	3,4	2,0
	2000	X	3,2	0,9	2,7	1,7	2,3	1,8
	2000	M	3,2	0,9	2,5	1,6	2,1	1,7

Примечание. а, б, в — см. соответствующие примечания к табл. 49

Таблица 52  
 ИМПОРТНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ РАЗВИВАЮЩИХСЯ РЕГИОНОВ  
 (отношение импорта к общим потребностям, % в ценах 1970 г.)<sup>д</sup>

Регион	Год	Сценарий	Сельское хозяйство	Природные ресурсы	Легкая промышленность	Машины и оборудование	Материалы
Латинская Америка (средний доход)	1970		3,0	24,0	4,0	27,0	15,0
	2000	X	3,0	30,0	5,0	24,0	13,0
	2000	M	3,0	28,0	4,0	18,0	9,0
Латинская Америка (низкий доход)	1970		8,0	12,0	17,0	61,0	37,0
	2000	X	7,0	3,0	19,0	50,0	32,0
	2000	M	7,0	3,0	19,0	50,0	32,0
Ближний Восток	1970		15,0	7,0	27,0	80,0	64,0
	2000	X	12,0	3,0	23,0	36,0	44,0
	2000	M	12,0	3,0	23,0	36,0	44,0
Азия (низкий доход)	1970		9,0	34,0	16,0	50,0	29,0
	2000	X	10,0	49,0	15,0	40,0	27,0
	2000	M	10,0	47,0	11,0	30,0	20,0
Африка (засушливая)	1970		8,0	26,0	11,0	31,0	22,0
	2000	X	8,0	15,0	28,0	33,0	26,0
	2000	M	8,0	15,0	21,0	24,0	19,0
Африка (тропическая)	1970		7,0	19,0	28,0	80,0	50,0
	2000	X	7,0	13,0	55,0	47,0	59,0
	2000	M	7,0	13,0	55,0	47,0	59,0

<sup>д</sup> Общие потребности равняются сумме внутреннего потребления и экспорта



ренное уменьшение зависимости по природным ресурсам, она даже возрастет в двух регионах — Латинской Америке со средним доходом и Азии с низким дохо-

дом То же самое верно и по отношению к импорту продукции легкой промышленности и сельского хозяйства, где уровень зависимости относительно невысок

Т а б л и ц а 53  
РЕГИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ИМПОРТА РАЗВИВАЮЩИХСЯ РЕГИОНОВ  
(% от общего импорта каждого региона в ценах 1970 г.)

Регион	Сельское хозяйство	Ресурсы <sup>а</sup>	Легкая промышленность	Машины и оборудование	Материалы	Невидимый импорт	Всего по отраслям	
							сельское хозяйство и ресурсы	обрабатывающая промышленность
Латинская Америка (средний доход)								
1970 г	10,6	13,1	6,7	37,2	13,6	18,1	23,7	57,5
2000 г	5,0	17,1	6,4	46,6	11,3	13,5	22,1	64,4
Латинская Америка (низкий доход)								
1970 г	11,7	8,4	11,9	37,0	13,2	17,6	20,1	62,1
2000 г	6,1	1,5	12,6	51,3	14,5	14,0	7,6	78,4
Ближний Восток								
1970 г	13,9	11,8	12,2	40,0	12,8	9,3	25,7	65,0
2000 г	7,3	2,1	14,2	47,5	22,7	6,2	9,4	84,4
Азия (низкий доход)								
1970 г	21,1	11,6	15,6	31,8	12,2	7,9	32,7	59,6
2000 г	14,6	13,7	15,6	35,4	13,8	6,9	28,3	64,8
Африка (засушливая)								
1970 г	21,0	9,0	15,0	31,3	13,3	10,6	30,0	59,6
2000 г	13,1	3,1	26,8	30,1	18,2	18,7	16,2	75,1
Африка (тропическая)								
1970 г	13,4	9,7	15,6	37,8	13,2	10,2	23,1	66,6
2000 г	9,9	7,4	25,3	33,2	14,1	10,1	17,3	72,6

<sup>а</sup> Включая услуги и транспорт

Несмотря на эти изменения, структура импорта развивающихся стран, по всей вероятности, останется относительно стабильной при доле готовых изделий в 60—85% и первичных товаров — в 8—28% (см табл 53) Машины и оборудование составят важнейшую импортную группу во всех регионах, и ее удельный вес возрастет в наиболее быстро развивающихся регионах В некоторых регионах — Латинской Америке со средним доходом и Азии с низким доходом — импорт минерального сырья может стать второй по значимости категорией, если не будут приняты специальные меры по

расширению изучения собственных ресурсов Согласно основным наметкам сценария X, все развивающиеся регионы и в будущем останутся крупными чистыми импортерами как машин и оборудования, так и промышленных материалов (см табл 54) Большинство из них будут, как и прежде, также чистыми импортерами продукции легкой промышленности Однако Азия с низким доходом (и, при благоприятных условиях, Латинская Америка) станет чистым экспортером этой продукции По сценарию M (рассмотренному в деталях на стр 182—183) предполагается, что в трех раз-

вивающихся регионах, не слишком богатыми полезными ископаемыми — Латинской Америке со средним доходом, Азии с низким доходом и засушливой Африке, — будут приняты специальные меры для улучшения положения дел с экспортом некоторых сельскохозяйственных и промышленных товаров и для снижения их чрезвычайно высокой зависимости от импорта определенных промышленных изделий. Воздействие этого альтернативного расчета на удельный вес развивающихся стран в мировом экспорте и импорте показано в табл. 49 и 51.

Чистый эффект подобных изменений для всей мировой торговли невелик, однако они имеют определенное значение для торговли изучаемых регионов. Так, по сценарию М увеличивается доля Латинской Америки со средним доходом в мировом экспорте продукции сельского хозяйства и легкой промышленности. В экспорте товаров легкой промышленности возрастает также удельный вес Африки и особенно Азии с низким доходом. В то же время общая доля этих ре-

гионов может снизиться в мировом импорте всех трех групп готовых изделий: продукции легкой промышленности — с 22,2 до 20,9%, машин и оборудования — с 35,9 до 33,5%, промышленных материалов — с 39,6 до 37,8%. Эти сдвиги в удельных весах тоже умеренные, однако они создают огромные сбережения на платежных балансах данных регионов.

Возникает вопрос: окажут ли эти изменения серьезное воздействие на структуру мировых рынков сельскохозяйственных товаров и полезных ископаемых, имеющих особое значение для развивающихся стран? Модель дает инструментарий для дальнейшего детального исследования этой проблемы, обеспечивая данные по валовому и чистому региональному экспорту и импорту продукции животноводства, культур с высоким содержанием протеина, зерновых, корнеплодов, «прочих сельскохозяйственных продуктов» (включая большой объем имеющегося урожая), нефти, угля, природного газа, железной руды, меди, никеля, свинца, цинка и бокситов.

Таблица 54  
ЧИСТЫЙ ЭКСПОРТ РЕГИОНОВ (СЦЕНАРИЙ X)  
(млрд. долл., 1970 г.)

Регион	Год	Сельское хозяйство	Природные ресурсы	Легкая промышленность	Машины и оборудование	Материалы
<b>Развитые страны с рыночной экономикой</b>						
Северная Америка . . . . .	1970	1,5	-7,2	-3,4	2,5	2,1
	2000	8,6	27,9	-6,4	10,1	16,5
Западная Европа и Япония . . . . .	1970	-11,1	-15,4	5,5	18,8	6,2
	2000	-10,5	-76,1	8,8	172,7	67,0
<b>Развивающиеся страны с рыночной экономикой</b>						
Латинская Америка . . . . .	1970	4,0	4,0	0,1	-6,3	-1,8
	2000	2,7	11,2	-7,2	-80,0	-15,8
Азия (низкий доход) . . . . .	1970	2,5	-0,7	0,9	-5,3	-1,6
	2000	-2,5	-17,0	9,1	-34,7	-12,3
Ближний Восток . . . . .	1970	0,3	10,6	-1,1	-2,3	-0,9
	2000	-8,9	97,0	-32,5	-101,0	-49,9
Африка (страны, не производящие нефть)	1970	2,7	1,7	-0,6	-4,1	-0,9
	2000	5,1	9,0	-9,6	-21,7	-6,4

## Глава XIII

### МЕЖДУНАРОДНОЕ ДВИЖЕНИЕ УСЛУГ, ПОМОЩИ И КАПИТАЛА

В рамках модели международные платежи за услуги включают платежи за транспорт и иные непосреднические услуги на мировых рынках. Значительная часть платежей за «прочие» услуги состоит из расходов на туризм. Доход от заграничных инвестиций не включен в платежи за услуги и поэтому рассматривается отдельно.

В первых расчетах доля текущих услуг, реализуемых развитыми и развивающимися регионами с рыночной экономикой, была оставлена в основном неизменной. На развитые страны с рыночной эконо-

микой в 1970 году приходилось  $\frac{3}{4}$  мировых услуг. Уровень региональной зависимости от зарубежного транспорта также был сохранен примерно как в 1970 году. К 2000 году удельный вес услуг, приобретенных развивающимися регионами с рыночной экономикой, значительно возрастет — с 14 до 26% (см. табл. 55).

Это вызовет существенную несбалансированность в чистых платежах за услуги развивающихся регионов, которая выразится в суммарном дефиците в 30 млрд. долл.

Таблица 55

ПЛАТЕЖИ ЗА МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ И ДРУГИЕ УСЛУГИ (СЦЕНАРИЙ X)  
(млрд долл., 1970 г)<sup>a</sup>

Регион	1970 г			2000 г		
	Приток	Отток	Чистые	Приток	Отток	Чистые
Три развитых региона с рыночной экономикой	34,9 (75)	36,8 (80)	-1,9	154,0 (76)	126,2 (63)	23,8
Шесть развивающихся регионов с рыночной экономикой	5,8 (12)	6,5 (14)	-0,7	23,9 (12)	53,4 (26)	-29,5
Весь мир	46,6	46,6		201,9	201,9	

<sup>a</sup> Цифры в скобках — доля в мировых платежах в %

#### Помощь

Исчерпывающая информация о «помощи» объединяет все межправительственные займы, субсидии и выплаты по

задолженности. В силу этого даже развитые регионы получают сравнительно большую помощь, которая в действительности представляет собой краткосрочные межправительственные займы и

выплаты других стран по их долгам. По той же причине развивающиеся регионы имеют значительный отток помощи. Однако приток помощи в развивающиеся регионы и ее отток из развитых являются главным образом государственной помощью и движением кредита, а в чистом виде они в той или иной степени непосредственно отражают реальную иностранную помощь.

На потоки помощи в определенной мере оказывают воздействие политические соображения и поэтому их весьма трудно прогнозировать. Основной сценарий отражает нынешний характер движения помощи исходя из: а) неизменности доли предоставляемой общей помощи в ВВП каждого экспортирующего региона и б) практической неизменности региональных долей в общем пуле помощи<sup>32</sup>. Позже мы рассмотрим возможные модификации этой модели.

В 1970 году доля предоставляемой помощи составляла в Северной Америке 0,85% ВВП, в Западной Европе с высоким доходом — 1,5%, в Японии — 0,45% и на Ближнем Востоке — 2,32%. Эти удельные веса были сохранены и при растущем ВВП. Из-за существенно более высоких темпов экономического роста на Ближнем Востоке по сравнению с тремя перечисленными выше развитыми регионами роль последних как основных поставщиков помощи имеет в сценарии X тенденцию к падению — с 78% в 1970 году до 53% в 2000 году.

<sup>32</sup> Некоторая часть потоков «помощи» между развитыми странами — это краткосрочные межправительственные займы, предоставляемые странам с дефицитом платежного баланса. В 1970 году необычно крупные суммы были получены Северной Америкой из Западной Европы и Японии. Поскольку результаты расчетов по модели выявляют изменения в платежной неустойчивости развитых регионов, доли получаемой помощи были перераспределены по всем последующим годам. Конкретно доли развивающихся регионов остались неизменными, удельный вес Северной Америки сокращен вдвое, а вторая половина была распределена по другим развитым странам с рыночной экономикой в пропорциях 1970 года.

Общий отток помощи увеличивается более чем в 4 раза, с 27 млрд. до 114 млрд. долл. Однако удельный вес развивающихся стран в общем пуле помощи останется, скорее всего, неизменным на уровне 45%, тогда как их ВВП относительно мирового ВВП возрастет. Таким образом, получаемая ими помощь действительно постепенно снижается сравнительно с их ВВП. Она падает с 1,5 до 0,8% в Латинской Америке со средним доходом, с 3,3 до 1,7% в Латинской Америке с низким доходом и с 4,9 до 3,3% в Азии с низким доходом. Только в двух регионах Африки с более низкими, чем средние, темпами роста ВВП эта доля возрастает.

Ближний Восток быстро превратится в чистого поставщика помощи, поскольку и темпы его роста, и доля помощи в базисный год весьма высоки. В сценарии X к 2000 году его удельный вес в чистой помощи и краткосрочных кредитах превысит уровень трех основных развитых регионов с рыночной экономикой. Эта позиция отчасти подкрепляется благоприятным состоянием платежного баланса. С другой стороны, нет оснований ожидать, что такая значительная часть чистой помощи, получаемой развивающимися странами, станет объектом заботы «богатых бедных» регионов, особенно Ближнего Востока, в противоположность развитым странам.

Так как доля развитых регионов в общем притоке помощи также постоянна в данном сценарии, становится еще более очевидным застой в общем объеме помощи, предоставляемой этими регионами. Суммарный отток из них средств на иностранную помощь увеличивается очень медленно до 1990 года, а затем падает.

Это, конечно, нечто вроде сценария помощи «старого порядка», встроенного в сценарий роста «нового порядка», но не похоже, чтобы они хорошо уживались друг с другом.

Второй вариант (см. табл. 57) создавался на основе различных предположе-

Таблица 56  
ПОМОЩЬ И КРАТКОСРОЧНЫЕ МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫЕ ЗАЙМЫ<sup>а</sup>  
(СЦЕНАРИЙ X, ВАРИАНТ 1)  
(млрд. долл., 1970 г.)<sup>б</sup>

	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
<b>Отток</b>				
Северная Америка . . . . .	9,0	13,1	17,6	23,1
Западная Европа (высокий доход) . . . . .	11,1	16,0	24,7	32,9
Япония . . . . .	0,9	1,6	2,6	3,6
Три развитых региона с рыночной экономикой	21,0 (77,9)	30,7 (72,6)	44,9 (63,6)	59,6 (52,5)
Ближний Восток . . . . .	0,8	3,2	9,5	23,1
Весь мир <sup>а</sup> . . . . .	27,0	42,3	70,5	113,8
<b>Приток</b>				
Латинская Америка (средний и низкий доходы, вместе взятые) . . . . .	3,0	4,8	8,0	12,3
Ближний Восток . . . . .	1,1	1,7	2,9	4,5
Азия (низкий доход) . . . . .	6,0	9,8	16,3	25,2
Африка (засушливая и тропическая, вместе взятые)	1,9	3,3	5,4	8,3
Шесть развивающихся регионов с рыночной экономикой . . . . .	12,0	19,6	32,6	50,3
Три развитых региона с рыночной экономикой . . . . .	11,4	16,9	28,1	43,4
<b>Чистый отток</b>				
Северная Америка . . . . .	3,9	8,8	10,6	12,2
Западная Европа (высокий доход) . . . . .	4,9	3,7	4,3	1,4
Япония . . . . .	0,7	1,3	2,0	2,7
Три развитых региона с рыночной экономикой . . . . .	9,5	13,8	16,9	16,3
Ближний Восток . . . . .	-0,2	1,5	6,6	18,6
<b>Чистый приток</b>				
Латинская Америка (средний и низкий доходы, вместе взятые) . . . . .	1,7	2,6	3,5	2,1
Азия (низкий доход) . . . . .	4,9	7,9	12,6	18,2
Африка (засушливая и тропическая, вместе взятые)	1,1	2,0	3,5	5,2
Пять развивающихся регионов с рыночной экономикой . . . . .	7,7	12,5	19,6	25,5

<sup>а</sup> Включая предусматриваемое предоставление помощи регионами с централизованно планируемой экономикой в размере 0,73; 1,28; 2,30 и 3,54 млрд. долл. за соответствующие годы в таблице. Официальных ежегодных оценок подобной помощи не имеется. Согласно оценкам Центра планирования, прогнозирования и политики в целях развития ООН, общая среднегодовая сумма двусторонней помощи этих стран составила в 1971—1973 го-

дах 1 млрд. 994 млн. долл., включая 944 млн. из Советского Союза, 603 млн. из Восточной Европы и 446 млн. из Китая («World Economic Survey, 1974. Part One. Mid-term Review and Appraisal of Progress in the Implementation of the International Development Strategy», United Nations publication, Sales No E.75. II.C.1, p. 195.)

<sup>б</sup> Цифры в скобках — доля в мировых показателях в %.

ний, а именно, что: а) отношение всей предоставляемой помощи к ВВП остается неизменным только для развиваю-

щихся стран, включая относительно высокую долю Ближнего Востока, тогда как для развитых регионов оно увеличи-

вається від десятиліття до десятиліття; б) частка більшості розвиваючихся країн в загальному пулі допомоги зростатиме з 45 до 60%, а частка розвинутих регіонів знизиться<sup>33</sup>. Обидва допущення відображають спеціальні заходи, приймаємі на на-

ціональному і міжнародному рівнях, для допомоги економічному розвитку в межах нового світового економічного порядку. Конкретно це означає збільшення загальної допомоги розвиваючимся країнам без підвищення їх платіжних

Таблиця 57  
ДВИЖЕНИЕ ПОМОЩИ (СЦЕНАРИЙ X, ВАРИАНТ 2 С ПРЕДПОЛОЖЕНИЕМ  
О БОЛЬШЕЙ СУММЕ ПОМОЩИ ИЗ РАЗВИТЫХ СТРАН)

(млрд. долл., 1970 г.)<sup>a</sup>

	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
<b>Отток</b>				
Северная Америка . . . . .	9,0	15,4	31,1	54,4
Западная Европа (высокий доход) . . . . .	11,1	16,0	24,7	42,4
Япония . . . . .	0,9	2,8	5,9	12,6
Три развитых региона с рыночной экономикой . . . . .	21,0 (77,9)	34,2 (74,7)	61,7 (70,8)	109,4 (67,0)
Ближний Восток . . . . .	0,8	3,2	9,5	23,1
Весь мир . . . . .	27,0	45,8	87,3	163,6
<b>Приток</b>				
Латинская Америка (средний и низкий доходы, вместе взятые) . . . . .	3,0	5,4	11,3	21,3
Азия (низкий доход) . . . . .	6,0	11,7	24,4	50,7
Африка (засушливая и тропическая, вместе взятые) . . . . .	1,9	3,9	8,7	19,6
Ближний Восток . . . . .	1,1	1,8	3,5	6,5
Шесть развивающихся регионов с рыночной экономикой . . . . .	12,0 (44,5)	22,8 (50,0)	47,9 (55,0)	98,1 (60,0)
Три развитых региона с рыночной экономикой . . . . .	11,4	16,0	26,2	40,9
<b>Чистый отток</b>				
Северная Америка . . . . .	3,9	11,2	24,0	43,5
Западная Европа (высокий доход) . . . . .	4,9	4,6	6,2	13,3
Япония . . . . .	0,7	2,4	5,3	11,7
Три развитых региона с рыночной экономикой . . . . .	9,5	18,2	35,5	68,5
Ближний Восток . . . . .	-0,2	1,4	6,0	16,6
<b>Чистый приток</b>				
Латинская Америка (средний и низкий доходы, вместе взятые) . . . . .	1,7	3,2	6,8	11,1
Азия (низкий доход) . . . . .	4,9	9,8	20,7	43,7
Африка (засушливая и тропическая, вместе взятые) . . . . .	1,1	2,7	6,8	16,6
Пять развивающихся регионов с рыночной экономикой . . . . .	7,7	15,7	34,3	71,3

<sup>a</sup> Цифры в скобках — доля в мировых показателях в %.

<sup>33</sup> Согласно допущениям сценария X, изменения в величинах помощи могут отразиться на платежных балансах, но не на каких-либо других (реальных) переменных системы. Следовательно, уточнение второго варианта X не требует нового решения всей системы уравнений.

обязательств. Этого можно достичь, увеличивая в общей сумме иностранной помощи долю субсидий по сравнению с займами.

В варианте 2 предполагается, что общая



сумма помощи из Северной Америки возрастет с 0,85% в 1970 году до 1,0% в 1980 году, 1,5% в 1990 году и 2,0% в 2000 году. Соответствующие цифры для Западной Европы (высокий доход): 1,5% в 1970 году, 1,5% в 1980 году, 1,5% в 1990 году и 2,0% в 2000 году; для Японии: 0,45% в 1970 году, 0,75% в 1980 году, 1,0% в 1990 году и 1,5% в 2000 году. Это вызовет увеличение общего объема помощи, предоставляемой тремя основными развитыми регионами с рыночной экономикой в 2000 году, на 50 млрд. долл. по сравнению с базовым сценарием. Абсолютные изменения чистого и валового оттока помощи должны быть примерно одинаковыми вследствие стабилизации выплат. В пропорции к ВВП чистая помощь из Северной Америки составит в соответствующие прогнозируемые годы 0,37; 0,74; 1,16 и 1,64%; из Западной Европы (высокий доход) — 0,67; 0,44; 0,39 и 0,61%; из Японии — 0,35; 0,64; 0,89 и 1,39%. Это — только иллюстрация, и, вероятно, могут быть приведены другие, лучшие данные. Увеличение масштабов помощи со стороны стран с централизованно планируемой экономикой до 0,5% их валового продукта к 1980 году, 0,7% к 1990 году и 2,0% к 2000 году в абсолютном выражении составит, соответственно, прирост в 5,1; 13,7 и 31,6 млрд. долл. по сравнению с оценками, приведенными в сценарии X (см. примечание к табл. 56).

Чистый приток помощи в пять развивающихся регионов с рыночной экономикой (исключая Ближний Восток) составит 3,3% их ВВП в 2000 году по сравнению с 2,4% в 1970 году. В то же время в центральном сценарии X эта доля понижалась до 1,2%. Масштабы, которым это соответствует с точки зрения платежного баланса, рассматриваются в главе XIV

#### **Движение долгосрочного частного капитала**

Сценарий X допускает, что долговременный приток капитала пропорциона-

лен инвестициям в регионе. Каждый регион продолжает ссужать постоянную долю пула общей суммы займов. Так, общие поступления капитала из Северной Америки возрастут с 1 до 2% ее валового продукта, а из Западной Европы (высокий доход) и Японии — с 1,4% в настоящее время до 3% в 2000 году. Общий размер долгосрочного капитала, вывезенного из развитых стран с рыночной экономикой, увеличится с 23 млрд. в 1970 году до 148 млрд. долл. в 2000 году, или среднегодовым темпом в 6,4% (см. табл. 58). Эти страны, располагающие огромным инвестиционным потенциалом, останутся доминирующим источником движения долгосрочного капитала. Однако ожидается, что вывоз капитала из развивающихся стран с рыночной экономикой также повысится до 1,5% их ВВП в 2000 году против 0,7% в 1970 году. Это должно привести к росту удельного веса развивающихся стран в общемировом объеме экспорта долгосрочного капитала (с 9,4% в 1970 году до 22,7% в 2000 году). И тем не менее значительно большая доля будет приходиться на ведущие развитые регионы с рыночной экономикой — 87,3% в 1970 году и 70,3% в 2000 году.

В настоящее время на развивающиеся страны реально приходится относительно небольшая доля международных потоков капиталов (только 19,3% общемирового импорта), в то время как на развитые страны с рыночной экономикой — три четверти. Можно ожидать, что доля развивающихся регионов с рыночной экономикой в мировом импорте капитала возрастет до 57% в 2000 году. Часть этой суммы должна поступать из других развивающихся стран. Однако не менее 40% мирового импорта составит капитал, вывозимый из развитых стран в развивающиеся. Чистый приток капитала в развивающиеся страны из развитых (импорт минус экспорт), по-видимому, достигнет 72 млрд. долл., или 34% общемирового.

Для того чтобы эти крупные изменения в направлениях международного инвести-

Таблица 58  
 ДВИЖЕНИЕ ДОЛГОСРОЧНОГО КАПИТАЛА (СЦЕНАРИЙ X)  
 (млрд. долл., 1970 г.)<sup>a</sup>

	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
<b>Экспорт капитала</b>				
Три развитых региона . . . . .	23,1 (87,2)	41,8 (84,9)	85,1 (79,2)	148,1 (70,3)
Шесть развивающихся регионов . . . . .	2,5 (9,4)	5,5 (11,2)	16,7 (15,5)	47,9 (22,7)
Весь мир . . . . .	26,5	49,3	107,4	210,6
<b>Импорт капитала</b>				
Шесть развивающихся регионов . . . . .	5,2 (19,3)	14,1 (28,6)	44,1 (41,0)	119,7 (56,9)
Три развитых региона . . . . .	19,8 (74,7)	28,3 (57,5)	45,0 (41,9)	54,1 (25,7)

<sup>a</sup> Цифры в скобках — доля в мировых показателях в %.

рования капитала смогли осуществиться, необходим ряд условий. Среди них — решение таких проблем, как установление суверенитета над природными и другими экономическими ресурсами, а также регулирование деятельности транснациональных корпораций в национальном и международном масштабах.

#### Доходы из-за рубежа

Одно из условий международного экспорта капитала — устойчивое получение дохода от зарубежных инвестиций. С другой стороны, увеличивающийся отток доходов от иностранных капиталовложений может породить серьезные проблемы платежного баланса для импортеров капитала.

Сценарий X включает простое предположение, что прибыль от частных зарубежных инвестиций (сверх прибыли на инвестиции, уже осуществленные к 1970 г.) составит 8% в год на аккумулированные чистые долгосрочные капиталовложения. Эта прибыль включает в целом значительно более низкий доход от краткосрочного капитала, так же как и большие поступления от прямых вложений за гра-

ницей. Считается, что процентные платежи от общей помощи не выплачиваются даже в том случае, если в эту категорию попадают некоторые долгосрочные межправительственные займы<sup>34</sup>.

Можно полагать, что для шести развивающихся регионов, приведенных в табл. 59, выплаты прибыли от зарубежных инвестиций возрастут значительно — с 8 млрд. долл. в 1970 году до 65 млрд. долл. в 2000 году. Ожидается, что большая часть этих платежей поступит из Латинской Америки и Ближнего Востока, которые, видимо, станут основными чистыми импортерами иностранного капитала.

В настоящее время развивающиеся регионы получают в качестве чистого притока долгосрочного капитала значитель-

<sup>34</sup> Данные о чистом доходе из-за рубежа, которые рассматриваются в этом параграфе, относятся только к чистому зарубежному капиталу, аккумулируемому через его обычные потоки, составившие предмет анализа предыдущего параграфа. Эти данные могут отличаться от зарубежной прибыли, представленной в таблицах Приложения VI, которые включают также доход на капитал за границей получаемый в результате инвестирования (дисинвестирования) излишков (дефицитов) платежного баланса.

Таблица 59

ЧИСТЫЙ ПРИТОК ДОЛГОСРОЧНОГО КАПИТАЛА В РАЗВИВАЮЩИЕСЯ СТРАНЫ  
И ПЕРЕВОДЫ ПРИБЫЛИ ОТ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

(млрд. долл., 1970 г.)

	1970 г	1980 г	1990 г.	2000 г
<b>Латинская Америка (средний доход)</b>				
Чистый приток капитала . . . . .	0,8	2,1	5,2	13,6
Чистая прибыль от инвестиций . . . . .	-1,3 <sup>a</sup>	-2,4	-5,3	-12,8
Разность . . . . .	-0,5	-0,3	-0,1	0,8
<b>Латинская Америка (низкий доход)</b>				
Чистый приток капитала . . . . .	0,7	1,6	5,5	17,4
Чистая прибыль от инвестиций . . . . .	-1,3	-2,2	-5,0	-14,1
Разность . . . . .	-0,6	-0,6	0,5	3,3
<b>Ближний Восток</b>				
Чистый приток капитала . . . . .	0,3	4,1	12,9	35,6
Чистая прибыль от инвестиций . . . . .	-3,9	-5,7	-12,5	-31,9
Разность . . . . .	-3,6	-1,6	0,4	3,7
<b>Азия (низкий доход)</b>				
Чистый приток капитала . . . . .	0,6	0,8	3,5	4,9
Чистая прибыль от инвестиций . . . . .	-0,8	-1,4	-3,0	-5,6
Разность . . . . .	-0,2	-0,6	0,5	-0,7
<b>Африка (тропическая)</b>				
Чистый приток капитала . . . . .	0,12	0,03	0,19	0,36
Чистая прибыль от инвестиций . . . . .	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7
Разность . . . . .	-0,3	-0,5	-0,4	-0,3
<b>Африка (засушливая)</b>				
Чистый приток капитала . . . . .	0,04	0,03	0,09	0,17
Чистая прибыль от инвестиций . . . . .	-0,2	-0,2	-0,3	-0,4
Разность . . . . .	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
<b>Всего: шесть развивающихся регионов</b>				
Чистый приток капитала . . . . .	2,6	8,7	27,4	72,0
Чистая прибыль от инвестиций . . . . .	-7,9	-12,4	-26,7	-65,5
Разность . . . . .	-5,3	-3,7	0,7	6,5

<sup>a</sup> Минус означает чистый отток.

но меньше, чем выплачивают в форме прибыли на иностранные инвестиции. Поскольку предполагается, что сумма чистого притока капитала растет быстрее суммы переводимой прибыли, то пассив этого баланса уменьшится с более 5 млрд. долл. в 1970 году до менее 4 млрд. в 1980 году, к 1990 году исчезнет, а в 2000 году сменится активом в 6,5 млрд. долл. Реально этот прогноз означает, что в предстоящие десятилетия чистое влияние иностранных инвестиций на платежный ба-

ланс развивающихся стран может быть сведено к нулю, то есть любое приращение инвестиционного потенциала этих стран или перевод современной технологии, включенные в движение долгосрочного капитала, должны полностью компенсироваться переводом других реальных ресурсов из развивающихся стран в развитые. Таблица 59 показывает, что зоны, перед которыми стоят более серьезные проблемы развития (Азия и Африка), будут находиться в отношении реальных

преимуществ от иностранных инвестиций в худшем положении, чем регионы, растущие более высоким темпом.

Причина этой общей тенденции и специфических региональных различий вытекает из простых алгебраических расчетов. Считается, что регионы платят 8% по общей задолженности. Если объем получаемых ими займов увеличивается меньше чем на 8% в год, то платежи по процентам превысят дополнительные заемные средства.

Отношение чистого прироста иностранных активов к основному капиталу в 1970—2000 годах составит 16,8% по Ближнему Востоку<sup>35</sup>, 12,3% по Латинской Америке (низкий доход), 9,6% по Латинской Америке (средний доход), 6,2% по Азии (низкий доход), 3,3% по тропической Африке и 2,1% по засушливой Африке. Таким образом, чем больше масштабы участия иностранного капитала в экономическом развитии, тем лучше отношение чистого притока капитала к доходам, выплачиваемым на иностранные инвестиции. Зависимость от прошлого притока капитала из-за границы порождает еще большую зависимость от такого притока в будущем.

### Передача технологии

Расчеты и по сценарию X, и по другим сценариям исходят из существенных изменений в технологии производства. Согласно основному предположению, от нынешней технологии регионы перейдут к такой, которая соответствует более высокому уровню валового продукта на душу населения, а затем к технологии, необходимой для значительного повыше-

ния производительности. Наряду с этим вводятся прогнозируемые изменения в технологии развитых стран. Все эти изменения отражены в динамике технологических коэффициентов (матрица «А»).

Для сельского хозяйства это в целом означает увеличение на единицу продукции всех материальных затрат и расходов по обслуживанию, а также развитие специализации в рамках самого сельскохозяйственного производства. В добыче природных ресурсов технологические достижения ведут к повышению степени механизации и значительному росту услуг (включая транспорт и прочие средства распределения). Изменения в издержках добычи сырья связаны также с различиями в качестве руды и геологических условиях. В обрабатывающей промышленности — как тяжелой, так и легкой — введение более современной технологии часто означает замену синтетическими материалами сельскохозяйственного сырья и падение относительного значения материальных затрат.

Предполагается также, что по мере ускоренной индустриализации развивающихся стран будут изменяться коэффициенты капитал-выпуск, они будут увеличиваться в одних случаях и уменьшаться в других. Изменения в оформлении и качестве товаров — важный фактор динамики затрат и потребностей в капитале. Эти и иные технологические новшества, которые рассматриваются в модели значительно более детально, имеют в виду интенсивную передачу технологии из развитых в развивающиеся регионы, которая фактически в неявной форме подразумевается моделью. Однако модель не устанавливает прямых форм перевода технологии или платежей, если не считать импорта товаров (машин, материалов и т. п.), потоков капитала и помощи, доходов от инвестиций. Не была сделана попытка количественно установить ту степень, в которой технологические изменения связаны с получением технологии из-за границы.

<sup>35</sup> Предположение о высоком уровне иностранных капиталовложений на Ближнем Востоке основано на его высоких темпах роста и притягательности инвестиционных возможностей в условиях быстро развивающейся экономики. Предусматриваемые иностранные капиталовложения в этом районе будут сопровождаться одновременным инвестированием капитала стран Ближнего Востока в другие развитые и развивающиеся регионы мира.

## Глава XIV

### ПРОБЛЕМЫ ПЛАТЕЖНОГО БАЛАНСА

#### **Состояние платежного баланса: неизменные относительные цены**

Суммируя международные потоки, рассмотренные в предыдущих главах, модель дает представление о состоянии платежного баланса различных регионов при разных условиях развития и международных экономических отношений. Это то, что можно назвать основным платежным балансом, поскольку он не включает движения краткосрочного капитала, изменений валютных резервов и некоторых других элементов, часто представленных в статистике платежного баланса. Но он объединяет главные компоненты, составляющие платежный баланс, а именно чистый баланс товаров и услуг, чистый доход от иностранных инвестиций, чистый объем капитала и помощи, перемещаемых за границу.

В то время как все другие показатели выражены в модели в постоянных ценах 1970 года, товары, участвующие в международной торговле, оцениваются при расчетах платежного баланса в текущих ценах. Прогнозы относительных цен на 1980, 1990 и 2000 годы были рассчитаны по системе упрощенной цены, состоящей из двух элементов и описанной в следующем параграфе. Полученные по платежному балансу результаты, когда для расчета международных трансакций использовались эти относительные цены, представлены в табл. 62 и 67 и в полном объеме — в таблицах, находящихся в конце

книги. Платежный баланс весьма чувствителен к изменениям относительных цен на товары. В силу этого расчеты платежного баланса по модели представлены здесь в нескольких альтернативных формах, различающихся только предположениями об относительных товарных ценах. Для начала табл. 60 дает суммарный итог платежного баланса при допущении, что все цены остаются на уровне 1970 года.

Необходимо прежде всего иметь в виду важное различие в структуре платежных балансов развитых и развивающихся стран в 1970 году. В развитых регионах с рыночной экономикой большой излишек чистого дохода от заграничных инвестиций вместе с меньшим по объему избытком по товарам и услугам послужил основой для крупного экспорта капитала и помощи. В развивающихся регионах положение противоположно: там новый чистый приток капитала и помощи использовался для выплаты долгов и прибыли на иностранные инвестиции.

По мере приближения к 1980 году заметно, что при неизменных относительных ценах происходят небольшие, но существенные сдвиги в общей картине. Торговый излишек двух экспортирующих нефть развивающихся регионов — Ближнего Востока и Латинской Америки (низкий доход) — становится весьма значительным, и возникает также большой избыток в тропической Африке.

Вместе с тем появляется немалый дефицит в Латинской Америке (низкий до-



Таблица 60  
ПЛАТЕЖНЫЙ БАЛАНС (СЦЕНАРИЙ X)  
(млрд. долл., 1970 г.)

	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
<b>Три развитых региона с рыночной экономикой</b>	-3,4	-7,7	42,5	202,3
(включая товары и услуги по региону)	2,7	3,0	60,6	219,1
Северная Америка	0,2	1,1	27,6	39,1
Западная Европа (высокий доход)	-0,1	-0,9	18,5	124,0
Япония	2,6	2,8	14,5	56,0
Чистый доход на инвестиции <sup>a</sup>	8,7	16,6	38,8	93,4
Чистый экспорт капитала	-5,3	-13,5	-40,0	-93,9
Чистый экспорт помощи	-9,5	-13,8	-16,9	-16,3
<b>Шесть развивающихся регионов с рыночной экономикой</b>	3,1	9,1	-32,0	-189,2
(включая товары и услуги по региону)	0,6	1,9	-45,7	-202,7
Латинская Америка (средний доход)	-0,5	-7,1	-21,6	-57,2
Латинская Америка (низкий доход)	0,2	1,5	-9,8	-41,9
Ближний Восток	5,3	18,4	27,6	4,5
Азия (низкий доход)	-4,2	-10,3	-36,0	-81,0
Африка (засушливая)	-0,6	-1,8	-7,3	-16,2
Африка (тропическая)	0,4	1,2	1,4	-16,9
Чистый доход на инвестиции <sup>a</sup>	-7,9	-12,4	-26,7	-65,5
Чистый импорт капитала	2,5	8,6	27,4	72,1
Чистый импорт помощи	7,9	11,0	13,0	6,9

<sup>a</sup> Чистый доход на инвестиции ограничен прибылью на иностранные капиталовложения, аккумулированные в результате обычных потоков капитала. Вследствие этого данные об излишках загранич-

ного дохода и платежного баланса (или их дефиците), которые рассматриваются в настоящем параграфе, как правило, отличаются от данных, содержащихся в таблицах приложений.

ход), Азии (низкий доход) и засушливой Африке. Эти дефициты не вызваны какими-либо экстраординарными событиями, такими как неурожай или резкое изменение цен, а являются логическим следствием ускорения внутреннего развития, увеличивающего потребности в импорте, в то время как экспортная квота указанных регионов существенно не повышается. Действительно, дефицит в торговле товарами и услугами этих двух регионов в 1980 году прогнозируется, соответственно, в 10 млрд. и 7 млрд. долл. Развивающиеся регионы с большими возможностями экспорта природных ресурсов и/или сельскохозяйственной продукции находятся в данный период в лучшем положении.

Однако на протяжении 80-х годов начинают выявляться значительно большие дисбалансы. Можно полагать, что к

1990 году все развитые регионы с рыночной экономикой будут иметь в постоянных относительных ценах 1970 года положительное сальдо баланса, превышающее 60 млрд. долл., тогда как развивающиеся регионы, исключая Ближний Восток и тропическую Африку, закончат период с огромными дефицитами, и наибольшими они будут в Азии (низкий доход) и Латинской Америке (средний доход).

Без проведения оздоровительных мероприятий в 70-е и 80-е годы вплоть до 90-х годов разрыв в платежных балансах возрастет в огромной степени, и общий дефицит развивающихся регионов достигнет 190 млрд. долл. В таких условиях только Ближний Восток окажется в состоянии обеспечить излишек в балансе платежей. Подобная диспропорциональность сделает невозможным рост экономики развивающихся регионов темпами,



заложенными в основном сценарии. Она вызовет резкое снижение темпов роста начиная с 80-х годов, которое не позволит этим регионам быстро развиваться и в 90-е годы.

Итак, до сих пор рассмотрение проблемы основывалось на гипотезе о сохранении неизменными цен 1970 года. Теперь нужно выяснить, как эту картину модифицируют изменения цен в 70-е и последующие годы.

### Эффект изменения цен

Для расчета более реалистичного торгового баланса и связанного с ним платежного баланса различные статьи импорта и экспорта, выраженные в ценах 1970 года, были пересчитаны в другие цены. Это было необходимо, чтобы отразить ожидаемые в 1980, 1990 и 2000 годах относительные цены на различные товары. Относительные товарные цены измеряются в сравнении со средними ценами конечного потребления. Изменения в ценах «нормированы» таким образом, чтобы средняя для всех лет осталась такой же, какой она была и в 1970 году. Следовательно, средний абсолютный уровень цен постоянен, но цены на разные товары и товарные группы изменяются по отношению друг к другу.

Методика определения таких цен включает решение «двойственной» системы затраты-выпуск, рассмотрение данных технологических пропорций и соотношения стоимостей, добавленных обработкой, в соответствующие годы. Поэтому изменения цен отражают сдвиги в технологии производства, производительности труда, а также в стоимости добычи сырья, ожидаемые в период между 1970 годом и прогнозируемыми годами. Эта методика была принята только для одного региона (Северной Америки), причем имелось в виду, что относительные цены будут репрезентативны с точки зрения ценовых изменений, преобладающих в мировой торговле. Тот факт, что эта

зона производит и поглощает значительную часть мирового производства стран с рыночной экономикой, может рассматриваться в качестве первого приемлемого приближения к действительному положению. Позже должны быть сделаны дополнительные расчеты с целью исследовать относительные изменения цен в других регионах и рассмотреть их различия. Поэтому предстоит проделать немалое количество альтернативных прогнозов цен.

Общие результаты расчетов следующие: за период 1970—2000 годов средняя относительная цена на природные ресурсы возрастет в 2,67 раза, на сельскохозяйственную продукцию — на 14%, а средняя цена готовых изделий упадет на 6,8%. В среднем в 2000 году природные ресурсы будут в 2,9 раза, а сельскохозяйственные товары — в 1,2 раза дороже готовых изделий.

Проанализируем подробнее изменения цен на природные ресурсы (см. табл. 61). В 70-е годы эти изменения, предопределенные технологическими сдвигами и нехваткой запасов, относительно невелики; цены растут, и то не очень значительно, только на нефть и природный газ (на 33 и 54%, соответственно). В 80-е годы, поскольку в оборот вовлекаются менее производительные и более дорогие минеральные источники, относительные цены начинают быстро меняться, а в 90-е годы их рост продолжается.

Несмотря на то что на данной стадии модель предполагает автономную замену материалов по мере внедрения новой технологии и условий поставок, не было предпринято попытки ни подсчитать влияние ценовых изменений на выбор конкурирующей технологии, ни непосредственно увязать цены конкурирующих материалов. Поэтому цена на уголь вовсе не обязательно следует за ценами на нефть или на природный газ.

Волна инфляции в первой половине 70-х годов вызвала радикальные изменения в абсолютном и относительном уров-

Таблица 61  
 ИЗМЕНЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ЦЕН НА ПРИРОДНЫЕ  
 РЕСУРСЫ (СЦЕНАРИЙ X)<sup>a</sup>  
 (1970 = 100)

Ресурсы	1980 г.	1990 г.	2000 г.
Медь	1,01	0,99	2,59
Бокситы	1,00	0,98	1,17
Никель	1,02	1,39	2,32
Цинк	1,00	1,32	2,32
Свинец	1,00	0,98	2,22
Железная руда	1,02	1,02	1,02
Нефть	1,33	2,89	3,25
Природный газ	1,54	5,45	7,56
Уголь	0,95	0,87	0,86
Другие ресурсы	0,98	0,97	0,98

<sup>a</sup> Этот сценарий исходит из пессимистичной оценки запасов природных ресурсов (см. гл. X).

не цен, намного опередившие предсказания модели. Однако тенденция не была всеобщей. Так, цена на нефть по отношению к средним ценам конечного потребления в США была в 1975 году в 4,7 раза выше, чем в 1970 году. В то же время цена на медь упала на 35%, после того, как в 1974 году она повысилась на 9% (абсолютное падение было намного глубже). В год плохого урожая цена на пшеницу (выраженная таким же образом) увеличилась на 90%, что значительно превышает ожидания на 2000 год, основанные на расчетах модели (31%). Поскольку цены колеблются в широком диапазоне на протяжении короткого отрезка времени, оказалось непросто делом провести корректный расчет торговли в текущих относительных ценах. Тем не менее, чтобы показать масштабы изменений, были сделаны другие расчеты.

Вначале предполагалось, что цены мировой торговли будут изменяться в соответствии с относительным движением цен, рассчитанных по модели. Эти перемены происходят постепенно и в большинстве своем относятся к 80-м и 90-м годам. Как показано в табл. 62, чистая разница в торговых балансах 1980 года невелика.

Более того, к 1990 году возникает огромный дефицит в Западной Европе (высокий доход) и в Японии, который к 2000 году увеличится еще больше.

Среди развивающихся регионов неблагоприятный торговый баланс имеют Латинская Америка (средний доход) и Азия (низкий доход). В то же время значительный дополнительный прирост чистых доходов от экспорта достигается в регионах, экспортирующих минеральное сырье, — на Ближнем Востоке, в Латинской Америке (низкий доход) и тропической Африке.

При других расчетах было сделано предположение, что в основном будут превалировать цены 1970 года, но при этом цены на нефть повысятся в 3,5 раза. Эта альтернатива ведет к чистому улучшению торгового баланса развивающихся регионов в целом; однако торговые балансы развивающихся регионов, импортирующих нефть, значительно ухудшатся и будут сводиться с очень большими дефицитами. Чистые потери нефтеимпортирующих развивающихся регионов от роста цен на нефть показаны в табл. 63. Чтобы облегчить тяжесть этих потерь и избавить экономическое развитие дан-

Таблица 62  
**ИЗМЕНЕНИЯ В ТОРГОВОМ БАЛАНСЕ В СООТВЕТСТВИИ С ПРОГНОЗОМ  
 ИЗМЕНЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ЦЕН В 1980, 1990 И 2000 ГОДАХ**  
 (млрд. долл., 1970 г.)

Регион	1980 г	1990 г.	2000 г.
Северная Америка	-0,9	-1,1	6,1
Западная Европа (высокий доход)	-5,7	-64,7	-102,1
Япония	-2,2	-31,5	-62,6
<b>Три развитых региона с рыночной экономикой</b>	<b>-8,8</b>	<b>-97,3</b>	<b>-158,6</b>
Латинская Америка (средний доход)	0,0	-13,8	-29,2
Латинская Америка (низкий доход)	1,3	14,0	27,3
Ближний Восток	6,2	100,6	210,2
Азия (низкий доход)	0,0	-7,6	-21,8
Африка (засушливая)	0,1	0,5	1,0
Африка (тропическая)	0,0	0,3	14,1
<b>Шесть развивающихся регионов с рыночной экономикой</b>	<b>7,6</b>	<b>94,0</b>	<b>201,6</b>

Таблица 63  
**ЧИСТЫЕ ПОТЕРИ ТОРГОВОГО БАЛАНСА ПРИ РОСТЕ ЦЕН НА НЕФТЬ В 3,5 РАЗА**  
 (млрд. долл., 1970 г.)

Регион	1980 г	1990 г	2000 г
Латинская Америка (средний доход)	6,6	11,6	30,8
Азия (низкий доход)	3,4	9,5	25,3
Африка (тропическая)	0,6	0,8	2,0
<b>Три развивающихся региона с рыночной экономикой</b>	<b>10,6</b>	<b>21,9</b>	<b>58,1</b>

ных регионов от такого неблагоприятного воздействия, требуется разработать нечто вроде схемы, обеспечивающей им финансовую компенсацию.

В качестве иной гипотетической альтернативы следует рассмотреть ситуацию, возникающую в результате введения международных товарных программ, согласно которым цены на ряд других видов природных ресурсов и сельскохозяйственных товаров, крупными чистыми экспортерами которых выступают развивающиеся страны, будут расти начиная с

1980 года. Кроме увеличения цен на медь и никель до их уровня 2000 года, предусмотренного моделью, цены на бокситы, железную руду и уголь были повышены на 200% по отношению к ценам на медь в 1970 году. В этом расчете относительная цена на природный газ полагается постоянной, поскольку главное влияние на ее изменение должно оказать перераспределение ресурсов между самими развивающимися странами. С другой стороны, цены на «прочие сельскохозяйственные продукты» повышены вдвое (см. табл. 64).

Таблица 64

## ИЗМЕНЕНИЯ В ТОРГОВОМ БАЛАНСЕ ПРИ РОСТЕ ЦЕН НА НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

(млрд. долл., 1970 г.)

Регион	1980 г	1990 г	2000 г
Северная Америка . . . . .	0,7	3,0	1,5
Западная Европа (высокий доход) . . . . .	-8,5	-16,6	-6,3
Япония . . . . .	-12,4	-15,8	-14,8
Три развитых региона с рыночной экономикой	-20,2	-29,4	-19,6
Латинская Америка (средний доход) . . . . .	4,0	7,4	5,5
Латинская Америка (низкий доход) . . . . .	3,2	5,8	3,5
Ближний Восток . . . . .	—	—	—
Азия (низкий доход) . . . . .	5,0	5,5	4,9
Африка (засушливая) . . . . .	0,8	0,7	0,8
Африка (тропическая) . . . . .	6,4	13,0	5,0
Шесть развивающихся регионов с рыночной экономикой . . . . .	19,4	32,2	19,7
Изменения в результате преференциальных цен на:			
медь . . . . .	6,0	14,3	—
бокситы . . . . .	0,2	0,3	0,2
никель . . . . .	1,0	2,0	3,0
железную руду . . . . .	2,8	8,3	12,0
уголь . . . . .	-0,2	-0,6	-1,6
«прочие сельскохозяйственные продукты» . . . . .	9,6	7,9	6,1

Всеобщим эффектом является сокращение суммарного дефицита платежного баланса развивающихся регионов до 20—30 млрд. долл. Значительная часть этого уменьшения является результатом более высоких доходов от продажи меди, железной руды и «прочих» продуктов сельского хозяйства. Наибольшие выгоды получают два латиноамериканских региона, тропическая Африка и Азия (низкий доход). Засушливая Африка станет небольшим чистым экспортером, а Ближний Восток должен будет выплатить в 2000 году дополнительную сумму в размере 9 млрд. долл. Эффект всех этих дополнительных изменений цен значительно меньше, чем от роста цен на нефть.

Общие изменения в торговом балансе развивающихся стран, происходящие благодаря рассмотренным сдвигам в ценах и обеспечивающие финансовую компенсацию регионам, импортирующим нефть,

проиллюстрированы в табл. 65. В наиболее выгодном положении все еще остаются нефтеэкспортирующий регион и тропическая Африка, но позиции всех других развивающихся регионов тоже улучшаются так или иначе по сравнению с вариантом, рассчитанным в относительных ценах 1970 года.

Читатель должен иметь в виду, что таблицы представляют лишь «первый раунд» оценки влияния изменений цен на платежный баланс. Будущая zahraniчная задолженность и процентные платежи тем менее связаны с торговым балансом по сравнению с первоначальными расчетами, чем более благоприятен он для региона в любой данный год. Отсюда следует, что улучшения в платежном балансе, по-видимому, более ощутимы, нежели приводимые оценки, которые относятся, скорее, к торговому, а не к платежному балансу.

Таблица 65  
ОБЩИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТОРГОВОГО БАЛАНСА ЗА СЧЕТ ИЗМЕНЕНИЙ ЦЕН  
(млрд. долл., 1970 г.)

Регион	1980 г	1990 г	2000 г
Латинская Америка (средний доход) . . . . .	8,9	3,7	8,4
Латинская Америка (низкий доход) . . . . .	10,6	19,4	24,0
Ближний Восток . . . . .	40,4	114,2	151,5
Азия (низкий доход) . . . . .	6,5	4,4	8,3
Африка (засушливая) . . . . .	1,1	1,2	2,1
Африка (тропическая) . . . . .	8,5	17,6	23,8
Шесть развивающихся регионов с рыночной экономикой . . . . .	76,0	160,5	218,1

### Эффект разных темпов роста в развитых странах

Платежные балансы развивающихся регионов прямо или косвенно зависят от экономических условий, преобладающих в развитых странах. Более высокие темпы роста этих стран способствуют увеличению мирового импорта и, таким образом, расширяют экспортные возможности развивающихся регионов. Однако значения этих факторов не следует преувеличивать, учитывая устойчиво незначительную долю развивающихся стран в мировом экспорте.

Рассмотрим табл. 66, где сопоставляется мировая торговля в сценариях X и D. Переход от одного сценария к другому оказывает небольшое влияние на ВВП большинства регионов, за исключением Северной Америки и Западной Европы (высокий доход), где валовой продукт по сценарию X значительно больше, чем по сценарию D [для Северной Америки — на 487 млрд., а для Западной Европы (высокий доход) — на 100 млрд. долл.].

По варианту X предполагается, что мировая торговля больше, нежели по варианту D, примерно на 74 млрд. долл., в основном благодаря крупным объемам импорта в Северную Америку и Западную Европу<sup>36</sup>. Однако общий экспорт разви-

<sup>36</sup> Влияние цен на подобные сдвиги в расчет не принимаются.

вающихся стран возрастает только на 10 млрд. долл., так как удельный вес их в мировом экспорте невелик. Даже при альтернативных предположениях о росте их общей экспортной доли почти до 24% выигрыш составит лишь примерно 18 млрд. долл., то есть всего 3% общего прироста валового продукта двух развитых регионов.

В связи с этим абсолютное сокращение дефицита торгового баланса развивающихся стран будет весьма скромным: по различным оценкам, оно колеблется от 8 млрд. до 16 млрд. долл. Это равно только 3—6% общего торгового дефицита развивающихся стран в ценах 2000 года. Для того чтобы покрыть торговый дефицит развивающихся стран, необходимы значительно более высокие темпы роста в развитых странах. Фактически, чтобы добиться этой цели, потребуются удвоение суммарного валового продукта развитых регионов в 2000 году. Этому соответствует среднегодовой темп прироста, превышающий 6% по развитым районам, вместе взятым, а не 4%, заложенные в сценарий X. Сомнительно, чтобы подобные высокие темпы могли быть достигнуты развитыми странами.

Ускоренный экономический рост развитых стран повысит их способность экспортировать капитал в развивающиеся

Таблица 66  
СРАВНЕНИЕ МИРОВОЙ ТОРГОВЛИ В 2000 ГОДУ ПО СЦЕНАРИЯМ X И D  
(млрд. долл., 1970 г.)

Регион	Разница в экспорте	Разница в импорте	Разница в торговом балансе
Северная Америка . . . . .	10,5	35,4	—24,9
Западная Европа (высокий доход) . . . . .	32,6	32,5	0,1
Япония . . . . .	7,0	0,9	6,1
<b>Всего три развитых региона с рыночной экономикой</b>	<b>50,1</b>	<b>68,8</b>	<b>—18,7</b>
Латинская Америка (средний доход) . . . . .	1,8	0,1	1,7
Латинская Америка (низкий доход) . . . . .	1,0	0,2	0,8
Ближний Восток . . . . .	2,7	0,5	2,2
Азия (низкий доход) . . . . .	3,4	1,0	2,4
Африка (засушливая) . . . . .	0,3	0,0	0,3
Африка (тропическая) . . . . .	0,9	0,1	0,8
<b>Всего шесть развивающихся регионов с рыночной экономикой</b>	<b>10,1</b>	<b>1,9</b>	<b>8,2</b>
Развитые страны с централизованно планируемой экономикой . . . . .	10,9	0,9	10,0
Прочие регионы . . . . .	14,1	3,7	10,4
<b>Весь мир</b>	<b>74,4</b>	<b>74,4</b>	<b>—</b>

страны. Чистый прирост вывоза капитала из трех развитых регионов с рыночной экономикой (в сценарии X сравнительно со сценарием D) составляет примерно 8 млрд. долл. Однако большая часть этого прироста представляет собой перемещение капитала из одного развитого региона в другой, которое непосредственно не отражается на развивающихся странах. Необходим серьезный сдвиг в направлениях международного движения капиталов, чтобы обеспечить их больший чистый приток в развивающиеся зоны.

#### **Пути сокращения дефицита платежного баланса менее развитых регионов**

Одно из последствий или, скорее, предварительных условий быстрого экономического роста многих менее развитых стран — устойчивое превышение импорта над экспортом. Эти импортные излишки должны финансироваться за счет комбинации разных форм чистого импорта капитала — долгосрочных займов, государственной помощи и ежегодных крат-

косрочных займов, отнесенных в нашей таблице к статьям (негативным) платежного баланса. Более того, выплаты процентов по общим обязательствам за границе («задолженность») переносятся с одного года на следующий, ускоряя в этих странах рост нормы накопления. Выше, в параграфе, посвященном эффекту изменений цен, мы уже видели, как сдвиги в относительных ценах на различные товары, участвующие в международной торговле, затрагивают поток международных платежей.

Наиболее непосредственным орудием борьбы с трудностями платежного баланса развивающихся стран является увеличение притока в них капитала и государственной помощи и снижение ежегодной нормы процента по их невыплаченным обязательствам за границе. Особая комбинация таких изменений интегрирована в приводимый ниже сценарий R (см. табл. 67).

Коэффициенты экспорта капитала крупных развитых регионов, использованные



Таблица 67  
МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФИНАНСОВЫЕ ПОТОКИ СРАВНЕНИЕ СЦЕНАРИЕВ X И R  
(млрд долл 1970 г)

Регион	Год	Торговый баланс <sup>а</sup>	Чистый приток капитала <sup>б</sup>		Чистый приток помощи		Заграничный доход или проценты		Платежный баланс	
		X и R	X	R	X	R	X	R	X	R
Латинская Америка (средний доход)	1970	-0,4	0,84	0,84	0,88	0,88	-1,3	-1,3	0,0	0,0
	2000	-84,7	13,60	17,80	0,80	8,90	-172,7	-87,5	-243,0	-145,0
Латинская Америка (низкий доход)	1970	0,3	0,71	0,71	0,79	0,79	-1,3	-1,3	0,5	0,5
	2000	-14,1	17,40	20,70	1,30	4,70	6,1	3,7	11,0	15,0
Азия (низкий доход)	1970	-4,2	9,25	9,25	-3,75	-3,75	-0,8	-0,8	0,5	0,5
	2000	-81,7	4,90	7,10	18,20	47,60	-128,8	-40,6	-187,0	-67,0
Ближний Восток	1970	5,3	0,25	0,25	0,23	0,23	-3,9	-3,9	1,8	1,8
	2000	102,9	35,60	42,40	-18,60	-15,80	298,6	165,2	418,0	295,0
Африка (засушливая)	1970	-0,6	0,04	0,04	0,76	0,76	-0,2	-0,2	0,0	0,0
	2000	-7,9	0,20	0,20	3,50	9,00	-7,9	1,5	-12,0	3,0
Африка (тропическая)	1970	0,4	0,12	0,12	0,32	0,32	-0,4	-0,4	0,4	0,4
	2000	18,8	0,40	0,60	1,70	3,90	52,6	29,7	73,0	53,0

Данные по торговому балансу в этой таблице могут отличаться от тех которые приведены в других таблицах гл XIV вследствие различий в использованных относительных ценах

<sup>б</sup> Чистый приток капитала в этих расчетах включает дополнительные потоки капитала необходимые

в сценарии X (ежегодный экспорт капитала), повышены здесь на 20%, чтобы увеличить общемировой пул экспорта капитала Доля, приходящаяся на каждую принимающую страну, остается той же самой, что и в сценарии X Это означает, что получаемая ею сумма в абсолютном

для сбалансирования платежных дефицитов, заграничный доход или процентные платежи скалькулированы по общему объему иностранного капитала и долга, аккумулированных как итог чистого притока капитала, общий платежный баланс рассчитан на той же основе

выражении возрастает на 20%. Норма процента на заграничные займы с 8% в сценарии X понижена до 6% в сценарии R Предполагается, как это видно из табл 68, что коэффициент экспорта иностранной помощи развитых регионов постепенно возрастает к 2000 году В то же

Таблица 68  
ВОЗРАСТАЮЩИЕ РАСХОДЫ РАЗВИТЫХ РЕГИОНОВ НА ИНОСТРАННУЮ ПОМОЩЬ<sup>а</sup>  
(%)

	Северная Америка	Западная Европа (высокий доход)	Советский Союз	Восточная Европа	Япония
1970 г <sup>б</sup> (первоначальная доля)	0,0085	0,0152	—	—	0,0043
1980 г	0,0100	0,0152	0,0050	0,0050	0,0075
1990 г	0,0150	0,0152	0,0070	0,0070	0,0100
2000 г	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0150

<sup>а</sup> Доля общего объема помощи в ВВП

<sup>б</sup> См примечание<sup>а</sup> к табл 56

время удельный вес пула помощи, предназначенной для развивающихся регионов, увеличивается в 1,33 раза по сравнению с долей базисного, 1970 года.

Роль процентов, выплачиваемых по общей иностранной задолженности, усиливается тем, что год от года она объединяет все больше компонентов. Так, платить нужно и по аккумулированному импорту долгосрочного капитала, и по накопленной сумме негативного «баланса с границей», то есть по всей краткосрочной зарубежной задолженности. Величина платежей зависит от того, в какой степени увеличение импорта капитала ослабляет давление на платежные диспропорции благодаря сокращению в том же объеме краткосрочной задолженности. Подобные сдвиги не могут затронуть общих размеров процентных платежей, предусматривающих одинаковую норму процента по всему долгу за границе.

Ситуация изменяется в том случае, если величина негативного ежегодного баланса снижается за счет дополнительной иностранной государственной помощи. Причина этого в том, что такая помощь не требует выплаты процентов. В любом случае понижение нормы процента уменьшает темп кумулятивного роста внешней задолженности. В то же время каждое приращение государственной помощи сокращает размер общих обязательств, к которым относится данная норма процента.

В табл. 67 отдельные компоненты финансового положения развивающихся регионов, прогнозируемые на 2000 год на основе пересмотренного набора финансовых гипотез (описанных выше), сравниваются с соответствующими цифрами, взятыми из основного сценария X. Гипотетическое изменение средств, с помощью которых эти менее развитые регионы будут, по-видимому, финансировать свои предвидимые импортные излишки, и в самом деле может замедлить рост их внешней краткосрочной задолженности. Состояние платежного баланса некоторых

из этих районов неизбежно сдвинется в противоположном направлении. Разумеется, сходные результаты могут вызвать и другие, тоже чисто финансовые меры.

Это вопрос о целесообразности данного типа мероприятий, которые толкают к решению проблемы растущей внешней задолженности менее развитых стран на путях сокращения ежегодных дефицитов их торговых балансов. Кроме того, наступление на внешнюю задолженность этих стран видится в расширении их доходов за границей посредством мер, ведущих к росту удельного веса их основных экспортных товаров на мировых рынках, а также в сокращении импорта в результате его замещения растущим внутренним производством товаров, спрос на которые сейчас в значительной мере удовлетворяется ввозом.

Сценарий M был разработан специально для того, чтобы продемонстрировать эффективность таких действий по двум направлениям. Они выступают как инструмент торможения роста иностранной задолженности развивающихся районов и косвенного влияния этого фактора на их экономический рост, а также на платежные балансы и характер роста других стран. Сценарий M отличается от сценария X только более высокой долей, которая приходится на мировом рынке на сельскохозяйственный экспорт Азии (низкий доход), Латинской Америки (средний доход) и засушливой Африки [например, удельный вес Латинской Америки (средний доход) увеличивается на 3% в год] и на экспорт ими готовых изделий (суммарная доля всех трех регионов растет на 1% в год). В то же время импортные коэффициенты этих регионов, то есть удельный вес импорта в общем объеме внутренних поставок (национальное производство и экспорт), по легкой промышленности, материалам и химикатам, машинам и оборудованию сокращаются в год на 1%. Внутреннее производство каждого из этих продуктов в той или иной степени замещено импортом. Ста-

Таблица 69

ИМПОРТНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ<sup>а</sup> И ЭКСПОРТНЫЕ ДОЛИ<sup>б</sup>  
(СЦЕНАРИИ X И M)

Отрасль	Латинская Америка (средний доход)				Азия (низкий доход)				Африка (засушливая)			
	Импортный коэффициент		Экспортная доля (%)		Импортный коэффициент		Экспортная доля (%)		Импортный коэффициент		Экспортная доля (%)	
	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M
Сельское хозяйство . . . . .	0,03	0,03	8,5	20,2	0,10	0,10	10,2	9,0	0,08	0,08	1,8	1,6
Ресурсы . . . . .	0,30	0,28	7,6	7,5	0,49	0,47	3,2	3,2	0,15	0,15	0,3	0,3
Материалы . . . . .	0,13	0,09	1,7	1,7	0,27	0,20	2,7	2,8	0,26	0,19	0,2	0,2
Легкая промышленность . . . . .	0,05	0,04	1,3	1,7	0,15	0,11	9,7	12,9	0,28	0,21	0,4	0,5
Машины и оборудование . . . . .	0,24	0,18	0,8	0,8	0,40	0,30	1,5	1,5	0,33	0,24	—	—
Невидимые статьи . . . . .	0,05	0,05	3,8	5,1	0,04	0,04	3,3	4,4	0,04	0,04	0,6	0,8

$$^a m = \frac{\text{импорт}}{\text{импорт} + \text{выпуск}}$$

$$^b \text{Для каждого рассматриваемого товара экспортная доля} = \frac{\text{региональный экспорт}}{\text{общемировой экспорт}}$$

рые и новые экспортные доли и импортные коэффициенты приведены в табл. 69. Влияние этих постулируемых изменений на платежный баланс трех указанных регионов показано в табл. 70. Отрицательный платежный баланс Латинской Америки (средний доход), Азии (низкий доход) и засушливой Африки, как и можно было ожидать, резко сокращается; то же самое справедливо и для их негативного чистого дохода, полученного из-за рубежа.

Конечно, улучшение платежных балансов этих стран неизбежно должно сопровождаться ухудшением платежных балансов некоторых других регионов. Как видно, платежный излишек Северной Америки снижается на 50%, а платежный дефицит Западной Европы (высокий доход) колоссально возрастает, между тем как экспортирующий нефть Ближний Восток остается практически незатронутым.

Из сравнения двух рядов цифр на 2000 год, приведенных в табл. 69 и 70,

Таблица 70

## ПЛАТЕЖНЫЙ БАЛАНС В 2000 ГОДУ (СЦЕНАРИИ X И M)

(млрд. долл., 1970 г.)

Регион	Сценарий X	Сценарий M
Латинская Америка (средний доход) . . . . .	-242,77	-109,11
Азия (низкий доход) . . . . .	-187,40	-89,07
Африка (засушливая) . . . . .	-12,18	-0,99
Северная Америка . . . . .	97,31	48,89
Западная Европа (высокий доход) . . . . .	-17,95	-120,59
Ближний Восток . . . . .	418,44	417,53

видно, как та или иная комбинация экспортных потоков и замещения импорта в трех развивающихся регионах влияет на структуру экспорта и импорта некоторых других частей мира. При анализе этих данных необходимо помнить, что сценарий X, как и сценарий M, содержит гипотезу о реальном достижении предоп-

ределенного набора желаемых объемов валовых продуктов. Но может возникнуть совсем иная картина, если те же меры в отношении экспорта и импортозамещения в данных трех менее развитых регионах будут осуществлены при общих условиях, соответствующих альтернативным предположениям сценария A.

## ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Сравнительный анализ альтернативных путей возможного развития мировой экономики начиная с настоящего времени и кончая 2000 годом, каждый из которых основан на различном наборе структурных и политических гипотез, дает глубокое и систематическое представление о разных аспектах взаимозависимости экономических перспектив более развитых и менее развитых зон мира. Проблемы обеспеченности природными ресурсами и условия окружающей среды необратимо увязаны здесь в общем комплексе этих взаимосвязей.

При формировании статистической базы прогнозов были приложены большие

усилия по мобилизации лучших из имеющихся источников информации и авторитетных экспертных оценок. Некоторая часть фактических данных может оказаться сравнительно ненадежной. В какой-то степени это, конечно, неизбежно, поскольку мы пытаемся заглянуть в отдаленное будущее. Можно надеяться, что данный доклад будет способствовать накоплению конкретных и более точных представлений о районах, в которых ощущается наибольшая нехватка статистической информации, и создаст логическую основу для установления системы приоритетов в предстоящих усилиях по устранению недостатков в области статистики.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение I

### КЛАССИФИКАЦИЯ РЕГИОНОВ

Т а б л и ц а 71

#### СХЕМА ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ

№	Регион	Страна или территория	№	Регион	Страна или территория
I	<i>Северная Америка</i> (население — 229,1 млн человек в 1970 г) <sup>a</sup> (доход на душу населения — 4625 долл в 1970 г) <sup>b</sup>	1 Канада	III	<i>Латинская Америка</i> (низкий доход) (население — 90 млн человек в 1970 г) (доход на душу населения — 443 долл в 1970 г)	1 Барбадос
		2 Зона Канала			2 Боливия
		3 Гренландия			3 Британский Гондурас (Белиз)
		4 Пуэрто Рико			4 Колумбия
		5 Соединенные Штаты Америки			5 Коста-Рика
	6 Виргинские острова	6 Доминиканская Республика			
II	<i>Латинская Америка</i> (средний доход) (население 191,4 млн человек в 1970 г) (доход на душу населения 594 долл в 1970 г)	1 Аргентина	7 Эквадор		
		2 Багамские острова	8 Сальвадор		
		3 Бермудские острова	9 Гвиана Французская		
		4 Бразилия	10 Гваделупа		
		5 Чили	11 Гватемала		
		6 Куба	12 Гайана		
		7 Мексика	13 Гаити		
		8 Сент-Люсия/Гренада/ Сент Винсент /Доминика/ Сент Киттс/Невис/ Ангилья/Нидерландские Антильские острова/Острова Теркс и Кайкос/Монтсеррат	14 Гондурас		
		9 Уругвай	15 Ямайка		
	16 Мартиника				
	17 Никарагуа				
	18 Панама				
	19 Парагвай				
	20 Перу				
	21 Суринам				
	22 Тринидад и Тобаго				
	23 Венесуэла				
IV	<i>Европа</i> (высокий доход) (население — 282,0 млн человек в 1970 г) (доход на душу населения — 2574 долл в 1970 г)	1 Австрия	IV	<i>Европа</i> (высокий доход) (население — 282,0 млн человек в 1970 г) (доход на душу населения — 2574 долл в 1970 г)	1 Австрия
		2 Бельгия			2 Бельгия
		3 Дания			3 Дания
		4 Фарерские острова			4 Фарерские острова
		5 Финляндия			5 Финляндия
		6 Франция			6 Франция
		7 Федеративная Республика Германии			7 Федеративная Республика Германии
		8 Гренландия			8 Гренландия
		9 Исландия			9 Исландия

<sup>a</sup> По данным Демографического отдела Секретариата ООН

<sup>b</sup> «World Bank Atlas», Washington, D C, 1970  
Данные о ВВП переведены в доллары по официальным валютным курсам



№	Регион	Страна или территория	№	Регион	Страна или территория
		10. Ирландия			
		11. Италия			
		12. Люксембург			
		13. Нидерланды			
		14. Норвегия			
		15. Швеция			
		16. Швейцария			
		17. Соединенное Королевство Великобритании (включая острова Ла-Манша и остров Мэн)			
V.	<i>Европа</i> (средний доход) (население — 108,1 млн. человек в 1970 г.) (доход на душу населения — 698 долл. в 1970 г.)	1. Кипр 2. Гибралтар 3. Греция 4. Мальта 5. Португалия 6. Испания 7. Турция 8. Югославия			
VI.	<i>Советский Союз</i> (население — 242,8 млн. человек в 1970 г.) (доход на душу населения — 1791 долл. в 1970 г.)	1. Союз Советских Социалистических Республик			
VII.	<i>Восточная Европа</i> (население — 105,1 млн. человек в 1970 г.) (доход на душу населения — 1564 долл. в 1970 г.)	1. Албания 2. Болгария 3. Чехословакия 4. Германская Демократическая Республика 5. Венгрия 6. Польша 7. Румыния			
VIII.	<i>Азия</i> (с централизованно планируемой экономикой) (население — 808,4 млн. человек в 1970 г.) (доход на душу населения — 167 долл. в 1970 г.)	1. Китай 2. Корейская Народно-Демократическая Республика 3. Демократическая Республика Вьетнам <sup>в</sup> 4. Монголия			
			IX.	<i>Азия</i> (высокий доход) (население — 104,3 млн. человек в 1970 г.) (доход на душу населения — 1916 долл. в 1970 г.),	1. Япония 2. Острова Рюкю
			X.	<i>Азия</i> (низкий доход) (население — 1023,2 млн. человек в 1970 г.) (доход на душу населения — 121 долл. в 1970 г.)	1. Афганистан 2. Бангладеш 3. Британские Соломоновы острова 4. Бруней 5. Бутан 6. Бирма 7. 7 Кампучия 8. Острова Фиджи 9. Гонконг 10. Индия 11. Индонезия 12. Южная Корея 13. Лаос 14. Малайзия 15. Мальдивские острова 16. Макао 17. Непал 18. Новые Гебриды 19. Тихоокеанские территории и острова и пр. 20. Пакистан 21. Папуа—Новая Гвинея 22. Филиппины 23. Южный Вьетнам <sup>г</sup> 24. Сикким 25. Сингапур 26. Шри Ланка 27. Таиланд
			XI	<i>Ближний Восток—Африка</i> (нефтедобывающие страны) (население — 126,5 млн. человек в 1970 г.) (доход на душу	1. Алжир 2. Бахрейн 3. Народная Демократическая Республика Йемен 4. Габон 5. Иран 6. Ирак

<sup>в</sup> В настоящее время объединена с Южным Вьетнамом в Социалистическую Республику Вьетнам. — Прим. переводчика.

<sup>г</sup> В настоящее время объединен с Демократической Республикой Вьетнам в Социалистическую Республику Вьетнам. — Прим. переводчика.

№	Регион	Страна или территория	№	Регион	Страна или территория
	населения — 286 долл. в 1970 г.)	7. Кувейт 8. Ливия 9. Маскат/Договорный Оман/Оман 10. Нигерия 11. Катар 12. Саудовская Аравия 13. Объединенные Араб- ские Эмираты 14. Йеменская Арабская Республика			10. Гана 11. Гвинея-Бисау 12. Берег Слоновой Кости 13. Кения 14. Лесото 15. Либерия 16. Мадагаскар 17. Малави 18. Мавритания 19. Мозамбик 20. Руанда 21. Сан-Томе и Прин- сипи 22. Сенегал 23. Сейшельские остро- ва 24. Сьерра Леоне 25. Южная Родезия 26. Свазиленд 27. Того 28. Объединенная Рес- публика Танзания 29. Уганда 30. Заир 31. Замбия
XII.	<i>Африка</i> (засушливая) (население — 131,2 млн. чело- век в 1970 г.) (доход на душу населения — 205 долл. в 1970 г.)	1. Чад 2. Коморские острова 3. Египет 4. Эфиопия 5. Французская терри- тория афаров и исса (Республика Джибути) 6. Израиль 7. Иордания 8. Ливан 9. Мали 10. Мавритания 11. Марокко 12. Нигер 13. Сомали 14. Судан 15. Сирийская Арабская Республика 16. Тунис 17. Верхняя Вольта 18. Западная Сахара	XIV.	<i>Африка</i> (средний доход) (население — 21,5 млн. чело- век в 1970 г.) (доход на душу населения — 786 долл. в 1970 г.)	1. Южная Африка, включая Намибию
XIII.	<i>Африка</i> (тропическая) (население — 141,4 млн. чело- век в 1970 г.) (доход на душу населения — 168 долл. в 1970 г.)	1. Ангола 2. Бенин 3. Ботсвана 4. Бурунди 5. Острова Зеленого Мыса 6. Центральноефри- канская Империя 7. Конго 8. Экваториальная Гвинея 9. Гамбия	XV.	<i>Океания</i> (население — 15,4 млн. чело- век в 1970 г.) (доход на душу населения — 2799 долл. в 1970 г.)	1. Австралия 2. Новая Зеландия

Таблица 72

## АГРЕГИРОВАННАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ

Классификация	Регион	Классификация	Регион
I. Развитые страны	A Северная Америка	II Развивающиеся — группа I (богатые ресурсами)	A Латинская Америка (низкий доход)
	B Западная Европа (высокий доход)		B Ближний Восток — Африка
	C Советский Союз	III Развивающиеся — группа II (бедные ресурсами)	C Африка (тропическая)
	D Восточная Европа		A Африка (засушливая)
	E Западная Европа (средний доход) <sup>a</sup>		B Азия (низкий доход)
	F Япония		C Азия (с централизованно планируемой экономикой)
	G Океания		D Латинская Америка (средний доход)
	H Африка (средний доход)		

<sup>a</sup> Входит в группу II развивающихся стран в распечатке сценария А, которая дана в Приложении VI

## Приложение II

### ЦЕНЫ В МИРОВОЙ МОДЕЛИ

В предлагаемом варианте мировой модели большинство переменных представлено либо в натуральном выражении, либо в стоимостном, в ценах США 1970 года. Однако для оценки состояния платежных балансов различных регионов в будущие десятилетия возникла необходимость определить изменения в относительных ценах на различные товары, участвующие в мировой торговле и входящие в региональные торговые балансы. Для расчета торгового баланса различные компоненты импорта и экспорта в ценах 1970 года были пересчитаны так, чтобы отразить относительные цены года соответствующего баланса: 1980, 1990 и 2000 годов. Для переоценки экспорта и импорта было проделано следующее:

1) Двойственность структуры затраты-выпуск для Северной Америки была использована для расчета цен 1970 года, исходя из структуры затрат и выпуска и размеров стоимости, добавленной обработкой, в базисном, 1970 году. Для облегчения соответствующих прогнозов та часть стоимости, добавленной обработкой, которая не формируется издержками на заработную плату, рассматривается как величина эндогенная и пропорциональная объему капитала, согласно капитальным коэффициентам системы. В расчетах цен базисного года цены на товары в стоимостном выражении были приравнены единице, а цены на товары в физическом выражении — фактическим ценам 1970 года на эти продукты (пренебрегая незначительными статистическими погрешностями).

2) Цены для последующих лет были вычислены путем такой «модернизации» межотраслевой структуры базисного года, чтобы она включала ожидаемые изменения в коэффициентах затраты-выпуск, особенно в издержках добычи природных ресурсов,

которые ожидаются в период между 1970 годом и теми годами, для которых делается расчет, а также путем модификации размеров стоимости, добавленной обработкой, в соответствии с предполагаемыми изменениями в производительности труда. Затем двойственные уравнения затраты-выпуск решались для новых цен. Полученные цены были «нормализованы» таким образом, чтобы средняя цена всех потребляемых товаров осталась такой же, как и в 1970 году. Нормализованные цены, рассчитанные на 1970, 1980, 1990 и 2000 годы, приводятся в прилагаемых таблицах.

3) Нормализованные цены, рассчитанные для каждого из указанных годов, были выражены в виде отношений к соответствующим ценам базисного года по каждому товару. Нормы относительных цен, рассчитанные в третьем шаге, в свою очередь, были использованы для перерасчета торгового баланса каждого региона, чтобы выразить его в ценах, соответствующих рассматриваемому году.

4) Второй набор цен для 1990 и 2000 годов был рассчитан на основе сценария Н, предполагающего достаточную обеспеченность естественными ресурсами. В сценарии Н предполагаются большие запасы некоторых высокосортных минералов, чем при центральном решении. Наличие больших высококачественных запасов замедляет рост издержек добычи, тогда как кумулятивный выпуск изменяется в соответствии с шаговыми функциями. Таким образом, на каждый данный момент предположение о наличии обильных запасов подразумевает более низкие цены на природные ресурсы и на товары, в производстве которых они выступают как прямые или косвенные затраты. Шкала цен, учитывающих наличие больших запасов природных ресурсов, отмечена буквой «Н».

Таблица 73

#### ГРУППИРОВКА ЦЕН ПО СЕКТОРАМ

1. Домашний скот	4. Корнеплоды	6. Медь	10. Свинец
2. Масличные культуры	5. Прочие сельскохозяйственные продукты	7. Бокситы	11. Железо
3. Зерновые		8. Никель	12. Сырая нефть
		9. Цинк	13. Природный газ

14. Уголь	22. Каучук и резина	29. Первичная обработка металлов	37. Часы
15. Горнодобывающая промышленность	23. Промышленные химические продукты	30. Автомобили	38. Электричество, водоснабжение
16. Готовые продовольственные изделия	24. Удобрения	31. Судостроение	39. Строительство
17. Ткани	25. Прочие химические продукты	32. Самолетостроение	40. Торговля
18. Древесина и пробка	26. Переработка нефти	33. Металлоизделия	41. Транспорт
19. Мебель	27. Цемент	34. Машиностроение	42. Связь
20. Бумага	28. Стекло	35. Электротехника	43. Услуги
21. Печатные издания		36. Лабораторное оборудование	

Таблица 74

## ВЕКТОР ЦЕН, ФАКТИЧЕСКИ ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ В МОДЕЛИ

Номер сектора	Стоимость	Номер сектора	Стоимость	Номер сектора	Стоимость	Номер сектора	Стоимость
1.	0,48848	12.	0,01704	23.	1,00000	34.	1,00000
2.	0,08900	13.	0,00453	24.	0,22100	35.	1,00000
3.	0,05000	14.	0,00698	25.	1,00000	36.	1,00000
4.	0,04100	15.	1,00000	26.	1,00000	37.	1,00000
5.	1,00000	16.	1,00000	27.	1,00000	38.	1,00000
6.	1,27238	17.	1,00000	28.	1,00000	39.	1,00000
7.	0,01422	18.	1,00000	29.	1,00000	40.	1,00000
8.	0,00382	19.	1,00000	30.	1,00000	41.	1,00000
9.	0,33780	20.	1,00000	31.	1,00000	42.	1,00000
10.	0,34441	21.	1,00000	32.	1,00000	43.	1,00000
11.	0,01802	22.	1,00000	33.	1,00000		

Таблица 75

## ШКАЛА ЦЕН (ПРОГНОЗНЫХ)

Номер сектора	1980 г	1990 г.	2000 г	1990г./Н	2000 г./Н
1.	0,4715846	0,5295061	0,5453332	0,5281837	0,5455642
2.	0,0868334	0,1055473	0,1117671	0,1051411	0,1118123
3.	0,0453746	0,0566079	0,0602279	0,5629880	0,0602604
4.	0,0375510	0,0425566	0,0442620	0,0424734	0,0442750
5.	0,8772329	0,9986162	1,0395646	0,9952492	1,0399174
6.	1,1050879	1,0923001	2,8421391	1,1110338	1,2390527
7.	0,0114891	0,0111874	0,0133492	0,0114022	0,0133609
8.	0,0031274	0,0042938	0,0071451	0,0043325	0,0042946
9.	0,2750834	0,3619504	0,6352571	0,3669327	0,6351027
10.	0,2691138	0,2620593	0,5969119	0,2670918	0,3232007
11.	0,0146771	0,0147815	0,0147724	0,0148711	0,0147924
12.	0,0216991	0,0472089	0,0532312	0,0278083	0,0531880
13.	0,0063502	0,0224777	0,0312232	0,0224534	0,0312038
14.	0,0055782	0,0051086	0,0050595	0,0051855	0,0050615
15.	1,0074278	0,9986765	1,0067435	0,9975552	1,0071116
16.	0,9992462	0,9445345	0,9307430	0,9561735	0,9315816
17.	1,0096960	0,9376241	0,9272148	0,9561967	0,9287697
18.	1,0929318	1,0337282	1,0229519	1,0509006	1,0243069
19.	0,9832604	0,9032276	0,8936343	0,9215217	0,8948109
20.	1,0301242	1,0131584	1,0031029	1,0206484	1,0045383

Продолжение

Номер сектора	1980 г	1990 г	2000 г	1990г./Н	2000 г./Н
21.	0,9500254	0,8520805	0,8418933	0,8715975	0,8432532
22.	0,9871731	0,9418864	0,9347672	0,9514013	0,9354331
23.	0,9339276	0,9440165	0,9685875	0,9264448	0,9669437
24.	0,2172055	0,2298784	0,2384396	0,2167759	0,2383829
25.	1,0010214	0,9852384	0,9839447	0,9772471	0,9824860
26.	1,0880460	1,2827419	1,3549678	1,1438156	1,3524839
27.	1,0670523	1,2232508	1,2832669	1,2038879	1,2843502
28.	0,9377331	0,9010825	0,9092962	0,9065813	0,9101426
29.	1,0546318	1,0486861	1,0459825	1,0637076	1,0467682
30.	1,0113723	0,9640184	0,9510717	0,9838466	0,9443461
31.	0,9387604	0,8194656	0,7974871	0,8380671	0,7911729
32.	0,9769343	0,8899747	0,8876152	0,9199070	0,8821940
33.	1,0684172	1,0320851	1,0342894	1,0557805	1,0244944
34.	0,9527988	0,8686999	0,8644319	0,8874994	0,8564546
35.	0,9829555	0,8944727	0,9241938	0,9165773	0,8905787
36.	0,9269948	0,8174579	0,8121823	0,8362862	0,8104644
37.	0,9559097	0,8703210	0,8764019	0,8638885	0,8640103
38.	1,0489761	1,0196147	0,9502457	1,0170158	0,9507198
39.	1,0069287	0,9666024	0,9584614	0,9852380	0,9583886
40.	1,0225525	0,9883455	0,9776941	1,0072847	0,9794355
41.	0,9638541	0,9253741	0,9356127	0,8965181	0,9366090
42.	0,9706932	0,9020645	0,8962053	0,9124895	0,8969694
43.	1,0393891	1,0291504	1,0195703	1,0460086	1,0207281



### Приложение III

#### СХЕМА ОТРАСЛЕВОЙ КЛАССИФИКАЦИИ И ПОДРОБНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПЕРЕМЕННЫХ

AB	Деятельность по снижению загрязнения окружающей среды	MM	Импорт
CA	Классификационные переменные	MS	Вспомогательные переменные для описания импорта ресурсов
CU	Кумулятивный объем использования ресурсов	SE	Переменные, измеряемые в натуральных показателях сельскохозяйственной продукция, природные ресурсы
DU	Искусственные переменные и константы	WW	Общемировые пулы
EE	Экспорт	XS	Вспомогательные переменные для описания производства продукции
EM	Отходы	XX	Производство продукции
FS	Рыболовство		
IN	Инвестиции и капитал		
MA	Макроэкономические переменные		

#### А. Столбцовые переменные

Тип переменной и ее обозначение		Полное наименование переменной	Единица измерения
<i>Уровень деятельности по снижению загрязнения окружающей среды</i>			
AB 1	ABATE 23 1	Контроль над загрязнением воздуха	млн т
AB 2	ABATE 23 2	Первичная очистка воды	млн т
AB 3	ABATE 23 3	Вторичная очистка воды	млн т
AB 4	ABATE 23 4	Третичная очистка воды	млн т
AB 5	ABATE 23 5	Удаление твердых отходов	млн т
<i>Вспомогательные переменные для описания деятельности по снижению загрязнения</i>			
AB 6	ABSLK 93 1	Контроль над загрязнением воздуха	млн т
AB 7	ABSLK 93 2	Первичная очистка воды	млн т
AB 8	ABSLK 93 3	Вторичная очистка воды	млн т
AB 9	ABSLK 93 4	Третичная очистка воды	млн т
AB 10	ABSLK 93 5	Удаление твердых отходов	млн т
<i>Классификационная вспомогательная переменная для описания нехватки ресурсов</i>			
CA 1	RSSLK 86 1	Медь	млн т
CA 2	RSSLK 86 2	Бокситы	млн т
CA 3	RSSLK 86 3	Никель	тыс т
CA 4	RSSLK 86 4	Цинк	млн т
CA 5	RSSLK 86 5	Свинец	млн т
CA 6	RSSLK 86 6	Железо	млн т
CA 7	RSSLK 86 7	Нефть	млн т (угольный эквивалент)

Тип переменной и ее обозначение			Полное наименование переменной	Единица измерения
CA 8	RSSLK	86.8	Природный газ	млн. т (угольный эквивалент)
CA 9	RSSLK	86.9	Уголь	млн. т (угольный эквивалент)
<i>Прошлый объем добычи выделенных категорий ресурсов</i>				
CU 1	HRSS	90.1	Медь	млн. т
CU 2	HRSS	90.2	Бокситы	млн. т
CU 3	HRSS	90.3	Никель	тыс. т
CU 4	HRSS	90.4	Цинк	млн. т
CU 5	HRSS	90.5	Свинец	млн. т
CU 6	HRSS	90.6	Железо	млн. т
CU 7	HRSS	90.7	Нефть	млн. т (угольный эквивалент)
CU 8	HRSS	90.8	Природный газ	млн. т (угольный эквивалент)
CU 9	HRSS	90.9	Уголь	млн. т (угольный эквивалент)
<i>Кумулятивный объем добычи ресурсов на конец периода</i>				
CU 10	ECUMR	74.1	Медь	млн. т
CU 11	ECUMR	74.2	Бокситы	млн. т
CU 12	ECUMR	74.3	Никель	тыс. т
CU 13	ECUMR	74.4	Цинк	млн. т
CU 14	ECUMR	74.5	Свинец	млн. т
CU 15	ECUMR	74.6	Железо	млн. т
CU 16	ECUMR	74.7	Нефть	млн. т (угольный эквивалент)
CU 17	ECUMR	74.8	Природный газ	млн. т (угольный эквивалент)
CU 18	ECUMR	74.9	Уголь	млн. т (угольный эквивалент)
<i>Кумулятивный объем добычи ресурсов на начало периода</i>				
CU 19	SCUMR	75.1	Медь	млн. т
CU 20	SCUMR	75.2	Бокситы	млн. т
CU 21	SCUMR	75.3	Никель	тыс. т
CU 22	SCUMR	75.4	Цинк	млн. т
CU 23	SCUMR	75.5	Свинец	млн. т
CU 24	SCUMR	75.6	Железо	млн. т
CU 25	SCUMR	75.7	Нефть	млн. т (угольный эквивалент)
CU 26	SCUMR	75.8	Природный газ	млн. т (угольный эквивалент)
CU 27	SCUMR	75.9	Уголь	млн. т (угольный эквивалент)
<i>Искусственные переменные и константы</i>				
DU 1	GMSUR	82.1	Зерно, заменяющее мясо	млн. т
DU 2	CONST	61.1	Постоянный вектор	
<i>Искусственные переменные</i>				
DU 3	DUMA	62.1	Искусственная переменная	
DU 4	DUMA	62.2	Искусственная переменная	
DU 5	DUMMY	73.1	Искусственная переменная	
DU 6	DUMMY	73.2	Искусственная переменная	

Тип переменной и ее обозначение			Полное наименование переменной	Единица измерения
<i>Экспорт выделенных сельскохозяйственных продуктов</i>				
EE 1	EAGS	50.1	Домашний скот	млн. т
EE 2	EAGS	50.2	Масличные культуры	млн. т
EE 3	EAGS	50.3	Зерновые	млн. т
EE 4	EAGS	50.4	Корнеплоды	млн. т
EE 5	EAGR	51.1	Экспорт прочих сельскохозяйственных продуктов	млрд. \$
<i>Экспорт выделенных категорий ресурсов</i>				
EE 6	ERSS	52.1	Медь	млн. т
EE 7	ERSS	52.2	Бокситы	млн. т
EE 8	ERSS	52.3	Никель	тыс. т
EE 9	ERSS	52.4	Цинк	млн. т
EE 10	ERSS	52.5	Свинец	млн. т
EE 11	ERSS	52.6	Железо	млн. т
EE 12	ERSS	52.7	Нефть	млн. т (угольный эквивалент)
EE 13	ERSS	52.8	Природный газ	млн. т (угольный эквивалент)
EE 14	ERSS	52.9	Уголь	млн. т (угольный эквивалент)
EE 15	ERSR	53.1	Экспорт остальных ресурсов	млрд. \$
EE 16	EAGM	54.1	Экспорт услуг по обработке сельскохозяйственного сырья	млрд. \$
<i>Экспорт услуг по обработке ресурсов</i>				
EE 17	ERSM	55.1	Нефтеочистка	млрд. \$
EE 18	ERSM	55.2	Первичная обработка металлов	млрд. \$
<i>Экспорт товаров, участвующих в международной торговле</i>				
EE 19	EXT	56.1	Ткани, готовая одежда	млрд. \$
EE 20	EXT	56.2	Древесина и пробка	млрд. \$
EE 21	EXT	56.3	Мебель, арматура	млрд. \$
EE 22	EXT	56.4	Бумага	млрд. \$
EE 23	EXT	56.5	Печатные издания	млрд. \$
EE 24	EXT	56.6	Каучук и резина	млрд. \$
EE 25	EXT	56.7	Промышленные химические продукты	млрд. \$
EE 26	EXT	56.8	Удобрения	млн. т
EE 27	EXT	56.9	Прочие химические продукты	млрд. \$
EE 28	EXT	56.10	Цемент	млрд. \$
EE 29	EXT	56.11	Стекло	млрд. \$
EE 30	EXT	56.12	Автомобили	млрд. \$
EE 31	EXT	56.13	Судостроение	млрд. \$
EE 32	EXT	56.14	Самолетостроение	млрд. \$
EE 33	EXT	56.15	Металлоизделия	млрд. \$
EE 34	EXT	56.16	Машиностроение	млрд. \$
EE 35	EXT	56.17	Электротехника	млрд. \$
EE 36	EXT	56.18	Рабочий инструмент	млрд. \$
EE 37	EXT	56.19	Часы	млрд. \$
EE 38	ESER	57.1	Экспорт услуг	млрд. \$
EE 39	EATR	80.1	Экспорт транспортных услуг	млрд. \$
EE 40	EALD	59.1	Иностранная помощь (приток)	млрд. \$
EE 41	ESLK	60.1	Вспомогательная переменная экспорта	млрд. \$
EE 42	ECAP	58.1	Иностранный капитал (приток)	млрд. \$

Тип переменной и ее обозначение			Полное наименование переменной	Единица измерения
<i>Чистый выброс устранимых загрязняющих веществ</i>				
EM 1	EMA	12.1	Пестициды	млн. т
EM 2	EMA	12.2	Твердые частицы	млн. т
EM 3	EMA	12.3	Биологическое потребление кислорода	млн. т
EM 4	EMA	12.4	Азотное загрязнение воды	млн. т
EM 5	EMA	12.5	Фосфаты	млн. т
EM 6	EMA	12.6	Суспензии	млн. т
EM 7	EMA	12.7	Растворы	млн. т
EM 8	EMA	12.8	Твердые отходы	млн. т
<i>Чистый общий выброс загрязняющих веществ</i>				
EM 9	EMTOT	13.1	Пестициды	млн. т
EM 10	EMTOT	13.2	Твердые частицы	млн. т
EM 11	EMTOT	13.3	Биологическое потребление кислорода	млн. т
EM 12	EMTOT	13.4	Азотное загрязнение воды	млн. т
EM 13	EMTOT	13.5	Фосфаты	млн. т
EM 14	EMTOT	13.6	Суспензии	млн. т
EM 15	EMTOT	13.7	Растворы	млн. т
EM 16	EMTOT	13.8	Твердые отходы	млн. т
<i>Переменные рыболовства</i>				
FS 1	XFISH	76.1	Улов рыбы	млн. т
FS 2	NFISH	94.1	Потребление рыбы помимо потребления населением	млн. т
FS 3	MFISH	77.1	Импорт рыбы	млн. т
FS 4	EFISH	78.1	Экспорт рыбы	млн. т
<i>Переменные инвестиций и капитала</i>				
IN 1	IEQP	26.1	Инвестиции в оборудование	млрд. \$
IN 2	IPLT	25.1	Инвестиции в производственные сооружения	млрд. \$
IN 3	INVCH	96.1	Инвестиции в изменение запасов	млрд. \$
IN 4	IIRR	27.1	Инвестиции в ирригацию	млн. га
IN 5	ILAND	28.1	Инвестиции в мелиорацию	млн. га
IN 6	SEQP	30.1	Капитал в оборудовании	млрд. \$
IN 7	SPLT	29.1	Капитал в производственных сооружениях	млрд. \$
IN 8	SINVY	95.1	Товароматериальные запасы	млрд. \$
IN 9	SFAS	31.1	Заграничные активы	млрд. \$
IN 10	SLAND	33.1	Площадь обрабатываемых земель	млн. га
IN 11	HEQP	35.1	Прошлые запасы капитала в оборудовании	млрд. \$
IN 12	HPLT	34.1	Прошлые запасы капитала в производственных сооружениях	млрд. \$
IN 13	HINVY	97.1	Прошлые товароматериальные запасы	млрд. \$
IN 14	HFAS	36.1	Прошлые заграничные активы	млрд. \$
IN 15	HRFAS	91.1	Прошлый чистый приток капитала	млрд. \$
IN 16	INICF	92.1	Чистый доход от заграничных инвестиций в 1970 г.	млрд. \$
<i>Макроэкономические переменные</i>				
MA 1	GDP	1.1	Валовой внутренний продукт	млрд. \$
MA 2	CONS	2.1	Объем потребления	млрд. \$

Тип переменной и ее обозначение				Полное наименование переменной	Единица измерения
MA	3	DSAVE	8.1	Потенциал избыточных сбережений	млрд. \$
MA	4	INV	3.1	Объем инвестиций	млрд. \$
MA	5	GOV	4.1	Государственные расходы	млрд. \$
MA	6	BAL	5.1	Платежный баланс	млрд. \$
MA	7	IMPRT	6.1	Совокупный импорт	млрд. \$
MA	8	EXPRT	7.1	Совокупный экспорт	млрд. \$
MA	9	POP	8.1	Население	млн. человек
MA	10	URBAN	9.1	Городское население	млн. человек
MA	11	LABOR	10.1	Занятость	млн. человеко-лет
<i>Потребление продовольственных питательных единиц</i>					
MA	12	NUTRN	11.1	Калории	млрд. килокалорий/день
MA	13	NUTRN	11.2	Протеин	грамм/день
<i>Импорт выделенных сельскохозяйственных продуктов</i>					
MM	1	MAGS	39.1	Домашний скот	млн. т
MM	2	MAGS	39.2	Масличные культуры	млн. т
MM	3	MAGS	39.3	Зерновые	млн. т
MM	4	MAGS	39.4	Корнеплоды	млн. т
MM	5	MAGR	40.1	Импорт прочих сельскохозяйственных продуктов	млрд. \$
<i>Импорт выделенных категорий ресурсов</i>					
MM	6	MRSS	41.1	Медь	млн. т
MM	7	MRSS	41.2	Бокситы	млн. т
MM	8	MRSS	41.3	Никель	тыс. т
MM	9	MRSS	41.4	Цинк	млн. т
MM	10	MRSS	41.5	Свинец	млн. т
MM	11	MRSS	41.6	Железо	млн. т
MM	12	MRSS	41.7	Нефть	млн. т (угольный эквивалент)
MM	13	MRSS	41.8	Природный газ	млн. т (угольный эквивалент)
MM	14	MRSS	41.9	Уголь	млн. т (угольный эквивалент)
MM	15	MRSR	42.1	Импорт остальных ресурсов	млрд. \$
MM	16	MAGM	43.1	Импорт услуг по обработке сельскохозяйственной продукции	млрд. \$
<i>Импорт услуг по обработке ресурсов</i>					
MM	17	MRSM	44.1	Нефтеочистка	млрд. \$
MM	18	MRSM	44.2	Первичная обработка металлов	млрд. \$
<i>Импорт товаров, участвующих в международной торговле</i>					
MM	19	MXT	45.1	Ткани, готовая одежда	млрд. \$
MM	20	MXT	45.2	Древесина и пробка	млрд. \$
MM	21	IХТ	45.3	Мебель, арматура	млрд. \$
MM	22	MXT	45.4	Бумага	млрд. \$
MM	23	MXT	45.5	Печатные издания	млрд. \$
MM	24	MXT	45.6	Каучук и резина	млрд. \$
MM	25	MXT	45.7	Промышленные химические продукты	млрд. \$
MM	26	MXT	45.8	Удобрения	млн. т
MM	27	MXT	45.9	Прочие химические продукты	млрд. \$

Тип переменной и ее обозначение				Полное наименование переменной	Единица измерения
MM	28	MXT	45.10	Цемент	млрд. \$
MM	29	MXT	45.11	Стекло	млрд. \$
MM	30	MXT	45.12	Автомобили	млрд. \$
MM	31	MXT	45.13	Судостроение	млрд. \$
MM	32	MXT	45.14	Самолетостроение	млрд. \$
MM	33	MXT	45.15	Металлоизделия	млрд. \$
MM	34	MXT	45.16	Машиностроение	млрд. \$
MM	35	MXT	45.17	Электроника	млрд. \$
MM	36	MXT	45.18	Рабочий инструмент	млрд. \$
MM	37	MXT	45.19	Часы	млрд. \$
MM	38	MSER	46.1	Импорт услуг	млрд. \$
MM	39	MTR	79.1	Импорт транспортных услуг	млрд. \$
MM	40	MAID	48.1	Иностранная помощь (приток)	млрд. \$
MM	41	MSLK	49.1	Вспомогательная переменная импорта	млрд. \$
MM	42	MCAP	47.1	Иностранный капитал (отток)	млрд. \$

*Вспомогательные переменные импорта ресурсов*

MS	1	MRSLK	99.1	Медь	млн. т
MS	2	MRSLK	99.2	Бокситы	млн. т
MS	3	MRSLK	99.3	Никель	тыс. т
MS	4	MRSLK	99.4	Цинк	млн. т
MS	5	MRSLK	99.5	Свинец	млн. т
MS	6	MRSLK	99.6	Железо	млн. т
MS	7	MRSLK	99.7	Нефть	млн. т (угольный эквивалент)
MS	8	MRSLK	99.8	Природный газ	млн. т (угольный эквивалент)
MS	9	MRSLK	99.9	Уголь	млн. т (угольный эквивалент)

*Выделенные категории сельскохозяйственной деятельности*

SE	1	AGS	14.1	Домашний скот	млн. т
SE	2	AGS	14.2	Масличные культуры	млн. т
SE	3	AGS	14.3	Зерновые	млн. т
SE	4	AGS	14.4	Корнеплоды	млн. т

*Деятельность по добыче выделенных ресурсов*

SE	5	RSS	16.1	Медь	млн. т
SE	6	RSS	16.2	Бокситы	млн. т
SE	7	RSS	16.3	Никель	тыс. т
SE	8	RSS	16.4	Цинк	млн. т
SE	9	RSS	16.5	Свинец	млн. т
SE	10	RSS	16.6	Железо	млн. т
SE	11	RSS	16.7	Нефть	млн. т (угольный эквивалент)
SE	12	RSS	16.8	Природный газ	млн. т (угольный эквивалент)
SF	13	RSS	16.9	Уголь	млн. т (угольный эквивалент)



Тип переменной и ее обозначение				Полное наименование переменной	Единица измерения
<i>Общий экспортный пул выделенных категорий сельскохозяйственных продуктов</i>					
WW	1	PAGS	63.1	Домашний скот	млн. т
WW	2	PAGS	63.2	Масличные культуры	млн. т
WW	3	PAGS	63.3	Зерновые	млн. т
WW	4	PAGS	63.4	Корнеплоды	млн. т
WW	5	PAGR	64.1	Общий экспортный пул прочих сельскохозяйственных продуктов	млрд. \$
<i>Общий экспортный пул выделенных категорий ресурсов</i>					
WW	6	PRSS	65.1	Медь	млн. т
WW	7	PRSS	65.2	Бокситы	млн. т
WW	8	PRSS	65.3	Никель	тыс. т
WW	9	PRSS	65.4	Цинк	млн. т
WW	10	PRSS	65.5	Свинец	млн. т
WW	11	PRSS	65.6	Железо	млн. т
WW	12	PRSS	65.7	Нефть	млн. т (угольный эквивалент)
WW	13	PRSS	65.8	Природный газ	млн. т (угольный эквивалент)
WW	14	PRSS	65.9	Уголь	млн. т (угольный эквивалент)
WW	15	PRSR	66.1	Общий экспортный пул остальных ресурсов	млрд. \$
WW	16	PAGM	67.1	Общий экспортный пул услуг по обработке сельскохозяйственной продукции	млрд. \$
<i>Общий экспортный пул услуг по обработке ресурсов</i>					
WW	17	PRSM	68.1	Нефтеочистка	млрд. \$
WW	18	PRSM	68.2	Первичная обработка металлов	млрд. \$
<i>Общий экспортный пул товаров, участвующих в международной торговле</i>					
WW	19	PXT	69.1	Ткани, готовая одежда	млрд. \$
WW	20	PXT	69.2	Древесина и пробка	млрд. \$
WW	21	PXT	69.3	Мебель, арматура	млрд. \$
WW	22	PXT	69.4	Бумага	млрд. \$
WW	23	PXT	69.5	Печатные издания	млрд. \$
WW	24	PXT	69.6	Каучук и резина	млрд. \$
WW	25	PXT	69.7	Промышленные химические продукты	млрд. \$
WW	26	PXT	69.8	Удобрения	млн. т
WW	27	PXT	69.9	Прочие химические продукты	млрд. \$
WW	28	PXT	69.10	Цемент	млрд. \$
WW	29	PXT	69.11	Стекло	млрд. \$
WW	30	PXT	69.12	Автомобили	млрд. \$
WW	31	PXT	69.13	Судостроение	млрд. \$
WW	32	PXT	69.14	Самолетостроение	млрд. \$
WW	33	PXT	69.15	Металло изделия	млрд. \$
WW	34	PXT	69.16	Машиностроение	млрд. \$
WW	35	PXT	69.17	Электротехника	млрд. \$
WW	36	PXT	69.18	Рабочий инструмент	млрд. \$
WW	37	PXT	69.19	Часы	млрд. \$
WW	38	PSER	70.1	Общий экспортный пул услуг	млрд. \$

Тип переменной и ее обозначение				Полное наименование переменной	Единица измерения
WW	39	PTR	81.1	Общий экспортный пул транспортных услуг	млрд. \$
WW	40	PAID	72.1	Общий пул оказания иностранной помощи	млрд. \$
WW	41	PCAP	71.1	Общий пул притока иностранного капитала	млрд. \$
<i>Вспомогательные переменные производства продукции</i>					
XS	1	XSLK	98.1	Первичный металл	млрд. \$
XS	2	XSLK	98.2	Каучук и резина	млрд. \$
XS	3	XSLK	98.3	Удобрения	млн. т
XS	4	XSLK	98.4	Цемент	млрд. \$
XS	5	XSLK	98.5	Автомобили	млрд. \$
XS	6	XSLK	98.6	Самолетостроение	млрд. \$
XS	7	XSLK	98.7	Машиностроение	млрд. \$
XS	8	XSLK	98.8	Электротехника	млрд. \$
<i>Переменные производства продукции</i>					
XX	1	AGR	17.1	Прочее сельское хозяйство	млрд. \$
XX	2	RSR	18.1	Добыча остальных ресурсов	млрд. \$
XX	3	AGM	19.1	Стоимость услуг по обработке сельскохозяйственного сырья (продовольствие)	млрд. \$
<i>Услуги по обработке ресурсов (очистка, рафинирование)</i>					
XX	4	RSM	20.1	Нефтеочистка	млрд. \$
XX	5	RSM	20.2	Первичная обработка металлов	млрд. \$
<i>Производство товаров, участвующих в международной торговле</i>					
XX	6	XT	21.1	Ткани, готовая одежда	млрд. \$
XX	7	XT	21.2	Древесина и пробка	млрд. \$
XX	8	XT	21.3	Мебель, арматура	млрд. \$
XX	9	XT	21.4	Бумага	млрд. \$
XX	10	XT	21.5	Печатные издания	млрд. \$
XX	11	XT	21.6	Каучук и резина	млрд. \$
XX	12	XT	21.7	Промышленные химические продукты	млрд. \$
XX	13	XT	21.8	Удобрения	млн. т
XX	14	XT	21.9	Прочие химические продукты	млрд. \$
XX	15	XT	21.10	Цемент	млрд. \$
XX	16	XT	21.11	Стекло	млрд. \$
XX	17	XT	21.12	Автомобили	млрд. \$
XX	18	XT	21.13	Судостроение	млрд. \$
XX	19	XT	21.14	Самолетостроение	млрд. \$
XX	20	XT	21.15	Металлоизделия	млрд. \$
XX	21	XT	21.16	Машиностроение	млрд. \$
XX	22	XT	21.17	Электротехника	млрд. \$
XX	23	XT	21.18	Рабочий инструмент	млрд. \$
XX	24	XT	21.19	Часы	млрд. \$
<i>Производство товаров, не участвующих в международной торговле</i>					
XX	25	XNT	22.1	Электричество, водоснабжение	млрд. \$
XX	26	XNT	22.2	Строительство	млрд. \$
XX	27	XNT	22.3	Торговля	млрд. \$
XX	28	XNT	22.4	Транспорт	млрд. \$
XX	29	XNT	22.5	Связь	млрд. \$
XX	30	XNT	22.6	Услуги	млрд. \$

## Б. Строчные переменные

Тип переменной и ее обозначение				Полное наименование переменной	Единица измерения
<i>Кумулятивный объем добычи ресурсов на конец периода</i>					
CU	1	ECUMR	50.1	Медь	млн. т
CU	2	ECUMR	50.2	Бокситы	млн. т
CU	3	ECUMR	50.3	Никель	тыс. т
CU	4	ECUMR	50.4	Цинк	млн. т
CU	5	ECUMR	50.5	Свинец	млн. т
CU	6	ECUMR	50.6	Железо	млн. т
CU	7	ECUMR	50.7	Нефть	млн. т (угольный эквивалент)
CU	8	ECUMR	50.8	Природный газ	млн. т (угольный эквивалент)
CU	9	ECUMR	50.9	Уголь	млн. т (угольный эквивалент)
<i>Искусственные переменные</i>					
DU	1	DUMMY	49.1	Искусственная переменная	
DU	2	DUMMY	49.2	Искусственная переменная	
<i>Экспорт выделенных сельскохозяйственных продуктов</i>					
EE	1	EAGS	39.1	Мясо и рыба	млн. т
EE	2	EAGS	39.2	Масличные культуры	млн. т
EE	3	EAGS	39.3	Зерновые	млн. т
EE	4	EAGS	39.4	Корнеплоды	млн. т
EE	5	EAGR	40.1	Экспорт прочих сельскохозяйственных продуктов	млрд. \$
<i>Экспорт выделенных категорий ресурсов</i>					
EE	6	ERSS	41.1	Медь	млн. т
EE	7	ERSS	41.2	Бокситы	млн. т
EE	8	ERSS	41.3	Никель	тыс. т
EE	9	ERSS	41.4	Цинк	млн. т
EE	10	ERSS	41.5	Свинец	млн. т
EE	11	ERSS	41.6	Железо	млн. т
EE	12	ERSS	41.7	Нефть	млн. т (угольный эквивалент)
EE	13	ERSS	41.8	Природный газ	млн. т (угольный эквивалент)
EE	14	ERSS	41.9	Уголь	млн. т (угольный эквивалент)
EE	15	ERSR	42.1	Экспорт остальных ресурсов	млрд. \$
EE	16	EAGM	43.1	Экспорт услуг по обработке продукции сельского хозяйства	млрд. \$
<i>Экспорт услуг по обработке ресурсов</i>					
EE	17	ERSM	44.1	Нефтеочистка	млрд. \$
EE	18	ERSM	44.2	Первичная обработка металлов	млрд. \$
<i>Экспорт товаров, участвующих в международной торговле</i>					
EE	19	EXT	45.1	Ткани, готовая одежда	млрд. \$
EE	20	EXT	45.2	Древесина и пробка	млрд. \$
EE	21	EXT	45.3	Мебель, арматура	млрд. \$
EE	22	EXT	45.4	Бумага	млрд. \$

Тип переменной и ее обозначение			Полное наименование переменной	Единица измерения	
EE	23	EXT	45.5	Печатные издания	млрд. \$
EE	24	EXT	45.6	Каучук и резина	млрд. \$
EE	25	EXT	45.7	Промышленные химические про- дукты	млрд. \$
EE	26	EXT	45.8	Удобрения	млн. т
EE	27	EXT	45.9	Прочие химические продукты	млрд. \$
EE	28	EXT	45.10	Цемент	млрд. \$
EE	29	EXT	45.11	Стекло	млрд. \$
EE	30	EXT	45.12	Автомобили	млрд. \$
EE	31	EXT	45.13	Судостроение	млрд. \$
EE	32	EXT	45.14	Самолетостроение	млрд. \$
EE	33	EXT	45.15	Металлоизделия	млрд. \$
EE	34	EXT	45.16	Машиностроение	млрд. \$
EE	35	EXT	45.17	Электротехника	млрд. \$
EE	36	EXT	45.18	Рабочий инструмент	млрд. \$
EE	37	EXT	45.19	Часы	млрд. \$
EE	38	ESER	46.1	Экспорт услуг	млрд. \$
EE	39	ETR	52.1	Экспорт транспортных услуг	млрд. \$
EE	40	EAID	48.1	Иностранная помощь (приток)	млрд. \$
EE	41	ECAP	47.1	Иностранный капитал (приток)	млрд. \$
<i>Выброс устранимых загрязняющих веществ</i>					
EM	1	EMA	10.1	Пестициды	млн. т
EM	2	EMA	10.2	Твердые частицы	млн. т
EM	3	EMA	10.3	Биологическое потребление кисло- рода	млн. т
EM	4	EMA	10.4	Азотное загрязнение воды	млн. т
EM	5	EMA	10.5	Фосфаты	млн. т
EM	6	EMA	10.6	Суспензии	млн. т
EM	7	EMA	10.7	Растворы	млн. т
EM	8	EMA	10.8	Твердые отходы	млн. т
<i>Выброс неустраимых загрязняющих веществ</i>					
EM	9	EMNA	11.1	Пестициды	млн. т
EM	10	EMNA	11.2	Твердые частицы	млн. т
EM	11	EMNA	11.3	Биологическое потребление кисло- рода	млн. т
EM	12	EMNA	11.4	Азотное заражение воды	млн. т
EM	13	EMNA	11.5	Фосфаты	млн. т
EM	14	EMNA	11.6	Суспензии	млн. т
EM	15	EMNA	11.7	Растворы	млн. т
EM	16	EMNA	11.8	Твердые отходы	млн. т
<i>Определение уровня деятельности по сниже- нию загрязнения</i>					
EM	17	ABDET	53.1	Контроль над загрязнением воз- духа	млн. т
EM	18	ABDET	53.2	Первичная очистка воды	млн. т
EM	19	ABDET	53.3	Вторичная очистка воды	млн. т
EM	20	ABDET	53.4	Третичная очистка воды	млн. т
FM	21	ABDET	53.5	Удаление твердых отходов	млн. т

Тип переменной и ее обозначение			Полное наименование переменной	Единица измерения
<i>Переменные инвестиций и капитала</i>				
IN 1	IEQP	21.1	Инвестиции в оборудование	млрд. \$
IN 2	IPLT	20.1	Инвестиции в производственные сооружения	млрд. \$
IN 3	INVCH	55.1	Уравнение инвестиций в изменение запасов	млрд. \$
IN 4	SPLT	24.1	Капитал в производственных сооружениях	млрд. \$
IN 5	SEQP	25.1	Капитал в оборудовании	млрд. \$
IN 6	SINVY	54.1	Уравнение товароматериальных запасов	млрд. \$
IN 7	SFAS	26.1	Заграничные активы	млрд. \$
IN 8	SLAND	28.1	Площадь обрабатываемых земель	млн. га
<i>Макроэкономические переменные</i>				
MA 1	GDP	1.1	Валовой внутренний продукт	млрд. \$
MA 2	SAVE	2.1	Уравнение сбережений	млрд. \$
MA 3	INV	3.1	Уравнение инвестиций	млрд. \$
MA 4	GOV	4.1	Расходы государства	млрд. \$
MA 5	BAL	5.1	Платежный баланс	млрд. \$
MA 6	IMPRT	6.1	Совокупный импорт	млрд. \$
MA 7	EXPRT	7.1	Совокупный экспорт	млрд. \$
MA 8	LABOR	8.1	Занятость	млн. человеко-лет
<i>Потребление продовольственных питательных единиц</i>				
MA 9	NUTRN	9.1	Калории	млрд килокалорий день
MA 10	NUTRN	9.2	Протеин	грамм/день
<i>Импорт выделенных сельскохозяйственных продуктов</i>				
MM 1	MAGS	29.1	Мясо и рыба	млн. т
MM 2	MAGS	29.2	Масличные культуры	млн. т
MM 3	MAGS	29.3	Зерновые	млн. т
MM 4	MAGS	29.4	Корнеплоды	млн. т
MM 5	MAGR	30.1	Импорт прочих сельскохозяйственных продуктов	млрд. \$
<i>Импорт выделенных категорий ресурсов</i>				
MM 6	MRSS	31.1	Медь	млн. т
MM 7	MRSS	31.2	Бокситы	млн. т
MM 8	MRSS	31.3	Никель	тыс. т
MM 9	MRSS	31.4	Цинк	млн. т
MM 10	MRSS	31.5	Свинец	млн. т
MM 11	MRSS	31.6	Железо	млн. т
MM 12	MRSS	31.7	Нефть	млн. т (угольный эквивалент)
MM 13	MRSS	31.8	Природный газ	млн. т (угольный эквивалент)
MM 14	MRSS	31.9	Уголь	млн. т (угольный эквивалент)
MM 15	MRSR	32.1	Импорт остальных ресурсов	млрд. \$
MM 16	MAGM	33.1	Импорт услуг по обработке сельскохозяйственной продукции	млрд. \$
<i>Импорт услуг по обработке ресурсов</i>				
MM 17	MRSM	34.1	Нефтеочистка	млрд. \$
MM 18	MRSM	34.2	Первичная обработка металлов	млрд. \$

Тип переменной и ее обозначение			Полное наименование переменной	Единица измерения	
<i>Импорт товаров, участвующих в мировой торговле</i>					
MM	19	MXT	35.1	Ткани, готовая одежда	млрд. \$
MM	20	MXT	35.2	Древесина и пробка	млрд. \$
MM	21	MXT	35.3	Мебель, арматура	млрд. \$
MM	22	MXT	35.4	Бумага	млрд. \$
MM	23	MXT	35.5	Печатные издания	млрд. \$
MM	24	MXT	35.6	Каучук и резина	млрд. \$
MM	25	MXT	35.7	Промышленные химические продукты	млрд. \$
MM	26	MXT	35.8	Удобрения	млн. т
MM	27	MXT	35.9	Прочие химические продукты	млрд. \$
MM	28	MXT	35.10	Цемент	млрд. \$
MM	29	MXT	35.11	Стекло	млрд. \$
MM	30	MXT	35.12	Автомобили	млрд. \$
MM	31	MXT	35.13	Судостроение	млрд. \$
MM	32	MXT	35.14	Самолетостроение	млрд. \$
MM	33	MXT	35.15	Металлоизделия	млрд. \$
MM	34	MXT	35.16	Машиностроение	млрд. \$
MM	35	MXT	35.17	Электротехника	млрд. \$
MM	36	MXT	35.18	Рабочий инструмент	млрд. \$
MM	37	MXT	35.19	Часы	млрд. \$
MM	38	MSER	36.1	Импорт услуг	млрд. \$
MM	39	MTR	51.1	Импорт транспортных услуг	млрд. \$
MM	40	MAID	38.1	Иностранная помощь (отток)	млрд. \$
MM	41	MCAP	37.1	Иностранный капитал (отток)	млрд. \$
<i>Выделенные категории сельскохозяйственных товаров</i>					
SE	1	AGS	12.1	Мясо и рыба	млн. т
SE	2	AGS	12.2	Масличные культуры	млн. т
SE	3	AGS	12.3	Зерно	млн. т
SE	4	AGS	12.4	Корнеплоды	млн. т
<i>Баланс выделенных категорий сырьевых товаров</i>					
SE	5	RSS	13.1	Медь	млн. т
SE	6	RSS	13.2	Бокситы	млн. т
SE	7	RSS	13.3	Никель	тыс. т
SE	8	RSS	13.4	Цинк	млн. т
SE	9	RSS	13.5	Свинец	млн. т
SE	10	RSS	13.6	Железо	млн. т
SE	11	RSS	13.7	Нефть	млн. т (угольный эквивалент)
SE	12	RSS	13.8	Природный газ	млн. т (угольный эквивалент)
SE	13	RSS	13.9	Уголь	млн. т (угольный эквивалент)
<i>Переменные производства продукции</i>					
XX	1	AGR	14.1	Прочее сельское хозяйство	млрд. \$
XX	2	RSR	15.1	Баланс остальных сырьевых товаров	млрд. \$
XX	3	AGM	16.1	Услуги по обработке сельскохозяйственной продукции (продовольствие)	млрд. \$



Тип переменной и ее обозначение			Полное наименование переменной	Единица измерения
<i>Услуги по обработке ресурсов (очистка, рафинирование)</i>				
XX	4	RSM 17.1	Нефтеочистка	млрд. \$
XX	5	RSM 17.2	Первичная обработка металлов	млрд. \$
<i>Производство товаров, участвующих в международной торговле</i>				
XX	6	XT 18.1	Ткани, готовая одежда	млрд. \$
XX	7	XT 18.2	Древесина и пробка	млрд. \$
XX	8	XT 18.3	Мебель, арматура	млрд. \$
XX	9	XT 18.4	Бумага	млрд. \$
XX	10	XT 18.5	Печатные издания	млрд. \$
XX	11	XT 18.6	Каучук и резина	млрд. \$
XX	12	XT 18.7	Промышленные химические продукты	млрд. \$
XX	13	XT 18.8	Удобрения	млн. т
XX	14	XT 18.9	Прочие химические продукты	млрд. \$
XX	15	XT 18.10	Цемент	млрд. \$
XX	16	XT 18.11	Стекло	млрд. \$
XX	17	XT 18.12	Автомобили	млрд. \$
XX	18	XT 18.13	Судостроение	млрд. \$
XX	19	XT 18.14	Самолетостроение	млрд. \$
XX	20	XT 18.15	Металлоизделия	млрд. \$
XX	21	XT 18.16	Машиностроение	млрд. \$
XX	22	XT 18.17	Электротехника	млрд. \$
XX	23	XT 18.18	Рабочий инструмент	млрд. \$
XX	24	XT 18.19	Часы	млрд. \$
<i>Производство товаров, не участвующих в международной торговле</i>				
XX	25	XNT 19.1	Электричество, водоснабжение	млрд. \$
XX	26	XNT 19.2	Строительство	млрд. \$
XX	27	XNT 19.3	Торговля	млрд. \$
XX	28	XNT 19.4	Транспорт	млрд. \$
XX	29	XNT 19.5	Связь	млрд. \$
XX	30	XNT 19.6	Услуги	млрд. \$

## Приложение IV

### ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МОДЕЛИ В ВИДЕ УРАВНЕНИЙ

#### Уравнения<sup>a</sup>

- 1: Валовой внутренний продукт  
 $M * GNP = CONS + INV + GOV - IMPRT + EXPRT + P * URBAN + P * ABATE + INVCH.$
- 2: Сбережения  
 $DSAVE = \% * GNP - P * INV - P * INVCH - MAID + EAID + ECAP - MCAP$
- 3: Инвестиции  
 $INV = IEQP + IPLT + P * IIRR + P * ILAND$
- 4: Государственные расходы  
 $GOV = \% * GNP$
- 5: Совокупный импорт  
 $IMPRT = P * MFISH + P * MAGS + MAGR + P * MRSS + MRSR + MAGM + MRSM + P * MXT + MSER + MTR$
- 6: Совокупный экспорт  
 $EXPRT = P * EFISH + P * EAGS + EAGR + P * ERSS + ERSR + EAGM + ERSM + P * EXT + P * ESER + ETR.$
- 7: Платежный баланс  
 $BAL = P * MFISH + P * EFISH + M * SFAS + INICF - P * MAGS - P * MAGR - P * MRSS - P * MRSR - P * MAGM - P * MXT - P * MSER - P * MTR - MAID + P * EAGS + P * EAGR + P * ERSS + P * ERSR + P * EAGM + P * ERSM + P * EXT + P * ESER + P * ETR + EAID + ECAP - MCAP.$
- 8: Занятость  
 $LABOR = L * CONS + L * GOV + L * POP + L * URBAN + L * XFISH + L * AGS + L * RSS + L * AGR + L * RSR + L * AGM + L * RSM + L * XT + L * XNT + L * ABATE + L * IIRR + L * ILAND$
- 9—10: Потребление пищевых питательных единиц  
 $NUTRN = M * CONS + M * POP$
- 11—15: Определение уровня деятельности по снижению загрязнения среды  
 $ABSLK = -M * ABATE$
- 16—23: Выброс устранимых загрязняющих веществ  
 $EMA = E * CONS + E * POP + E * URBAN + E * AGS + E * RSS + E * AGR + E * RSR + E * AGM + E * RSM + E * XT + E * XNT - M * ABATE.$
- 24—31: Выброс неустранимых загрязняющих веществ  
 $EMTOT = EMA + E * ABATE.$
- 32—35: Балансовые уравнения для выделенных сельскохозяйственных продуктов  
 $AGS = -C * CONS - C * GOV - C * POP - U * URBAN + M * XFISH - M * NFISH + M * MFISH - M * EFISH + (I + (a)) * AGS + M * GMSUB + (a) * RSS + (a) * AGR + (a) * RSR + (a) * AGM + (a) * RSM + (a) * XT + (a) * XNT + (a) * ABATE - S * IEQP - S * IPLT - S * INVCH - S * IIRR - S * ILAND + MAGS - EAGS.$
- 36: Прочая продукция сельского хозяйства  
 $AGR = -C * CONS - C * GOV - C * POP - U * URBAN + (a) * XFISH + (a) * AGS + (a) * RSS + (I + (a)) * AGR + (a) * RSR + (a) * AGM + (a) * RSM + (a) * XT + (a) * XNT + (a) * ABATE - S * IEQP - S * IPLT - S * INVCH - S * IIRR - S * ILAND + MAGR - EAGR.$
- 37—45: Балансовые уравнения для выделенных категорий ресурсов  
 $RSS = -C * CONS - C * GOV - C * POP - U * URBAN + (a) * XFISH + (a) * AGS + (I + a) * RSS + (a) * AGR + (a) * RSR + (a) * AGM + (a) * RSM + (a) * XT + (a) * XNT + (a) * ABATE - S * IEQP - S * IPLT - S * INVCH - S * IIRR - S * ILAND + MRSS - ERSS.$
- 46: Баланс остальных ресурсов  
 $RSR = -C * CONS - C * GOV - C * POP - U * URBAN + (a) * XFISH + (a) * AGS + (a) * RSS + (a) * AGR + (I + (a)) * RSR + (a) * AGM + (a) * RSM + (a) * XT +$

<sup>a</sup> См. пояснения к обозначениям коэффициентов, стр. 181.

- + (a) \* XNT + (a) \* ABATE — S \*  
 \* IEQP — S \* IPLT — S \* INVCH — S \*  
 \* IIRR — S \* ILAND + MRSR — ERSR
- 47: Услуги по обработке сельскохозяйственной продукции (продовольствие)  
 $AGM = -C * CONS - C * GOV - C * POP - U * URBAN + (a) * XFISH + (a) * AGS + (a) * RSS + (a) * AGR + (a) * RSR + (I + (a)) * RSM + (a) * RSM + (a) * XT + (a) * XNT + (a) * ABATE - S * IEQP - S * IPLT - S * INVCH - S * IIRR - S * ILAND + MAGM - EAGM.$
- 48—49: Услуги по обработке ресурсов (очистка, рафинирование)  
 $RSM = -C * CONS - C * GOV - C * POP - U * URBAN + (a) * XFISH + (a) * AGS + (a) * RSS + (a) * AGR + (a) * RSR + (a) * AGM + (I + (a)) * RSM + (a) * RSM + (a) * XT + (a) * XNT + (a) * ABATE - S * IEQP - S * EPLT - S * INVCH - S * IIRR - S * ILAND + MRSR - ERSR.$
- 50—68: Производство товаров, участвующих в международной торговле  
 $XT = -C * CONS - C * GOV - C * POP - U * URBAN + (a) * XFISH + (a) * AGS + (a) * RSS + (a) * AGR + (a) * RSR + (a) * AGM + (I + (a)) * RSM + (a) * RSM + (I + (a)) * XT + (a) * XNT + (a) * ABATE - S * IEQP - S * IPLT - S * INVCH - S * IIRR - S * ILAND + MXT - EXT$
- 69—74: Производство товаров, не участвующих в международной торговле  
 $XNT = -C * CONS - C * GOV - C * POP - U * URBAN + (a) * XFISH + (a) * AGS + (a) * RSS + (a) * AGR + (a) * RSR + (a) * AGM + (a) * RSM + (a) * XT + (I + (a)) * XNT + (a) * ABATE - S * IEQP - S * IPLT - S * IIRR - S * ILAND + M * MSER - M * MTR - M * ESER - M * ETR.$
- 75: Инвестиции в оборудование  
 $IEQP = G * SEQP + G * HEQP$
- 76: Инвестиции в производственные сооружения  
 $IPLT = G * SPLT + G * HPLT$
- 77: Инвестиции в изменение запасов  
 $INVCH = G * SINVY + G * HINVY.$
- 78—86: Кумулятивный объем добычи ресурсов на конец периода  
 $ECUMR = G * RSS + G * HRSS + SCUMR$
- 87: Капитал в оборудовании  
 $SEQP = K * URBAN + K * XFISH + K * AGS + K * RSS + K * AGR + K * RSR + K * AGM + K * RSM + K * XT + K * XNT + K * ABATE + K * IIRR + K * ILAND$
- 88: Капитал в производственных сооружениях  
 $SPLT = K * CONS + K * POP + K * URBAN + K * XFISH + K * AGS + K * RSS + K * AGR + K * RSR + K * AGM + K * RSM + K * XT + K * XNT + K * ABATE + K * IIRR + K * ILAND.$
- 89: Товароматериальные запасы  
 $SINVY = K * AGS + K * RSS + K * AGR + K * RSR + K * AGM + K * RSM + K * XT$
- 90: Зарубежные активы  
 $SFAS = G * BAL - SFAS + HFAS + G * HRFAS - G * ECAP + G * MCAP.$
- 91: Площадь обрабатываемых земель  
 $S LAND = K * AGS + K * AGR.$
- 92—95: Импорт выделенных продуктов сельского хозяйства  
 $MAGS = A * AGS + T * MSLK.$
- 96: Импорт прочей сельскохозяйственной продукции  
 $MAGR = A * AGR + T * MSLK.$
- 97—105: Импорт выделенных категорий ресурсов  
 $MRSS = A * RSS + MRSK + T * MSLK.$
- 106: Импорт остальных ресурсов  
 $MRSR = A * RSR + T * MSLK$
- 107: Импорт услуг по обработке продукции сельского хозяйства  
 $MAGM = D * MFISH + D * MAGS + D * MAGR + T * MSLK.$
- 108—109: Импорт услуг по обработке ресурсов  
 $MRRM = D * MRSS + D * MRSR + T * MSLK + M * CONST.$
- 110—128: Импорт товаров, участвующих в международной торговле  
 $MXT = A * XT + T * MSLK.$
- 129: Импорт услуг  
 $MSER = M * GDP + T * MSLK.$
- 130: Импорт транспортных услуг  
 $MTR = M * GDP + M * IMPRT + M * EXPRT.$
- 131: Оказание иностранной помощи  
 $MAID = M * GDP.$
- 132—135: Экспорт выделенных сельскохозяйственных продуктов  
 $EAGS = T * ESLK + B * PAGES.$
- 136: Экспорт прочей сельскохозяйственной продукции  
 $EAGR = T * ESLK + B * PAGR.$
- 137—145: Экспорт выделенных категорий ресурсов  
 $ERSS = T * ESLK + B * PRSS.$
- 146: Экспорт прочих ресурсов  
 $ERSR = T * ESLK + B * PRSR.$
- 147: Экспорт услуг по обработке продукции сельского хозяйства  
 $EAGM = D * EFISH + D * EAGS + D * EAGR - T * ESLK + B * PAGM.$
- 148—149: Экспорт услуг по обработке ресурсов  
 $ERSM = D * ERSS + D * ERSR - T * ESLK + M * CONST + B * PRSM.$
- 150—168: Экспорт товаров, участвующих в международной торговле  
 $EXT = T * ESLK + B * PXT$

- 169: Экспорт услуг  
 $ESER = T * ESLK + B * PSER.$
- 170: Экспорт транспортных услуг  
 $ETR = B * PTR.$
- 171: Иностранная помощь (приток)  
 $EAID = B * PAID.$
- 172: Иностраный капитал (приток)  
 $ESAP = M * GDP.$
- 173: Иностраный капитал (отток)  
 $MSAP = B * PCAP.$
- 174—175: Уравнения с искусственными переменными  
 $DUMMY = DUMA.$

*Пояснения к обозначениям коэффициентов*

- A Отношение величины импорта к производству  
 B Доли стран в мировом экспорном пуле

- C Коэффициенты потребления  
 D Торговая наценка на единицу продукции в натуральном измерении  
 E Коэффициенты выброса отходов  
 G Параметры, связанные с темпами роста  
 K Коэффициенты затрат капитала  
 L Коэффициенты трудовых затрат  
 M Разные параметры  
 P Цены  
 S Структура спроса на инвестиции  
 T Торговая наценка  
 U Структура затрат в городские удобства  
 X Экзогенные данные для стандартизации по 1970 году  
 % Соотношение (в зависимости от контекста)  
 (a) Коэффициенты затраты-выпуск (I-A)

## Приложение V

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗАМЕЧАНИЯ К СЦЕНАРИЮ M

#### Раздел 1. Формулировка

##### (а) Изменения в коэффициентах импорта

В общей формулировке модели отношение между объемом импорта  $M$  некоторого товара и уровнем внутреннего производства  $O$  этого товара регулируется коэффициентом импорта  $m$ :

$$(1) \quad m = \frac{M}{O}.$$

В формулировке сценария  $M$  для описания изменения значения  $m$  фактически используется показатель  $\bar{m}$  — отношение объема импорта к совокупному внутреннему предложению, то есть к сумме внутреннего выпуска и импорта:

$$(2) \quad \bar{m} = \frac{M}{M+O}.$$

Подставляя (1) в (2), получаем.

$$(3) \quad \bar{m} = \frac{mO}{mO+O} = \frac{m}{m+1}.$$

Если  $\bar{m}$  умножить на  $\bar{\delta}$ , какой будет величина соответствующего множителя (обозначим его  $\delta$ ) для  $m$ ?

Из (3) имеем:

$$(4) \quad \bar{\delta} \frac{m}{m+1} = \frac{\delta m}{\delta m+1} \text{ и, решая относительно } \delta, \text{ получаем:}$$

$$(5) \quad \delta = \frac{\bar{\delta}}{1+m(1-\bar{\delta})}.$$

##### (б) Изменения в экспортных долях

Пусть  $e$  — заданная пропорциональная доля экспорта рассматриваемого товара из некоторого региона в суммарном мировом экспорте этого товара, а  $\bar{e}$  — новая желаемая величина этой доли. Если  $e$  умножить, скажем на  $\lambda$ , а долю остальных стран, то есть  $1-e$ , оставить неизменной, то общая сумма всех экспортных долей составит  $1-e+\epsilon\lambda = 1-e(1-\lambda)$ . Таким образом, новая пропорциональ-

ная доля  $\bar{e}$  рассматриваемого товара на самом деле будет равна не  $\epsilon\lambda$ , а:

$$(1) \quad \frac{\epsilon\lambda}{1-e(1-\lambda)} = \bar{e}.$$

Чтобы определить величину множителя  $\lambda$ , который превращает действительную экспортную долю  $e$  в  $\epsilon\lambda$ , приведенное выше уравнение нужно решить относительно  $\lambda$ , выразив  $\lambda$  через  $\bar{e}$ :

$$(2) \quad \lambda = \frac{1-e}{1/\bar{e}-e}$$

#### Раздел 2. Изменения в показателях импорта и экспортных долях для Латинской Америки (средний доход), Азии (низкий доход) и засушливой Африки

Показатели импорта  $\left( \frac{\text{импорт}}{\text{внутреннее производство} + \text{импорт}} \right)$  для перечисленных ниже товарных групп, использованные в сценарии X, умножились на один и тот же множитель  $\bar{\delta}$ , величина которого убывает во времени по следующей формуле:

$$\bar{\delta}^{80} = 0,90; \quad \bar{\delta}^{90} = 0,82; \quad \bar{\delta}^{2000} = 0,74$$

Показатели импорта снижались для следующих категорий товаров:

2 ММ 19 Ткани, одежда (3)

3 ММ 20 Древесина, пробка (4)

4 ММ 21 Мебель, арматура (5)

5 ММ 22 Бумага (6)

6 ММ 23 Печатные издания (7)

7 ММ 24 Каучук и резина (8)

Отраслевая группа

LI (Легкая промышленность)  
Mater + Chem (Материалы + химические продукты)

L I

8 ММ 25 Промышленные химические продукты (9)	} Mater + Chem
9 ММ 26 Удобрения (10)	
10 ММ 27 Прочие химические продукты (11)	
11 ММ 28 Цемент (13)	
12 ММ 29 Стекло (14)	
13 ММ 30 Автомобили (16)	} M/E (Машины и оборудование)
14 ММ 31 Судостроение (17)	
15 ММ 32 Самолетостроение (18)	
16 ММ 33 Металлоизделия (19)	
17 ММ 34 Машины (20)	
18 ММ 35 Электротехника (21)	
19 ММ 36 Научная аппаратура (22)	
20 ММ 37 Часы (23)	LI

ММ 1 Экспорт домашнего скота	} только для LAM = (1,03) <sup>t-70</sup>
ММ 2 Экспорт масличных культур	
ММ 3 Экспорт зерновых	
ММ 4 Экспорт корнеплодов	
ММ 5 Экспорт прочих сельскохозяйственных продуктов	
ММ 19 Экспорт текстиля	} = (1,01) <sup>t-70</sup>
ММ 21 Экспорт мебели и арматуры	
ММ 22 Экспорт бумаги	
ММ 23 Экспорт печатных изданий	
ММ 37 Экспорт часов	

### Раздел 3. Агрегирование отраслей в сценарии М

Для Латинской Америки (средний доход) действительные экспортные доли сельскохозяйственных продуктов увеличивались нами на 3% в год. Экспортные доли, используемые в прогнозе X, умножались на величину  $\lambda$ , рассчитанную для трех последовательных периодов по следующей формуле:

$$\bar{\lambda}_{ag} = (1,03)^{t-70}$$

$$\bar{\lambda}_{ag}^{80} = 1,34; \quad \bar{\lambda}_{ag}^{90} = 1,91; \quad \bar{\lambda}_{ag}^{2000} = 2,43.$$

Экспортные доли других товаров, перечисленные ниже, для всех трех регионов умножались на следующую величину:

$$\bar{\lambda}_{man} = (1,01)^{t-70}$$

$$\bar{\lambda}_{man}^{80} = 1,10; \quad \bar{\lambda}_{man}^{90} = 1,22; \quad \bar{\lambda}_{man}^{2000} = 1,35.$$

Экспортные доли увеличивались для следующих категорий товаров:

- |   |  |
|---|--|
| 1. Сельское хозяйство                             | Домашний скот, масличные культуры, зерновые, корнеплоды, прочие сельскохозяйственные продукты                                |
| 2. Сырье  | Медь, бокситы, никель, цинк, свинец, железо, уголь, нефть, природный газ   |
| 3. Материалы                                      | Древесина и пробка, каучук и резина, промышленные химические продукты, удобрения, прочие химические продукты, цемент, стекло |
| 4. Легкая промышленность                          | Мебель, арматура, бумага, печатные издания, ткани и готовая одежда, часы   |
| 5. Машины и оборудование                          | Автомобили, судостроение, самолетостроение, металлоизделия, машиностроение, электротехника, рабочий инструмент               |
| 6. Нематериальное производство (невидимые статьи) | Транспорт и услуги   |



## Приложение VI ЧИСЛОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ Сценарий X (15 регионов)

	Северная Америка			Латинская Америка (средний доход)			Латинская Америка (низкий доход)			Западная Европа (высокий доход)						
	1970 г	1980 г	1990 г	1970 г	1980 г	1990 г	1970 г	1980 г	1990 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г			
<i>Потребление и население</i>																
ВВП	1059,5	1537,6	2073,0	2720,2	113,7	191,4	390,3	891,0	39,9	68,4	141,1	326,0	728,9	1049,3	1626,9	2165,9
Личное потребление	681,5	966,3	1277,2	1660,8	78,5	130,9	253,9	547,0	27,7	44,8	93,7	211,8	478,7	685,1	989,4	1260,7
Государственные расходы	192,1	278,6	375,6	492,7	20,7	34,9	71,0	161,9	7,3	12,5	25,7	59,3	132,4	190,4	294,9	392,5
Население	229,1	251,9	278,6	299,9	191,4	250,0	325,2	414,6	90,0	120,7	160,2	206,7	282,0	297,5	311,6	324,1
Городское население	169,5	198,1	230,6	258,9	115,4	168,8	231,0	325,2	42,6	67,9	99,8	139,8	203,9	227,8	250,7	272,6
Занятость	91,4	113,6	135,3	153,3	44,6	67,2	152,6	194,3	29,4	39,0	60,8	113,5	121,5	133,6	137,9	153,8
ВВП на душу населения	4624	6104	7440	9070	594	765	1200	2149	443	566	880	1577	2584	3527	5221	6682
Потребление на душу населения	2974	3836	4584	5537	409	523	780	1319	307	371	584	1024	1697	2302	3175	3889
Калории в день на душу населения	3,2	3,2	3,2	3,2	2,4	2,4	2,6	3,0	2,2	2,3	2,5	2,9	3,0	3,2	3,2	3,2
Протеин в день на душу населения	96	98	99	100	60	63	71	86	50	53	60	74	91	98	103	105
<i>Инвестиции и капитал</i>																
Инвестиции	174,3	278,4	373,3	500,4	13,2	29,4	78,7	220,7	4,1	8,8	29,0	90,0	108,6	165,6	297,7	345,4
Оборудование	70,3	93,9	132,5	163,0	6,3	13,7	35,0	100,4	2,0	4,2	12,6	39,3	50,9	63,7	112,2	137,1
Производственные сооружения	103,5	184,3	240,5	337,2	6,4	15,3	43,1	119,8	2,0	4,5	16,2	50,6	57,6	101,8	185,4	208,2
Ирригация (площадь)	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Земля (площадь)	0,0	0,8	0,8	0,8	2,0	1,8	2,4	2,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0
Изменение запасов	8,7	8,9	10,5	12,4	1,5	2,9	7,1	15,5	0,6	0,8	2,2	6,0	7,0	4,5	11,4	11,7
Капитал	2251,7	3565,1	5277,7	7543,2	155,3	294,9	669,6	1649,1	48,5	92,4	227,8	628,5	1345,7	2098,3	3499,3	5021,8
Оборудование	659,1	949,7	1356,2	1802,4	67,0	123,1	269,7	653,7	21,1	40,5	92,8	242,2	472,5	662,0	1037,9	1443,3
Производственные сооружения	1592,6	2615,3	3921,5	5740,8	88,2	171,7	399,9	995,5	27,4	51,9	134,9	386,4	873,2	1436,3	2461,4	3578,5
Товароматериальные запасы	193,2	268,1	358,4	466,1	29,1	50,8	100,7	207,5	10,9	17,9	33,7	73,9	151,3	191,7	284,5	385,2
Индекс урожайности земли	100	122	165	213	100	155	298	516	100	147	255	460	100	100	130	162
Избыточные сбережения	-24,1	-46,6	-56,8	-80,8	2,0	-1,6	-19,5	-73,0	1,7	2,6	-4,0	-27,8	29,4	42,3	8,4	62,7
<i>Международные операции</i>																
Импорт	64,8	100,6	152,8	222,0	9,9	21,3	46,9	107,9	8,1	13,0	30,5	76,0	148,8	233,7	439,5	668,7
Экспорт	65,0	102,7	186,1	272,5	9,4	14,3	25,9	52,5	8,3	14,5	20,9	34,6	148,7	234,7	470,2	821,6
Платежный излишек	-2,3	-9,9	22,4	97,3	-0,0	-10,1	-68,5	-242,8	0,5	3,6	16,2	10,6	-1,9	-1,0	-66,8	-18,0
Инвестиционные инвестиции	0	-6	187	1066	0	-64	-491	-2142	0	9	72	91	0	7	-252	-424
Доходы Из-за рубежа	4,9	4,4	19,9	90,2	-1,3	-6,5	-40,7	-172,7	-1,3	-0,6	4,5	6,1	4,2	4,8	-16,0	-29,7

1970 г 1980 г 1990 г 2000 г 1970 г 1980 г 1990 г 2000 г 1970 г 1980 г 1990 г 2000 г 1970 г 1980 г 1990 г 2000 г

*Деятельность по снижению загрязнения среды*

Воздух	35,6	57,3	70,2	98,2	0,0	1,0	2,4	7,9	0,0	0,0	0,0	1,5	11,2	17,8	23,8	26,0
Первичная очистка воды	5,61	8,30	11,71	12,39	0,00	0,35	0,75	3,87	0,00	0,00	0,00	0,54	3,18	6,45	11,90	14,84
Вторичная очистка воды	0,32	0,47	0,67	0,71	0,00	0,02	0,04	0,22	0,00	0,00	0,00	0,03	0,18	0,37	0,68	2,35
Третьичная очистка воды	0,07	0,21	0,15	0,15	0,00	0,01	0,01	0,05	0,00	0,00	0,00	0,01	0,24	0,16	0,15	0,51
Твердые отходы	197,1	257,4	324,0	393,5	0,0	48,1	78,6	279,1	0,0	0,0	0,0	53,0	188,0	237,9	306,0	367,1

*Чистый совокупный выброс*

Пестициды	0,98	2,03	2,41	2,56	0,04	0,20	0,54	0,95	0,11	0,22	0,47	1,20	0,38	0,52	0,68	0,84
Твердые частицы	4,21	4,21	4,21	4,21	1,09	1,23	2,51	0,78	0,34	0,75	1,76	1,74	1,22	1,22	1,22	1,22
Биологический кислород	9,35	10,04	10,66	11,74	1,41	2,57	4,85	7,04	0,36	0,66	1,30	2,28	6,54	6,87	7,50	7,92
Азот (вода)	0,19	0,21	0,24	0,27	0,01	0,03	0,07	0,11	0,00	0,00	0,01	0,02	0,23	0,29	0,46	0,58
Фосфаты	0,12	0,15	0,19	0,22	0,01	0,03	0,05	0,08	0,00	0,00	0,01	0,02	0,13	0,17	0,24	0,30
Сульфаты	6,81	6,82	6,82	6,82	0,76	1,25	2,68	4,86	0,19	0,43	0,87	1,90	3,84	3,84	3,84	3,84
Растворы	41,79	50,98	59,31	64,71	3,69	11,75	23,08	36,98	0,71	1,38	2,97	6,48	33,24	41,65	63,06	76,82
Твердые отходы	0,00	0,00	0,00	0,00	59,46	48,07	78,65	0,00	19,51	34,35	60,08	53,05	-0,00	0,00	0,00	0,00

*Добыча ресурсов*

Мель	2,2	3,0	4,3	6,0	0,8	1,5	3,9	10,0	0,2	0,5	1,4	3,6	0,1	0,1	0,2	0,2
Бокситы	0,4	0,2	0,5	0,6	0,1	0,6	1,2	3,5	4,6	8,1	14,1	1,5	0,7	0,7	0,8	1,0
Никель	291	402	560	364	37	69	194	727	1	7	16	76	5	7	0	0
Цинк	1,7	2,7	6,6	2,4	0,3	0,6	0,4	1,2	0,4	0,7	0,4	0,3	0,5	0,6	1,0	4,5
Свинец	0,9	1,5	10,6	2,0	0,2	0,4	0,0	1,8	0,2	0,6	0,0	0,4	0,3	0,4	0,0	3,9
Железо	78	115	170	236	28	44	136	268	20	19	57	102	49	130	56	140
Нефть	737	1264	1838	2541	70	0	0	0	283	433	706	1026	21	21	21	612
Природный газ	912	1253	1676	2086	37	37	37	37	16	17	99	307	103	104	295	385
Уголь	554	888	1391	3195	5	9	15	25	3	5	8	14	329	475	699	1033

*Кумулятивный объем добычи ресурсов на конец периода*

Мель	0	2,5	6,2	11,3	0	11	38	107	0	3	13	38	0	1	2	4
Бокситы	0	2	6	12	0	3	12	35	0	6,3	17,4	25,2	0	6	14	23
Никель	0	3469	8286	12913	0	535	1852	6458	0	45	164	627	0	60	95	95
Цинк	0	2,2	6,8	11,3	0	4	9	17	0	5	10	14	0	5	13	40
Свинец	0	11	72	135	0	3	5	14	0	3	6	8	0	3	4	24
Железо	0	969	2397	4428	0	366	1272	3300	0	200	586	1388	0	897	1829	2810
Нефть	0	10008	25520	47416	0	354	354	354	0	3586	9285	17948	0	212	422	3587
Природный газ	0	10832	25482	44294	0	370	740	1109	0	169	752	2789	0	1038	3038	6444
Уголь	0	7214	18614	41549	0	78	206	414	0	42	111	224	0	4023	9893	18557



	Северная Америка		Латинская Америка (средний доход)		Латинская Америка (низкий доход)		Западная Европа (высокий доход)									
	1980 г.	2000 г.	1970 г.	1990 г.	1970 г.	1990 г.	1970 г.	2000 г.								
Торговля	222,6	313,2	410,9	530,4	15,1	29,3	65,8	163,0	4,8	8,8	22,0	59,5	136,2	217,6	332,8	418,8
Транспорт	57,3	85,0	118,3	160,0	6,6	11,9	25,0	53,7	1,8	3,5	8,0	19,1	48,4	67,4	97,3	138,5
Связь	25,6	35,7	47,5	61,5	1,5	2,7	5,8	15,5	0,5	0,9	2,0	5,2	11,4	21,5	38,8	49,7
Услуги	336,1	499,3	704,1	955,0	24,4	46,4	107,7	245,9	8,0	15,0	38,9	101,6	180,8	302,3	523,2	702,9
<b>Рыба</b>																
Улов рыбы	3,8	3,8	3,8	3,8	2,2	2,2	2,2	2,2	12,2	12,2	12,2	1,2	7,2	7,2	7,2	7,2
Потребление рыбы, по- мо потребления																
населением	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,5	11,5	11,5	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Импорт рыбы	1,3	1,3	1,3	1,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	1,4	1,4	1,4
Экспорт рыбы	0,4	0,4	0,4	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,7	1,7	1,7	1,7
<b>Экспорт</b>																
Продукция животноводства	0,7	1,1	1,4	1,9	0,9	1,3	1,8	2,3	0,2	0,2	0,2	0,3	4,7	5,6	7,5	9,7
Культуры с высоким содер- жанием протеина	14,3	22,4	32,0	42,1	0,8	1,3	1,9	2,4	0,2	0,2	0,3	0,4	1,7	1,8	2,6	3,4
Зерновые	47,8	68,5	103,6	145,1	7,4	10,7	16,1	22,6	0,4	0,4	0,6	0,9	19,5	18,8	28,5	39,9
Корнеплоды	2,4	2,8	3,7	4,5	0,3	0,4	0,5	0,6	0,2	0,2	0,2	0,3	5,0	5,8	7,6	9,3
Прочие сельскохозяйствен- ные продукты	3,0	3,4	4,4	6,5	2,3	2,6	3,3	4,9	1,9	2,2	2,9	4,2	5,7	6,5	8,4	12,3
Обработка продуктов пи- тания	2,1	2,7	3,8	5,6	1,2	1,5	2,2	3,2	0,5	0,6	0,9	1,4	4,8	5,7	8,3	12,2
Ткани, готовая одежда	1,3	2,7	4,7	8,6	0,2	0,5	1,1	2,9	0,1	0,3	0,5	1,5	12,2	26,5	55,2	106,5
Древесина и пробка	1,2	2,2	3,6	5,4	0,1	0,2	0,4	0,9	0,0	0,1	0,2	0,4	1,6	3,1	6,0	9,5
Мебель, арматура	0,1	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	1,3	1,4	2,0
Бумага	3,4	7,2	13,5	24,2	0,0	0,1	0,3	1,1	0,0	0,0	0,1	0,5	4,2	9,1	22,2	42,0
Печатные издания	0,4	0,9	1,8	3,4	0,0	0,1	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,1	1,1	2,6	6,3	12,3
Каучук и резина	0,3	0,4	0,8	1,6	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2	1,3	2,4	5,4	11,0
Промышленные химические продукты	3,4	5,5	8,3	13,1	0,1	0,2	0,6	1,8	0,0	0,1	0,2	0,7	9,1	15,1	29,6	49,5
Удобрения	1,9	3,5	7,4	9,4	0,1	0,1	0,3	0,5	0,1	0,1	0,3	0,5	2,6	4,8	12,2	16,3
Прочие химические про- дукты	1,3	2,5	4,6	8,5	0,1	0,2	0,4	1,0	0,1	0,1	0,3	0,7	4,6	9,3	20,9	40,6
Цемент	0,0	0,1	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,2	0,7	1,7
Стекло	0,5	1,0	2,1	3,9	0,0	0,1	0,1	0,4	0,0	0,0	0,1	0,2	2,5	5,6	13,8	27,6
Автомобили	8,0	12,0	18,7	33,3	0,1	0,1	0,3	1,4	0,0	0,0	0,0	0,1	13,1	20,1	44,9	85,6
Другие транспортные средства	0,2	0,3	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	2,3	4,0	5,9
Самолетостроение	3,1	5,1	9,2	15,8	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	2,2	4,8	8,6
Металлоизделия	1,6	2,4	3,3	4,5	0,0	0,1	0,1	0,3	0,0	0,0	0,1	0,2	4,1	6,3	11,1	16,1

Северная Америка  
Латинская Америка  
(средний доход)  
Латинская Америка  
(низкий доход)  
Западная Европа (высокий доход)

	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г				
Машиностроение	8,0	12,8	19,3	30,6	0,1	0,2	0,7	2,7	0,0	0,0	0,2	0,2	18,9	31,2	66,6	113,1
Электротехника	3,1	5,9	11,3	22,1	0,1	0,2	0,4	1,1	0,0	0,0	0,1	0,3	8,6	17,0	39,2	80,6
Инструмент	1,8	3,2	5,3	8,7	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	5,7	13,0	22,9
Прочие готовые изделия	0,9	1,5	2,1	3,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2	4,4	7,4	13,2	20,3
Услуги	3,5	5,3	8,4	12,8	1,5	2,3	3,7	5,5	0,5	0,7	1,1	1,7	8,9	13,4	21,3	32,2
Транспорт	4,4	7,1	12,9	21,5	0,4	0,7	1,3	2,2	0,4	0,7	1,2	2,0	16,1	25,9	46,5	78,3
Пряток помощи	5,1	4,2	7,0	10,9	1,7	2,7	4,5	6,9	1,3	2,1	3,5	5,4	6,1	12,3	20,4	31,6
Пряток капитала	6,5	10,3	13,9	18,6	1,8	3,9	10,6	29,6	1,1	2,3	7,7	23,9	9,3	14,8	26,4	29,7
<i>И импорт</i>																
Продукция животноводства	1,8	2,0	2,4	2,6	0,2	0,2	0,4	0,7	0,2	0,3	0,6	1,0	5,1	6,2	7,5	8,4
Культуры с высоким содержанием протеина	1,4	1,8	2,5	3,1	0,3	0,5	0,8	1,3	0,3	0,5	0,8	1,4	12,4	14,4	18,5	20,9
Зерновые	1,3	1,6	2,2	2,8	3,7	5,6	11,3	20,1	3,5	4,9	9,0	15,0	32,9	35,7	48,9	60,5
Корнеплоды	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8	1,3	1,6	0,5	0,6	0,9	1,1	6,8	7,0	7,7	8,2
Прочие сельскохозяйственные продукты	4,6	6,0	7,9	10,3	0,4	0,7	1,3	2,2	0,2	0,3	0,6	1,2	11,5	9,1	9,9	12,9
Обработка продуктов питания	2,2	2,8	3,5	4,5	0,2	0,4	0,7	1,1	0,3	0,5	0,8	1,6	5,4	4,9	5,7	6,9
Ткани, готовая одежда	4,6	11,1	17,6	29,1	0,2	0,4	0,9	2,2	0,4	0,8	1,8	4,0	10,8	21,3	50,1	100,8
Древесина и пробка	1,2	2,2	2,6	3,3	0,1	0,2	0,3	0,8	0,1	0,1	0,2	0,5	2,4	4,2	8,3	11,3
Мебель, арматура	0,3	0,5	0,6	0,8	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	0,8	0,7	1,0
Бумага	1,9	3,4	4,6	6,5	0,3	0,5	1,1	2,9	0,3	0,5	1,2	3,2	4,1	9,0	20,9	34,9
Печатные издания	0,4	0,8	1,1	1,4	0,1	0,1	0,3	1,0	0,1	0,1	0,4	1,0	0,8	1,8	4,5	7,1
Каучук и резина	0,4	0,6	1,0	1,5	0,0	0,1	0,2	0,7	0,1	0,2	0,4	1,2	1,0	2,0	4,1	6,6
Промышленные химические продукты	1,8	3,0	4,9	7,5	0,7	1,4	2,7	5,4	0,4	0,8	1,6	3,8	7,2	11,8	21,6	34,9
Удобрения	0,9	1,3	1,8	2,3	0,5	3,0	6,1	7,3	0,3	1,0	2,2	3,5	1,6	2,2	3,6	4,6
Прочие химические продукты	0,6	0,9	1,5	2,2	0,3	0,6	1,1	2,3	0,3	0,6	1,3	3,0	3,0	5,8	11,2	18,2
Цемент	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	0,3	0,5
Стекло	0,8	1,5	2,0	2,7	0,1	0,2	0,4	1,2	0,1	0,2	0,6	1,7	1,9	4,4	10,9	17,5
Автомобили	10,8	18,2	30,6	47,8	0,7	1,6	4,4	15,7	0,8	0,5	1,7	6,5	8,1	16,0	34,1	57,9
Другие транспортные средства	0,1	0,2	0,4	0,7	0,2	0,3	0,7	1,4	0,0	0,1	0,2	0,5	1,4	1,8	3,3	5,3
Самолетостроение	1,0	1,8	3,2	5,3	0,2	0,4	1,0	4,0	0,1	0,2	0,4	1,5	2,7	4,8	9,1	13,9
Металлоизделия	1,6	2,2	2,9	3,5	0,2	0,4	0,6	1,3	0,3	0,5	1,1	2,3	3,2	4,8	7,8	9,1

Северная Америка

Латинская Америка  
(средний доход)

Латинская Америка  
(низкий доход)

Западная Европа (высокий доход)

	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
Машиностроение	5,0	8,3	14,5	22,3	1,5	3,3	7,3	15,6	1,1	2,2	6,1	17,0
Электротехника	3,8	6,6	11,5	18,3	0,6	1,5	3,5	9,3	0,5	1,0	3,1	9,3
Инструмент	1,2	2,0	3,4	5,1	0,2	0,6	1,3	3,0	0,1	0,2	0,7	1,9
Прочие готовые изделия	2,2	4,0	6,7	10,1	0,1	0,2	0,4	0,8	0,1	0,3	0,5	1,1
Услуги	6,4	9,2	12,4	16,3	1,0	1,6	3,4	7,7	0,5	0,8	1,7	3,9
Транспорт	4,2	6,2	9,3	12,8	0,9	1,5	3,1	6,9	0,9	1,6	3,0	6,7
Отток помощи	9,0	13,1	17,6	23,1	0,8	1,3	2,7	6,1	0,5	0,9	1,8	4,1
Отток капитала	10,0	17,6	32,8	55,8	0,9	1,9	5,4	16,0	0,4	0,8	2,2	6,5

Чистый экспорт ресурсов

Мель	0,4	0,5	1,0	1,8	0,4	0,9	2,4	5,7	0,2	0,4	1,2	2,7
Бокситы	-3,5	-5,4	-6,7	-8,5	-0,1	0,1	0,2	0,8	4,8	8,0	13,8	0,8
Никель	109,2	161,2	257,9	0,0	-1,6	3,5	48,8	307,1	0,0	3,5	7,0	51,2
Цинк	0,5	1,1	4,7	0,0	0,2	0,4	0,0	-0,0	0,4	0,7	0,3	0,0
Свинец	-0,0	0,3	9,0	0,0	0,1	0,1	-0,6	-0,0	0,2	0,5	-0,1	0,0
Железо	3,7	6,2	23,4	42,9	20,1	27,8	98,2	164,6	12,4	15,4	46,8	71,6
Нефть	-27,4	-24,2	-18,4	0	-4,4	-21,2	-46,2	-99,5	2,40	3,48	50,3	54,9
Природный газ	-2,1	0,0	0,0	0,0	1,1	-38,2	-145,0	-479,6	0,0	-19,4	0,0	0,0
Уголь	53,0	139,6	299,0	481,4	-3,7	-9,7	-28,1	-84,4	-0,5	-2,1	-9,3	-33,8
Остальные ресурсы	0,6	1,1	2,3	3,6	0,1	0,1	0,2	0,0	0,1	0,2	0,4	0,5

Нефтеочистка

Первичные металлы

Западная Европа (средний доход)

Советский Союз

Восточная Европа

Азия (с централизованно  
планируемой экономикой)

	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
Нефтеочистка	0,5	0,8	1,0	-0,0	-0,3	-1,9	-4,2	-9,3	0,3	1,3	2,8	5,2
Первичные металлы	-0,7	0,8	14,7	2,5	-0,2	0,5	1,0	5,1	0,0	0,9	0,7	2,3

Потребление и население

ВВП	75,5	135,4	281,7	575,3	434,9	761,4	1372,0	1994,0	164,4	278,7	481,5	682,9
Личное потребление	52,0	94,1	189,2	374,9	266,8	471,6	793,3	1183,5	105,3	175,0	278,4	381,3
Государственные расходы	13,8	24,6	51,2	104,4	79,1	138,3	248,8	361,3	29,9	50,6	87,4	123,8
Население	108,1	124,9	145,1	165,5	242,8	268,5	297,0	321,2	105,1	112,6	119,4	126,0
Городское население	50,2	67,0	87,4	109,8	137,3	172,4	210,4	245,2	55,5	67,0	78,5	90,1
Занятость	28,9	40,7	69,8	81,8	112,9	137,0	142,5	158,8	54,7	58,1	63,9	67,2



	Западная Европа (средний доход)				Советский Союз				Восточная Европа				Азия (с централизованно планируемой экономикой)			
	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
ВВП на душу населения	698	1084	1941	3476	1791	2835	4619	6207	1564	2475	4032	5419	166	242	387	680
Потребление на душу населения	480	753	1304	2265	1098	1756	2670	3684	1001	1554	2331	3025	120	162	250	410
Калории в день на душу населения	2.7	2.7	2.9	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.1	3.1	3.2	3.2	2.1	2.1	2.2	2.5
Протеин в день на душу населения	78	82	94	109	92	97	104	108	93	98	105	108	59	62	68	79
<i>Инвестиции и капитал</i>																
Инвестиции	11.3	23.1	63.3	138.0	79.0	138.9	303.9	408.5	27.1	47.1	88.4	112.8	11.3	29.8	68.5	164.6
Оборудование	5.2	9.9	27.6	50.6	38.7	58.0	115.9	143.4	13.7	20.9	36.8	47.8	6.2	16.1	34.5	85.3
Производственные сооружения	5.8	13.1	35.6	87.3	40.0	80.4	187.3	264.4	13.3	26.1	51.5	64.9	4.7	13.1	33.5	78.7
Ирригация (площадь)	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2	0.4	0.6	0.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.5	0.6	0.6
Земля (площадь)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.8	0.9	0.9
Изменение запасов	1.5	1.5	4.3	6.2	7.7	7.9	14.1	13.1	2.4	2.5	5.5	4.2	1.8	4.7	6.6	17.3
Капитал	115.0	226.5	518.6	1165.8	737.9	1383.5	2817.1	4752.5	288.4	505.7	920.6	1429.6	147.1	290.9	623.3	1420.7
Оборудование	48.4	88.9	193.4	383.6	293.7	499.2	925.4	1390.4	115.2	187.5	319.0	471.1	73.4	145.2	299.2	679.1
Производственные сооружения	66.6	137.6	325.2	782.2	444.2	884.3	1891.7	3362.1	173.2	318.2	601.6	958.5	73.8	145.7	324.1	741.6
Товароматериальные запасы	22.0	34.2	65.0	111.4	110.2	173.0	270.5	380.3	42.6	63.0	100.7	136.2	42.0	75.9	126.6	249.9
Индекс урожайности земли	100	128	199	286	100	125	176	215	100	116	154	186	100	145	212	332
Избыточные сбережения	1.2	1.4	-12.5	-27.1	2.7	17.4	-35.9	-31.6	-2.1	2.6	5.8	24.4	-1.7	-8.8	-20.2	-59.0
<i>Международные операции</i>																
Импорт	13.1	24.3	60.4	128.4	11.7	20.0	38.8	60.4	18.4	28.6	51.4	77.2	1.9	3.5	8.4	16.0
Экспорт	10.0	16.2	34.0	80.0	12.5	22.5	47.8	84.5	17.5	31.3	72.3	137.0	1.8	2.9	5.7	13.1
Платежный баланс	0.7	-4.6	-44.9	-169.0	0.1	2.5	31.0	106.2	-0.9	4.2	17.9	78.5	-0.2	-1.6	-7.8	-24.0
Иностранные инвестиции	0	-32	-310	-1438	0	13	181	866	0	17	128	610	0	-9	-55	-214
Доходы из-за рубежа	0.6	-2.0	-24.3	-114.5	0.0	1.1	14.5	69.4	0.0	1.4	10.3	48.9	0.0	-0.7	-4.4	-17.1
<i>Деятельность по снижению загрязнения среды</i>																
Воздух	0.4	0.7	1.6	5.6	3.0	12.0	21.1	24.7	1.1	4.2	6.6	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Первичная очистка воды	0.09	0.19	0.51	2.06	0.86	3.41	9.34	14.39	0.31	1.21	3.13	4.73	0.00	0.00	0.00	0.00
Вторичная очистка воды	0.01	0.01	0.03	0.12	0.06	0.19	0.53	0.82	0.02	0.07	0.18	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00

	Западная Европа (средний доход)				Советский Союз				Восточная Европа				Азия (с централизованно планируемой экономикой)			
	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
<b>Третичная очистка воды</b>	0,00	0,00	0,01	0,03	0,01	0,09	0,12	0,18	0,00	0,03	0,64	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Твердые отходы</b>	13,8	21,9	36,0	114,0	54,2	165,2	244,6	320,6	21,0	60,8	86,5	111,6	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Чистый совокупный выброс</i>																
<b>Пестициды</b>	0,21	0,40	0,78	1,05	0,16	0,38	0,70	0,84	0,25	0,44	0,51	0,53	0,00	0,02	0,21	0,70
<b>Твердые частицы</b>	0,45	0,82	1,53	0,55	3,72	0,70	1,17	1,17	1,41	0,12	0,53	0,53	0,96	2,13	3,74	6,02
<b>Биологический кислород</b>	0,82	1,33	2,54	3,86	4,78	6,20	6,87	7,59	2,12	2,10	2,41	2,49	1,73	4,28	6,81	11,79
<b>Азот (вода)</b>	0,02	0,02	0,07	0,12	0,13	0,23	0,37	0,49	0,07	0,08	0,11	0,13	0,01	0,04	0,06	0,12
<b>Фосфаты</b>	0,01	0,03	0,04	0,07	0,12	0,19	0,25	0,04	0,04	0,06	0,06	0,02	0,01	0,02	0,04	0,07
<b>Суспензии</b>	0,34	0,66	1,51	2,60	2,98	3,67	3,99	3,99	1,09	1,27	1,52	1,52	0,60	1,38	2,43	4,96
<b>Растворы</b>	3,09	4,70	8,94	15,67	19,30	32,60	51,27	65,96	9,35	10,67	15,23	18,61	5,41	16,73	27,09	52,24
<b>Твердые отходы</b>	13,79	21,92	36,00	0,00	54,20	0,00	0,00	0,00	20,97	0,00	0,00	0,00	54,51	96,62	165,29	276,71
<i>Добыча ресурсов</i>																
<b>Мель</b>	0,2	0,2	0,3	0,4	0,9	1,4	1,7	2,3	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1	0,2	0,3	0,0
<b>Бокситы</b>	0,9	1,1	2,1	4,5	0,9	1,0	1,3	2,1	0,5	0,8	1,2	1,8	0,1	0,2	0,1	0,2
<b>Никель</b>	8	9	0	0	110	199	414	539	4	6	0	0	0	0	0	0
<b>Цинк</b>	0,2	0,4	0,4	2,0	0,5	0,6	1,0	2,4	0,3	0,4	0,6	1,7	0,2	0,4	0,2	1,7
<b>Свинец</b>	0,2	0,4	0,0	2,2	0,5	0,6	0,0	2,6	0,2	0,3	0,0	1,3	0,2	0,3	0,3	1,4
<b>Железо</b>	6	13	36	78	117	203	425	633	4	7	12	20	26	54	68	123
<b>Нефть</b>	8	0	0	0	458	701	1688	2284	24	24	24	24	26	53	107	240
<b>Природный газ</b>	1	1	1	1	263	642	1440	2328	45	45	45	45	0	0	0	0
<b>Уголь</b>	25	38	57	93	350	655	1083	1565	264	451	797	1012	393	608	1155	2128
<i>Кумулятивный объем добычи ресурсов на конец периода</i>																
<b>Мель</b>	0	1	4	7	0	11	26	46	0	1	4	7	0	1	3	5
<b>Бокситы</b>	0	10	26	59	0	9	20	37	0	6	17	32	0	1	3	5
<b>Никель</b>	0	88	133	133	0	1547	4618	9390	0	53	83	83	0	0	0	0
<b>Цинк</b>	0	2	6	18	0	5	14	31	0	3	8	20	0	3	5	15
<b>Свинец</b>	0	2	4	15	0	5	8	21	0	2	4	10	0	2	5	14
<b>Железо</b>	0	100	352	928	0	1603	4748	10044	0	59	158	320	0	400	1016	1978
<b>Нефть</b>	0	42	42	42	0	6197	18547	38412	0	240	481	722	0	399	1205	2943
<b>Природный газ</b>	0	11	21	31	0	4528	14940	33785	0	450	900	1125	0	0	0	0
<b>Уголь</b>	0	322	802	1553	0	5032	13730	26975	0	3581	9828	18880	0	5009	13827	30248
<i>Уровень производства</i>																
<b>Произлция животноводства</b>	13,1	17,6	25,6	37,1	27,2	36,3	48,5	58,2	13,2	16,3	20,8	23,6	18,7	29,9	47,2	80,2
<b>Культура с высоким содержанием протеина</b>	8,1	10,5	16,2	23,4	25,9	35,1	49,0	62,2	3,1	3,7	5,3	6,5	16,2	23,4	32,8	50,7
<b>Зерновые</b>	42,9	52,4	80,2	124,5	179,3	219,4	320,9	386,2	55,6	64,4	90,8	112,7	219,6	315,2	460,1	702,5
<b>Корнеплоды</b>	14,4	15,9	34,9	45,7	90,7	103,2	127,3	145,8	43,9	48,2	58,7	65,2	84,2	93,9	125,9	168,4

	Западная Европа (средний доход)		Советский Союз		Восточная Европа		Азия (с централизованно планируемой экономикой)	
	1980 г.	1990 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.

	1970 г.	1980 г.	1990 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.							
Прочие сельскохозяйствен- ные продукты	9,3	14,7	23,4	24,2	38,6	48,6	34,6	50,2	14,6	17,5	15,8	16,5	8,8	21,2	34,5	79,2
Другие ресурсы	0,4	0,6	1,4	3,0	2,4	4,5	9,5	13,8	0,5	0,7	1,4	2,0	0,6	1,4	2,6	5,6
Обработка продуктов																
питания	2,8	5,9	19,3	50,0	20,2	47,1	86,8	115,1	7,8	17,3	36,9	40,1	2,3	4,4	8,7	22,7
Нефтеочистка	0,8	1,0	2,1	3,4	6,6	12,0	25,5	36,6	2,1	3,2	5,7	7,8	1,2	2,3	4,9	11,0
Первичные металлы	0,7	2,1	5,0	16,2	15,0	28,5	63,2	98,4	4,4	9,2	20,3	34,4	2,1	5,3	10,4	27,0
Ткани, готовая одежда	5,7	10,0	18,5	29,8	28,7	39,8	38,9	62,6	11,1	18,1	23,7	32,3	11,8	18,5	33,0	58,9
Древесина и пробка	1,0	1,8	4,2	8,1	6,8	12,7	21,7	29,6	2,4	4,1	6,8	8,2	1,1	2,0	4,1	8,7
Мебель, арматура	2,8	5,5	11,5	14,4	15,7	27,6	11,0	16,7	6,7	11,0	10,7	6,9	2,8	5,6	12,5	28,2
Бумага	0,8	1,5	4,0	9,6	6,7	13,6	28,6	42,2	2,4	4,5	9,0	12,8	1,2	2,3	4,8	11,0
Печатные издания	0,8	1,7	4,9	13,3	6,0	13,9	33,2	52,2	2,1	4,5	9,8	15,0	0,6	1,2	3,1	7,7
Каучук и резина	0,4	0,9	2,7	8,2	4,2	9,4	22,8	34,5	1,5	3,3	8,0	12,8	0,6	1,1	2,3	5,6
Промышленные химические продукты	1,3	2,2	5,1	11,5	10,8	18,7	32,4	49,6	3,9	6,3	10,8	15,6	3,2	6,3	11,5	24,2
Удобрения	2,3	3,5	6,0	8,0	10,0	19,2	28,2	34,1	6,8	5,9	6,3	6,6	4,4	18,9	31,3	62,6
Прочие химические про- дукты	1,0	2,0	4,6	11,3	7,9	13,9	31,0	43,7	3,0	5,2	10,1	15,0	1,7	3,3	6,8	15,2
Цемент	0,1	0,2	0,5	1,3	0,8	1,5	3,8	6,0	0,3	0,5	1,1	1,7	0,1	0,3	0,6	1,5
Стекло	0,9	1,9	5,1	12,4	7,3	14,7	34,3	51,4	2,7	5,4	11,1	16,6	1,1	2,4	5,5	12,9
Автомобили	0,3	0,7	2,9	10,4	11,5	25,5	67,8	103,8	4,6	10,0	25,5	44,4	0,5	0,8	3,4	9,4
Самолостроение	0,1	0,1	0,5	1,4	5,1	9,6	21,2	31,5	1,3	2,5	5,0	7,1	1,1	1,9	3,5	7,5
Другие транспортные сред- ства	0,2	0,3	0,9	2,4	2,6	4,0	6,8	10,4	1,7	2,7	4,7	6,9	0,8	1,7	3,4	7,9
Металло изделия	2,3	4,4	12,5	32,3	20,4	40,7	94,3	137,4	7,0	13,6	30,2	44,3	4,0	7,8	15,6	35,1
Машиностроение	1,9	3,7	11,1	26,0	25,5	40,9	82,3	119,6	11,6	20,3	43,5	70,2	4,8	11,3	23,0	56,5
Электротехника	1,2	2,4	7,0	18,8	14,0	27,0	64,0	90,0	5,9	11,9	26,9	44,7	2,3	4,9	10,4	25,5
Инструмент	0,3	0,6	1,7	3,9	3,8	6,4	13,6	19,2	1,4	2,5	5,0	7,6	0,6	1,2	2,5	7,1
Прочие готовые изделия	1,0	1,8	3,7	6,5	5,7	9,4	13,9	23,2	2,3	3,8	5,2	7,3	1,5	2,9	5,9	12,4
Предприятия общественно- го пользования	1,1	2,9	8,6	23,4	9,1	22,5	59,1	84,3	3,4	8,0	19,2	27,3	1,4	3,2	8,2	19,1
Строительство	8,6	18,0	46,2	109,6	54,8	107,2	242,2	353,1	19,1	36,0	70,0	92,9	7,7	18,2	43,1	99,5
Торговля	11,5	23,3	54,0	123,4	74,2	139,8	280,4	402,6	28,5	51,0	93,8	132,6	11,3	22,0	50,2	116,3
Транспорт	5,2	9,4	18,4	31,4	28,2	46,2	73,2	109,1	11,2	17,5	26,4	34,6	7,3	14,3	28,7	60,6
Связь	1,1	2,0	5,1	12,2	7,0	12,3	33,0	47,9	2,4	4,4	9,8	15,8	1,3	2,5	5,2	11,4
Услуги	19,3	37,4	83,9	184,8	103,2	193,4	443,8	703,7	39,6	70,0	136,2	212,0	19,4	39,7	95,7	217,4
Рыба																
Улов рыбы	2,3	2,3	2,3	2,3	6,7	6,7	6,7	6,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	7,9	7,9	7,9
Потребление рыбы, поми-																

	Западная Европа (средний доход)				Советский Союз				Восточная Европа				Азия (с централизованно управляемой экономикой)			
	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
мо потребления населением	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Импорт рыбы	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Экспорт рыбы	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Экспорт</b>																
Продукция животноводства	0,2	0,2	0,3	0,4	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	1,2	1,4	1,9	2,5	0,0	0,0	0,0
Культуры с высоким содержанием протеина	1,2	1,3	1,8	2,4	0,8	0,8	1,2	1,2	1,6	0,4	0,4	0,6	0,8	0,0	0,0	0,0
Зерновые	0,7	0,6	1,0	1,4	5,9	5,7	8,6	12,1	4,5	4,3	6,6	9,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Корнеплоды	1,2	1,4	1,8	2,2	0,2	0,3	0,4	0,4	1,8	2,1	2,8	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Прочие сельскохозяйственные продукты	1,5	1,8	2,3	3,4	1,0	1,1	1,5	2,2	1,4	1,7	2,1	3,1	0,6	0,6	0,0	1,2
Обработка продуктов питания	0,4	0,5	0,7	1,0	0,3	0,3	0,5	0,7	0,7	0,9	1,2	1,8	0,2	0,3	0,4	0,5
Ткани, готовая одежда	0,9	2,2	5,6	15,1	0,1	0,4	0,8	1,7	1,6	3,9	9,0	18,1	0,4	1,0	2,2	5,8
Древесина и пробка	0,2	0,5	1,2	2,7	0,6	1,4	2,9	4,8	0,2	0,4	0,8	1,3	0,0	0,0	0,0	0,1
Мебель, арматура	0,1	0,1	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	1,1	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Бумага	0,1	0,3	1,1	3,8	0,1	0,3	0,9	1,9	0,1	0,2	0,5	1,0	0,0	0,1	0,2	0,7
Печатные издания	0,1	0,2	0,6	1,7	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Каучук и резина	0,1	0,2	0,5	1,7	0,0	0,1	0,3	0,7	0,1	0,2	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Промышленные химические продукты	0,2	0,5	1,4	4,1	0,2	0,5	1,1	2,1	0,2	0,5	1,1	2,0	0,1	0,1	0,3	1,0
Удобрения	0,1	0,3	0,9	3,7	0,7	1,5	4,3	6,0	0,3	0,7	1,9	2,7	0,2	0,4	1,1	2,0
Прочие химические продукты	0,1	0,3	0,8	2,1	0,0	0,1	0,2	0,3	0,1	0,3	0,7	1,3	0,0	0,1	0,2	0,5
Цемент	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Стекло	0,1	0,3	0,7	2,1	0,0	0,1	0,2	0,4	0,2	0,6	1,7	3,6	0,0	0,1	0,2	0,6
Автомобили	0,1	0,3	1,1	4,5	1,0	2,3	6,6	14,6	1,7	3,7	10,3	22,2	0,0	0,0	0,0	0,1
Другие транспортные средства	0,2	0,4	1,3	4,3	0,5	1,0	2,2	3,8	0,6	1,1	2,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Самолостроение	0,0	0,0	0,0	0,1	1,1	2,2	5,3	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Металлоизделия	0,2	0,3	0,8	2,0	0,5	1,0	2,0	3,2	0,1	0,2	0,3	0,5	0,0	0,0	0,1	0,2
Машиностроение	0,3	0,6	2,0	7,5	1,8	3,8	10,3	20,0	4,3	9,8	25,8	49,2	0,0	0,0	0,1	0,3
Электротехника	0,2	0,5	1,5	4,4	0,0	0,1	0,2	0,5	1,4	3,3	8,3	18,0	0,0	0,0	0,1	0,2
Инструмент	0,0	0,1	0,2	0,7	0,1	0,2	0,5	1,1	0,2	0,4	1,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Прочие готовые изделия	0,1	0,2	0,4	0,8	0,2	0,4	0,8	1,4	0,1	0,1	0,3	0,4	0,1	0,1	0,2	0,5
Услуги	2,7	4,1	6,5	9,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Транспорт	1,0	1,6	2,9	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

	Западная Европа (средний доход)				Советский Союз				Восточная Европа				Азия (с централизованно планируемой экономикой)			
	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
Приток помощи	2,8	4,5	7,5	11,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Приток капитала	1,7	3,4	9,4	20,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Импорты</i>																
Продукция животноводства	0,3	0,4	0,6	0,9	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,9	1,1	1,4	1,6	0,0	0,0	0,0
Культуры с высоким содержанием протеина	1,8	2,3	3,6	5,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	2,0	2,4	3,4	4,2	0,0	0,0	0,0
Зерновые	3,5	4,3	6,6	10,2	3,2	3,9	5,7	6,8	20,1	23,3	32,8	40,7	0,0	0,1	0,1	0,1
Корнеплоды	0,5	0,6	1,2	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	2,5	3,1	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Прочие сельскохозяйственные продукты	0,8	1,2	2,0	2,0	1,8	2,3	1,6	2,4	2,9	3,5	3,1	3,3	0,4	0,9	1,4	3,2
Обработка продуктов питания	0,4	0,6	0,9	1,0	0,8	1,1	0,6	1,2	1,1	1,1	1,4	1,4	1,6	0,0	0,0	0,0
Ткани, готовая одежда	0,5	1,4	3,8	10,1	1,3	4,2	7,8	18,9	0,6	1,9	4,7	9,8	0,0	0,1	0,2	0,3
Древесина и пробка	0,1	0,3	0,9	2,1	0,0	0,1	0,3	0,5	0,1	0,3	0,6	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Мебель, арматура	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,6	0,3	0,6	3,1	0,4	0,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Бумага	0,3	0,6	1,9	5,7	0,1	0,4	1,2	2,0	0,2	0,4	1,3	2,1	0,0	0,0	0,0	0,1
Печатные издания	0,0	0,1	0,4	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,9	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Каучук и резина	0,1	0,2	0,5	1,2	0,0	0,1	0,2	0,3	0,0	0,1	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1
Промышленные химические продукты	0,8	1,5	3,2	6,3	0,5	0,8	1,5	2,3	0,7	1,2	2,1	3,3	0,3	0,6	1,1	2,0
Удобрения	0,3	0,4	0,7	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,9	1,0	1,1	0,2	0,8	1,4	2,4
Прочие химические продукты	0,4	0,8	1,7	3,5	0,1	0,3	0,6	0,9	0,2	0,3	0,6	0,9	0,0	0,0	0,1	0,2
Цемент	0,0	0,0	0,2	0,5	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Стекло	0,2	0,4	1,1	3,5	0,0	0,1	0,4	0,7	0,1	0,3	1,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Автомобили	0,7	1,7	6,1	16,7	0,2	0,5	1,4	2,2	0,7	1,5	3,8	7,2	0,1	0,1	0,5	1,1
Другие транспортные средства	0,6	1,1	2,8	6,0	1,6	2,4	4,0	6,5	0,3	0,4	0,8	1,2	0,0	0,1	0,1	0,3
Самолетостроение	0,3	0,6	1,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Металлоизделия	0,3	0,5	1,0	1,7	0,2	0,3	0,6	0,7	0,1	0,1	0,2	0,3	0,0	0,0	0,1	0,1
Машиностроение	1,9	3,5	8,3	14,2	2,4	3,7	6,8	10,3	2,5	4,3	8,6	14,7	0,2	0,4	0,8	1,4
Электротехника	0,7	1,4	3,8	8,7	0,3	0,6	1,5	2,3	0,4	0,9	2,1	4,0	0,0	0,0	0,1	0,2
Инструмент	0,2	0,5	1,2	2,2	0,2	0,3	0,7	1,0	0,1	0,2	0,5	0,8	0,0	0,1	0,1	0,3
Прочие готовые изделия	0,2	0,4	0,8	1,2	0,3	0,6	0,8	1,4	0,1	0,2	0,3	0,4	0,0	0,1	0,2	0,3
Услуги	0,5	0,8	1,7	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Транспорт	0,9	1,6	3,7	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отток помощи	0,5	0,8	1,7	3,6	0,6	1,1	1,9	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4
Отток капитала	0,8	1,7	4,9	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.
<b>Чистый экспорт</b>																
Медь	-0,1	-0,2	-0,9	-2,5	0,1	-0,0	-1,3	-1,8	-0,1	-0,1	-0,5	-0,8	-0,0	-0,1	-0,3	-1,2
Бокситы	0,5	0,5	0,4	0,8	-0,2	-1,0	-2,8	-3,7	0,2	0,3	0,0	0,0	-0,0	-0,1	-0,4	-0,9
Никель	-3,8	-12,6	-56,1	-130,6	0,0	3,5	7,0	0,0	0,0	-2,2	-16,2	-22,5	-0,3	-0,6	-1,1	-2,2
Цинк	0,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	-0,2	-0,7	0,0	-0,0	-0,2	-0,5	0,0	-0,0	-0,0	-0,6	-0,0
Свинец	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,0	-0,3	-1,9	0,0	-0,0	-0,1	-0,8	0,0	-0,0	-0,3	-0,0	-0,0
Железо	-1,0	-1,4	0,0	0,0	27,1	37,0	126,3	200,3	-22,4	-40,9	-79,2	-110,7	-0,0	0,0	-41,8	-135,4
Нефть	-66	-128	-265	-627	121	187	251	205	-48	-96	-213	-344	0	0	0	0
Природный газ	-0,1	-1,9	-6,8	-19,6	-0,7	98,5	184,8	468,4	-3,2	-47,9	-153,3	-281,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Уголь	-6,1	-27,0	-99,8	-231,2	20,2	27,9	12,8	0,0	9,0	11,6	8,5	0,0	1,0	4,7	17,1	32,5
Остальные ресурсы	0,0	0,0	-0,0	-0,3	0,1	0,2	0,4	0,6	-0,4	-0,7	-1,3	-1,9	0,1	0,1	0,2	0,2
Нефтеочистка	-0,1	-0,7	-2,0	-5,9	0,1	0,7	1,4	1,9	-0,2	-0,6	-1,7	-3,2	0,0	0,0	0,0	-0,0
Первичные металлы	-0,7	-0,8	-3,0	-3,5	0,7	0,0	-3,3	-1,0	-1,3	-1,9	-3,8	-3,1	-0,7	-0,7	-1,8	-1,7

	Япония				Азия (низкий доход)				Ближний Восток				Засушливая Африка			
	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.
<b>Потребление и население</b>																
ВВП	199,8	373,8	594,2	840,9	122,6	201,6	396,8	761,1	36,2	137,6	407,6	989,4	26,9	36,2	54,6	90,1
Личное потребление	111,5	222,9	353,3	480,8	91,6	154,1	290,7	547,7	20,0	60,3	212,2	552,6	19,8	27,9	41,2	67,7
Государственные расходы	36,3	67,9	107,8	152,4	22,4	36,8	72,4	138,8	6,6	25,1	74,1	179,6	4,9	6,6	10,0	16,4
Население	104,3	117,5	126,2	132,9	1023,2	1327,0	1714,9	2156,0	126,5	171,0	234,6	318,0	131,2	173,0	231,8	307,6
Городское население	55,5	72,0	86,2	98,5	207,1	309,7	472,3	704,4	34,9	59,0	95,5	148,2	34,5	77,2	115,3	168,4
Занятость	50,6	59,1	58,4	62,8	52,7	84,0	191,2	364,0	12,6	36,1	90,7	188,2	9,8	13,1	24,8	46,3
ВВП на душу населения	1915	3181	4708	6327	119	151	231	353	286	804	1737	3111	205	209	235	292
Потребление на душу населения	1068	1897	2799	3617	89	116	169	254	158	352	904	1737	151	161	177	220
Калории в день на душу населения	2,4	2,7	3,2	3,2	2,0	2,1	2,2	2,4	2,0	2,1	2,5	3,2	2,5	2,4	2,4	2,3
Протеин в день на душу населения	71	87	112	117	52	54	58	64	53	60	79	106	72	71	69	70
<b>Инвестиции и капитал</b>																
Инвестиции	44,7	74,6	110,9	137,6	10,8	18,5	60,9	123,0	3,3	36,0	120,2	342,4	2,4	2,7	6,8	13,6
Оборудование	20,9	28,4	39,6	53,5	5,0	9,0	31,2	61,5	1,5	17,7	52,2	132,5	1,1	1,3	3,4	6,5



	Япония				Азия (низкий доход)						Ближний Восток				Засушливая Африка			
	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г		
<b>Производственные соору- жения</b>	23,7	46,2	71,3	84,2	4,1	8,9	28,8	60,6	1,6	18,1	67,8	209,8	1,0	1,2	3,2	6,8		
Ирригация (площадь)	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,4	1,0	1,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
Земля (площадь)	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	1,1	1,3	1,3	0,8	0,5	0,5	0,5	1,0	0,8	0,9	0,9		
Изменение запасов	4,2	4,4	4,0	5,8	2,0	2,4	8,1	11,4	1,0	4,2	11,2	21,2	0,4	0,2	1,2	1,2		
Капитал	313,2	661,1	1187,7	1817,5	110,1	198,3	485,4	1082,1	26,7	160,1	642,5	2116,8	26,6	38,1	70,9	137,1		
Оборудование	124,7	228,2	363,0	532,0	53,8	92,9	229,9	504,4	11,8	74,6	265,2	764,2	12,6	17,4	32,4	61,3		
<b>Производственные соору- жения</b>	188,4	432,9	824,7	1285,6	56,3	105,4	255,6	577,7	14,9	85,4	377,4	1352,6	14,1	20,7	38,5	75,8		
Товароматериальные за- пасы	39,5	71,5	104,5	152,7	38,1	57,4	118,4	204,0	12,0	36,6	101,7	239,5	7,3	9,3	18,4	28,1		
Индекс урожайности земли	100	148	207	268	100	140	234	354	100	207	400	803	100	120	213	314		
Избыточные сбережения	3,0	9,2	13,9	17,6	2,8	4,4	-18,4	-39,7	1,3	-11,1	-40,6	-131,9	0,7	2,0	0,2	-0,6		
<i>Международные операции</i>																		
Импорт	18,4	39,5	72,2	108,6	19,8	33,0	78,1	142,3	8,3	28,1	87,7	240,6	3,0	4,2	9,0	15,7		
Экспорт	21,0	42,7	89,5	171,9	15,6	22,7	42,6	82,4	13,6	40,1	77,6	133,3	2,4	3,0	4,4	6,8		
Платежный излишек	0,7	1,8	-28,6	-41,8	0,5	-4,4	-55,2	-187,4	1,8	15,6	187,2	418,4	0,1	-0,0	-3,3	-12,2		
Иностранные инвестиции	0	31	-44	-259	0	-26	-344	-1599	0	65	996	3781	0	0	-17	-96		
Доходы из-за рубежа	-0,4	2,1	-3,9	-21,1	-0,8	-2,9	-28,4	-128,8	-3,9	1,4	75,8	298,6	-0,2	-0,2	-1,6	-7,9		
<i>Деятельность по снижению загрязнения среды</i>																		
Воздух	2,4	5,0	7,5	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0		
Первичная очистка воды	0,80	2,50	3,61	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	3,69	0,00	0,00	0,00	0,00		
Вторичная очистка воды	0,05	0,14	0,84	2,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00		
Третичная очистка воды	0,01	0,06	0,18	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00		
Твердые отходы	45,5	72,2	100,9	129,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1	0,0	147,3	0,0	0,0	0,0	0,0		
<i>Чистый совокупный выброс</i>																		
Пестициды	0,12	0,28	0,72	1,25	0,16	0,39	1,95	3,77	0,05	0,36	1,57	3,35	0,05	0,17	0,59	1,00		
Твердые частицы	0,23	0,23	0,23	0,23	0,64	1,04	2,47	3,44	0,15	1,02	6,63	1,25	0,19	0,26	0,56	0,67		
Биологический кислород	1,18	1,42	1,60	1,71	1,38	2,09	5,62	8,79	0,21	0,82	3,82	5,56	0,31	0,53	1,46	1,98		
Азот (вода)	0,02	0,03	0,05	0,08	0,01	0,01	0,05	0,08	0,00	0,01	0,04	0,09	0,00	0,00	0,02	0,02		
Фосфаты	0,01	0,02	0,03	0,05	0,01	0,01	0,03	0,04	0,00	0,01	0,03	0,06	0,00	0,00	0,02	0,02		
Суспензия	0,95	0,95	0,95	0,95	0,35	0,63	1,64	3,00	0,05	0,39	2,44	4,63	0,12	0,18	0,40	0,65		
Растворы	5,69	9,63	15,87	21,82	3,69	5,51	20,92	34,08	0,41	2,67	13,03	27,30	0,94	1,53	6,87	8,99		
Твердые отходы	0,00	0,00	0,00	0,00	56,72	92,86	167,19	295,07	13,44	17,13	75,32	0,00	11,66	26,26	41,18	65,52		

	Япония			Азия (включая докол)					Ближний Восток					Засушливая Африка		
	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
<i>Добыча ресурсов</i>																
Медь	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Бокситы	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	1,1	1,8	3,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Никель	0	0	0	156	256	557	1025	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Цинк	0,3	0,4	0,0	3,5	0,0	0,1	1,4	0,1	0,1	0,1	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,1
Свинец	0,1	0,1	0,1	1,1	0,8	0,0	0,9	0,5	0,1	0,1	0,0	1,5	0,1	0,2	0,0	0,1
Железо	0	0	-	2	22	34	104	185	1	6	9	24	7	4	7	4
Нефть	1	1	1	1	75	75	75	75	1241	2545	5567	9506	38	41	92	154
Природный газ	0	0	0	0	13	13	13	13	30	317	913	1557	0	0	0	0
Уголь	39	59	87	142	87	164	414	911	0	0	1	1	0	0	1	1
<i>Кумулятивный объем добычи ресурсов на конец периода</i>																
Медь	0	1	3	6	0	2	5	8	0	0	0	0	0	0	0	0
Бокситы	0	0	0	0	0	9	24	48	0	0	0	1	0	0	0	0
Никель	0	0	0	0	2063	6132	14046	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Цинк	0	3	4	22	0	0	0	7	0	1	1	7	0	0	0	0
Свинец	0	0	1	8	0	0	3	0	1	1	9	0	1	2	2	2
Железо	0	9	21	38	0	286	983	2437	0	39	119	287	0	56	114	171
Нефть	0	10	19	29	0	751	1501	2251	0	18931	59496	134866	0	398	1765	2296
Природный газ	0	0	0	0	0	131	261	391	0	1741	7896	20251	0	1	1	1
Уголь	0	494	1229	2381	0	1259	4154	10785	0	5	13	28	0	5	14	28
<i>Уровень производства</i>																
Производство животноводства	3	8	14	18	13	22	42	69	2	7	15	32	3	5	7	10
Культуры с высоким содержанием протеина	0,9	1,9	2,8	3,9	29,4	39,3	65,1	98,3	3,0	5,0	9,7	19,0	3,3	3,9	5,7	8,0
Зерновые	17,7	25,1	39,2	50,3	225,0	321,1	499,7	732,6	21,7	36,7	59,4	121,1	25,9	31,3	54,6	80,4
Корнеплоды	4,22	20,4	32,5	38,4	44,4	64,7	114,7	179,3	10,7	25,4	39,2	81,4	3,0	3,2	5,3	6,2
Прочие сельскохозяйственные продукты	14,1	17,8	13,1	18,0	11,6	16,3	41,7	71,6	2,5	10,0	26,4	51,8	2,5	3,1	6,3	9,7
Другие ресурсы	0,7	1,4	2,5	3,5	0,5	-0,9	2,2	3,9	0,4	1,1	3,3	8,4	0,2	0,3	0,7	1,0
Обработка продуктов питания	8,4	27,8	37,8	47,4	1,6	2,6	5,4	12,1	0,2	-1,5	10,6	49,9	0,4	0,6	1,0	1,7
Нефтехимия	2,6	2,8	2,4	0,4	1,0	0,9	0,6	0,0	0,4	10,4	34,4	73,0	0,3	0,3	0,5	1,0
Первичные металлы	10,5	16,8	26,9	42,2	0,4	1,7	5,7	14,7	0,0	1,9	9,4	41,9	0,2	0,4	0,8	1,9
Ткани, готовая одежда	13,1	24,6	31,2	51,6	11,8	19,5	37,6	76,9	1,8	5,6	18,6	43,1	2,3	3,0	3,8	5,8
Древесина и пробка	2,9	5,6	7,5	9,2	1,2	2,9	4,5	9,1	0,1	0,7	2,7	8,5	0,2	0,2	0,2	0,4
Мебель, арматура	7,0	13,7	5,0	7,2	2,1	4,2	10,7	24,5	0,6	3,6	13,5	35,6	0,6	0,8	1,5	2,7
Бумага	3,1	7,0	12,7	18,2	0,5	0,8	2,1	5,3	0,0	0,3	1,3	4,3	0,2	-0,2	0,3	0,5
Печатные издания	2,6	6,8	14,1	20,1	0,4	-0,8	2,0	5,1	0,1	0,7	3,8	17,3	0,1	0,2	0,3	0,5
Каучук и резина	2,2	5,4	11,5	17,8	0,4	0,7	1,5	3,2	-0,0	0,2	1,5	7,5	0,1	0,1	0,1	0,3

	Япония				Азия (низкий доход)				Ближний Восток				Засушливая Африка			
	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
	млрд г	млрд г	млрд г	млрд г	млрд г	млрд г	млрд г	млрд г	млрд г	млрд г	млрд г	млрд г	млрд г	млрд г	млрд г	млрд г
Промышленные химические продукты	5,7	11,3	19,1	30,6	2,0	3,2	7,3	15,0	0,3	1,5	6,2	21,1	0,5	0,7	1,4	2,3
Удобрения	2,2	3,0	8,1	14,3	3,1	4,9	25,6	41,2	0,3	2,3	15,0	27,0	0,8	1,7	10,8	15,1
Прочие химические продукты	3,5	6,9	13,2	18,1	0,9	1,5	3,7	8,3	0,0	0,2	1,2	4,3	0,3	0,3	0,6	1,0
Цемент	0,5	1,0	1,9	3,0	0,1	0,4	1,0	1,0	0,0	0,1	0,5	2,3	0,0	0,0	0,1	0,1
Стекло	4,2	9,1	16,3	23,8	0,8	1,4	3,8	8,6	0,1	1,3	5,5	21,0	0,2	0,2	0,4	0,8
Автомобили	7,0	16,7	36,4	60,0	0,0	0,1	0,4	1,1	-0,0	0,5	19,7	-0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Самолетостроение	0,8	1,5	2,6	3,6	0,4	0,6	1,3	2,7	0,2	0,9	3,8	12,6	0,2	0,2	0,3	0,5
Другие транспортные средства	2,9	4,8	7,3	11,8	0,4	0,6	1,8	3,8	0,1	1,3	4,0	9,6	0,1	0,1	0,2	0,3
Металлоизделия	9,7	20,7	39,2	54,9	2,5	4,3	10,8	22,6	0,5	3,6	15,6	61,4	0,7	0,9	1,6	3,0
Машиностроение	14,4	23,4	37,1	57,3	1,6	2,7	9,1	20,9	0,0	3,3	14,8	51,4	0,6	0,6	1,4	2,7
Электротехника	8,7	18,4	37,3	62,2	0,7	1,1	3,1	7,1	-0,0	1,0	4,5	20,4	0,3	0,3	0,6	1,1
Инструмент	2,3	4,4	8,4	13,7	0,2	0,3	0,9	2,1	0,0	0,4	1,6	5,2	0,1	0,1	0,2	0,3
Прочие готовые изделия	3,1	5,7	8,3	12,9	1,6	2,7	5,9	12,3	0,2	1,1	4,3	11,4	0,3	0,4	0,6	1,1
Предприятия общественного пользования	4,0	11,4	25,1	32,7	1,0	2,2	6,2	14,0	0,3	1,9	9,9	40,5	0,2	0,4	0,9	1,8
Строительство	32,1	62,6	100,9	126,6	8,3	15,8	42,4	87,0	2,5	21,1	79,0	259,9	1,6	2,1	4,6	9,5
Торговля	32,5	69,0	122,1	163,4	9,0	16,9	40,9	94,9	2,3	14,0	60,9	184,6	2,3	3,2	5,7	10,8
Транспорт	11,7	19,8	25,8	35,3	5,1	9,3	21,7	44,6	1,1	7,1	25,3	62,1	1,2	1,7	3,1	5,6
Связь	3,1	5,9	14,3	19,3	1,1	2,0	4,8	10,0	0,3	1,3	5,2	17,6	0,3	0,4	0,7	1,2
Услуги	43,6	91,0	186,0	262,7	17,0	33,1	89,6	193,4	4,5	22,7	94,1	346,2	4,1	6,0	12,5	24,6
<i>Рыба</i>																
Улов рыбы	8,2	8,2	8,2	8,2	9,3	9,3	9,3	9,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6
Потребление рыбы, помимо населения	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,3	0,3	0,3	0,3
Импорт рыбы	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Экспорт рыбы	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<i>Экспорт</i>																
Продукция животноводства	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Культуры с высоким содержанием протеина	0,0	0,1	0,1	0,1	2,0	2,1	3,0	3,9	1,4	1,5	2,1	2,8	0,6	0,7	1,0	1,3
Зерновые	2,3	2,3	3,4	4,8	5,4	5,2	7,9	11,0	0,2	0,2	0,3	0,4	0,9	0,8	1,2	1,7
Крошечные плоды	0,0	0,0	0,1	0,1	0,8	0,9	1,2	1,5	0,3	0,3	0,4	0,5	0,4	0,5	0,7	0,8
Прочие сельскохозяйственные продукты	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	5,1	6,6	9,7	0,9	1,0	1,3	1,9	0,8	1,0	1,2	1,8

1970 г. 1980 г. 1990 г. 2000 г. 1970 г. 1980 г. 1990 г. 2000 г. 1970 г. 1980 г. 1990 г. 2000 г.

	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.					
Обработка продуктов питания	0,3	0,3	0,4	0,5	1,0	1,2	1,7	2,6	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3
Ткани, готовая одежда	2,6	6,8	14,2	28,7	3,0	6,0	12,8	29,4	0,1	0,5	1,9	5,5	0,7	0,7	0,3	0,5	1,0
Древесина и пробка	0,2	0,4	0,8	1,3	0,4	0,8	1,5	2,9	0,0	0,1	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Мебель, арматура	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Бумага	0,2	0,5	1,3	2,7	0,0	0,1	0,2	0,6	0,0	0,1	0,2	0,6	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1
Печатные издания	0,1	0,2	0,5	1,0	0,0	0,1	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
Каучук и резина	0,2	0,6	1,3	2,9	0,0	0,1	0,2	0,5	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Промышленные химические продукты	1,3	3,2	6,4	11,6	0,1	0,2	0,4	0,9	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
Удобрения	0,3	0,6	1,5	2,0	0,1	0,1	0,3	0,5	0,1	0,2	1,0	2,0	0,2	0,2	0,2	0,4	0,6
Прочие химические продукты	0,2	0,5	1,2	2,4	0,2	0,3	0,7	1,6	0,0	0,1	0,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
Цемент	0,0	0,1	0,2	0,6	0,0	0,1	0,2	0,5	0,0	0,0	0,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Стекло	0,4	1,0	2,4	5,0	0,0	0,1	0,2	0,5	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Автомобили	2,1	5,1	11,7	25,1	0,1	0,2	0,6	1,9	0,0	0,1	0,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Другие транспортные средства	1,2	2,5	4,5	7,5	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Самолетостроение	0,1	0,1	0,1	0,3	0,0	0,1	0,1	0,3	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Металлоизделия	0,7	1,5	2,7	4,2	0,2	0,3	0,5	1,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Машиностроение	1,8	4,8	10,5	20,1	0,2	0,3	0,8	2,4	0,0	0,0	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Электротехника	2,7	6,5	15,0	32,3	0,4	0,7	1,8	4,3	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Инструмент	0,6	1,8	4,1	7,9	0,0	0,1	0,2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Прочие готовые изделия	0,8	1,6	2,9	4,6	1,1	1,6	3,0	5,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4
Услуги	0,1	0,2	0,3	0,5	0,5	0,7	1,2	1,6	0,3	0,4	0,6	1,0	0,2	0,2	0,3	0,5	0,7
Транспорт	1,8	2,9	5,2	8,6	1,0	1,6	3,0	5,0	0,3	0,5	0,9	1,5	0,1	0,2	0,3	0,5	0,5
Приток помощи	0,2	0,4	0,6	0,9	6,0	9,8	16,3	25,2	1,1	1,7	2,9	4,5	1,1	1,8	3,1	4,8	4,8
Приток капитала	1,9	3,2	4,7	5,8	1,4	2,3	7,7	15,5	0,5	5,1	17,1	48,8	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3
<i>Импорт</i>																	
Продукция животноводства	0,2	0,6	1,0	1,3	0,4	0,7	1,3	2,2	0,2	0,5	0,9	2,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Культуры с высоким содержанием протена	4,1	8,3	12,5	17,3	1,1	1,5	2,5	3,8	0,6	1,1	2,1	4,1	0,5	0,6	0,8	1,2	1,2
Зерновые	10,1	15,5	24,2	31,1	15,8	22,6	35,2	51,6	2,7	4,5	7,3	15,0	2,3	2,8	4,9	7,3	7,3
Корнеплоды	0,6	0,9	1,5	1,8	0,8	1,2	2,1	3,3	0,2	0,6	0,9	1,8	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4
Прочие сельскохозяйственные продукты	1,4	5,1	2,4	3,1	1,4	2,0	5,0	8,6	0,4	1,6	4,2	8,3	0,2	0,2	0,5	0,7	0,7
Обработка продуктов питания	0,5	0,7	0,8	1,0	1,2	1,7	3,9	6,5	0,4	1,3	3,2	6,4	0,1	0,2	0,3	0,5	0,5
Ткани, готовая одежда	0,4	1,7	3,7	9,6	1,8	4,3	7,7	13,3	0,7	1,3	4,8	14,6	0,2	0,6	1,4	2,8	2,8

1970 г 1980 г 1990 г 2000 г 1970 г 1980 г 1990 г 2000 г 1970 г 1980 г 1990 г 2000 г

Древесина и пробка	0,3	0,8	1,4	2,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1	0,6	2,2	7,0	0,1	0,1	0,2	0,4
Мебель, арматура	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,1
Бумага	0,2	0,7	1,6	2,8	0,5	0,9	1,9	3,3	0,2	0,9	3,8	13,3	0,1	0,1	0,3	0,5
Печатные издания	0,1	0,2	0,7	1,2	0,1	0,2	0,3	0,6	0,0	0,1	0,7	3,5	0,0	0,0	0,1	0,2
Каучук и резина	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4	0,9	0,1	0,3	1,5	6,1	0,0	0,1	0,1	0,2
Промышленные химические продукты	0,5	0,9	1,7	2,8	1,0	1,8	3,9	7,2	0,3	1,0	3,1	8,3	0,1	0,2	0,5	0,8
Удобрения	0,2	0,3	0,7	1,4	1,1	1,9	9,9	14,3	0,1	0,5	2,5	3,6	0,1	0,2	1,3	1,8
Прочие химические продукты	0,4	0,8	1,6	2,3	0,7	1,3	3,0	6,1	0,3	1,7	6,2	18,1	0,1	0,2	0,3	0,6
Цемент	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4	0,1	0,1	0,5	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Стекло	0,0	0,2	0,4	0,7	0,2	0,4	0,9	1,4	0,1	0,7	3,0	11,7	0,0	0,1	0,2	0,4
Автомобили	0,1	0,2	0,5	1,0	1,2	0,8	1,8	4,6	0,8	1,2	5,9	20,8	0,2	0,1	0,2	0,4
Другие транспортные средства	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,5	1,3	2,4	0,0	0,2	0,3	0,5	0,1	0,1	0,2	0,4
Самолетостроение	0,4	0,7	1,4	2,0	0,2	0,4	0,7	1,2	0,1	0,1	0,6	1,3	0,9	0,1	0,1	0,2
Металлоизделия	0,1	0,1	0,2	0,3	0,6	0,9	1,7	2,5	0,4	1,5	3,7	8,8	0,1	0,1	0,2	0,3
Машиностроение	1,1	1,6	2,6	4,2	2,4	4,3	12,6	23,4	1,2	7,1	18,5	41,5	0,3	0,4	1,1	2,1
Электротехника	0,4	0,8	1,8	3,3	1,3	2,3	6,1	12,9	0,7	3,1	9,9	34,2	0,2	0,3	0,5	1,1
Инструмент	0,2	0,4	0,9	1,6	0,3	0,6	1,6	3,2	0,1	0,9	2,6	6,7	0,0	0,1	0,1	0,3
Прочие готовые изделия	0,3	0,6	0,9	1,5	0,7	1,2	2,6	4,9	0,1	0,3	0,9	1,9	0,1	0,2	0,4	0,7
Услуги	0,6	1,2	1,8	2,6	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,5	1,6	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Транспорт	2,6	5,1	9,1	14,6	1,5	2,4	5,2	9,7	0,6	2,0	5,2	11,9	0,3	0,4	0,6	1,3
Отток помощи	0,9	1,6	2,6	3,6	1,1	1,9	3,7	7,0	0,8	3,2	9,5	23,1	0,4	0,5	0,8	1,3
Отток капитала	2,7	6,1	13,3	24,6	0,8	1,5	4,2	10,5	0,2	1,0	4,2	13,2	0,0	0,0	0,1	0,2

## Чистый экспорт ресурсов

Медь	-0,7	-1,4	-2,7	-4,1	0,2	0,2	0,2	-0,0	-0,0	-0,1	-0,2	-6,8	0,0	-0,0	0,0	-0,0
Бокситы	-1,1	-2,2	-3,9	-5,6	0,2	0,3	-0,2	-1,1	-0,0	-0,1	-0,4	-1,2	-0,0	-0,0	-0,0	-0,1
Никель	-103,1	-189,5	-320,1	-432,5	94,2	171,7	369,4	665,3	0,0	-1,0	-3,6	-10,0	0,0	-0,1	0,0	-0,2
Цинк	-0,5	-1,1	-2,4	0,0	-0,2	-0,3	-0,6	0,0	0,1	0,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Свинец	-0,1	-0,3	-0,6	0,0	-0,0	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,1	-0,4	0,0	0,1	0,1	-0,1	0,0
Железо	-57,6	-115,0	-174,8	-261,2	16,4	23,1	74,8	121,6	1,2	0,0	-14,2	-54,9	0,0	3,1	4,7	0,0
Нефть	-264	-475	-1018	-1351	-38	-110	-379	-815	1186	2141	4276	6108	7	0	0	0
Природный газ	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	6,7	58,8	-146,9	3,1	98,5	184,8	468,4	0,0	-0,4	-1,1	-2,3
Уголь	-50,5	-131,4	-187,4	-239,1	-0,7	2,3	4,3	6,5	-0,3	-3,3	-16,2	-57,6	-0,7	-1,1	-2,1	-4,2
Остальные ресурсы	-0,4	-0,8	-1,4	-2,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,4	0,6	1,0	1,3	0,1	0,1	0,1	0,3
Нефтеочистка	-0,1	-2,1	-7,1	-12,7	-0,0	-0,7	-3,2	-7,6	0,2	9,2	29,4	57,3	0,1	-0,0	-0,0	0,0
Первичные металлы	3,0	1,2	-2,4	-1,4	-1,0	-1,0	-1,2	-0,4	-0,8	-0,7	-1,4	-1,1	-0,2	-0,1	-0,3	-0,1

	Тропическая Африка					Южная Африка					Океания					
	1970 г	1980 г	1980 г	2000 г	1970 г	1980 г	1980 г	1980 г	2000 г	1970 г	1980 г	1980 г	1980 г	2000 г	1990 г	2000 г
<i>Потребление и население</i>																
ВВП	23,7	31,9	48,6	81,5	16,9	29,6	62,7	148,2	43,1	64,0	110,7	161,5				
Личное потребление	16,6	21,0	24,9	49,8	11,8	20,7	43,0	100,1	27,7	41,2	69,7	105,9				
Государственные расходы	4,3	5,8	8,9	14,9	3,1	5,4	11,4	26,9	7,8	11,6	20,1	29,3				
Население	441,4	184,6	247,6	332,1	21,5	28,6	37,9	50,0	15,4	18,4	21,5	24,5				
Городское население	17,8	38,8	67,2	109,4	16,3	15,0	21,9	32,0	12,9	16,0	19,2	22,4				
Занятость	17,6	13,0	21,1	38,0	8,8	11,1	19,7	25,6	5,7	7,6	9,0	12,7				
ВВП на душу населения	167	172	196	245	786	1034	1654	2964	2798	3478	5148	6591				
Потребление на душу населения	117	113	100	149	546	722	1134	2002	1801	2237	3196	4322				
Калория в день на душу населения	2,2	2,2	2,2	2,3	2,8	-2,8	2,9	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2				
Протеин в день на душу населения	62	61	59	64	79	81	90	107	91	94	97	100				
<i>Инвестиции и капитал</i>																
Инвестиции	1,9	2,0	5,1	10,8	2,5	4,5	14,2	39,1	6,8	10,7	25,0	35,3				
Оборудование	1,0	1,1	3,0	6,0	1,2	2,0	6,2	15,0	3,2	4,4	9,0	10,9				
Производственные сооружения	0,8	0,8	1,9	4,5	1,2	2,5	8,0	24,0	3,5	6,1	15,8	24,2				
Ирригация (площадь)	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
Земля (площадь)	1,8	1,4	1,7	1,7	0,0	0,1	0,1	0,1	0,5	0,4	0,6	0,6				
Изменение запасов	0,4	0,2	0,5	1,3	0,3	0,3	1,0	2,4	0,5	0,3	1,1	1,0				
Капитал	21,2	29,5	53,5	105,1	27,0	48,8	114,2	294,3	79,3	127,9	248,4	416,3				
Оборудование	10,3	14,3	27,6	54,4	11,4	19,3	42,8	100,7	28,9	43,3	77,6	111,3				
Производственные сооружения	10,8	15,2	25,9	50,7	15,6	29,6	71,4	193,7	50,5	84,7	170,8	305,0				
Товароматериальные запасы	9,5	10,1	14,6	24,5	4,3	6,8	13,6	29,8	10,9	13,6	21,0	29,1				
Индекс урожайности земли	107	119	183	321	100	133	224	421	100	128	205	292				
Избыточные сбережения	0,3	1,6	0,7	-1,0	0,8	2,1	0,5	-1,0	2,8	4,5	2,3	4,7				
<i>Международные операции</i>																
Импорт	5,8	6,9	12,2	22,8	4,2	6,2	15,3	37,9	6,5	10,4	21,4	32,7				
Экспорт	6,2	9,8	21,4	27,6	3,5	4,8	8,4	17,5	6,5	10,4	17,0	22,5				
Платежный излишек	0,4	5,3	24,5	73,4	-0,5	-2,2	-14,0	-49,7	0,3	-0,3	-10,1	-39,0				
Иностранные инвестиции	0	27	176	663	0	-20	-120	-492	0	-17	-104	-409				
Доходы из-за рубежа	-0,4	1,8	13,6	52,6	-0,5	-2,1	-10,1	-39,9	-0,9	-2,3	-9,3	-33,7				



1970 г 1980 г 1990 г 2000 г 1970 г 1980 г 1990 г 2000 г 1970 г 1980 г 1990 г 2000 г

*Деятельность по снижению загрязнения среды*

Воздух	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	1,5	0,5	0,8	1,3	1,1
Первичная очистка воды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,11	0,56	0,15	0,42	0,68	0,66
Вторичная очистка воды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,01	0,02	0,17	0,26
Третичная очистка воды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,04	0,06
Твердые отходы	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	4,8	8,5	31,2	12,3	16,6	23,3	30,1
<i>Чистый совокупный выброс</i>												
Пестициды	0,02	0,04	0,08	0,42	0,01	0,01	5,62	0,05	0,02	0,02	0,03	0,04
Твердые вещества	0,12	0,22	0,47	0,45	0,11	0,17	0,32	0,15	0,05	0,05	0,05	0,05
Биологический кислород	0,14	0,18	0,30	0,53	0,18	0,27	0,60	1,11	0,30	0,26	0,25	0,30
Азот (вода)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,04	0,00	0,01	0,01	0,01
Фосфаты	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01
Суспензии	0,08	0,20	0,60	0,68	0,09	0,13	0,32	0,71	0,18	0,18	0,18	0,18
Растворы	0,40	0,29	0,59	1,10	0,68	1,04	2,50	5,16	1,17	1,24	1,80	2,49
Твердые отходы	5 19	11,41	20,81	37,16	2,96	4,82	8,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

*Добыча ресурсов*

Мель	1,1	2,1	5,4	6,9	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,5	0,7
Бокситы	0,7	0,8	2,0	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	3,2	6,4	21,6
Никель	10	9	0	0	11	15	0	0	29	45	86	102
Цинк	0,2	0,3	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,5	0,9	2,2	0,3
Свинец	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,9	0,0	0,3
Железо	23	23	66	102	5	7	14	42	32	36	57	56
Нефть	6	0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11
Природный газ	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2
Уголь	4	7	17	28	54	64	93	234	50	94	170	245

*Кумулятивный объем добычи ресурсов на конец периода*

Мель	0	16	53	114	0	1	2	3	0	1	5	11
Бокситы	0	7	21	74	0	0	0	0	0	25	73	213
Никель	0	99	144	144	0	137	216	216	0	375	1036	1985
Цинк	0	2	10	17	0	0	0	1	0	6	22	34
Свинец	0	0	1	1	0	0	0	1	0	6	11	12
Железо	0	234	684	1526	0	64	175	460	0	345	814	1383
Нефть	0	33	33	33	0	0	0	0	0	110	220	330
Природный газ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	40	60
Уголь	0	59	185	414	0	594	1380	3017	0	724	2047	4124

	Тропическая Африка					Южная Африка					Океания		
	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	
<i>Уровень производства</i>													
Производство животноводства	3,5	4,7	6,4	11,7	1,9	2,9	4,7	8,6	5,1	6,8	9,0	11,1	
Культуры с высоким содержанием протеина	6,9	8,6	12,9	26,5	0,5	0,9	1,4	2,8	0,1	0,1	0,2	0,3	
Зерновые	19,8	23,9	41,2	72,4	8,2	10,4	17,6	33,3	13,5	17,6	28,3	40,3	
Корнеплоды	43,1	53,5	73,4	99,3	0,8	1,1	0,9	1,4	1,1	1,1	1,3	1,4	
Прочие сельскохозяйственные продукты	4,0	4,4	5,6	9,3	2,0	3,3	6,0	9,2	4,2	3,7	4,6	6,7	
Другие ресурсы	0,1	0,2	0,4	0,6	0,2	0,3	0,7	1,5	0,3	0,4	0,9	1,3	
Обработка продуктов питания	0,4	0,5	0,7	1,2	0,7	1,4	3,4	12,8	3,6	6,6	8,6	11,9	
Нефтепродукты	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	0,7	0,8	1,2	1,3	
Первичные металлы	0,2	1,5	6,0	6,8	0,4	0,6	1,4	4,8	1,1	2,7	5,6	5,9	
Ткани, готовая одежда	1,4	1,2	1,0	1,7	1,4	0,9	1,4	2,3	2,3	2,4	3,5	5,6	
Древесина и пробка	0,2	0,3	0,4	0,6	0,2	0,3	0,6	1,6	0,6	0,8	1,4	1,9	
Мебель, арматура	0,4	0,5	0,7	1,5	0,6	1,1	2,5	6,0	1,6	1,5	1,0	1,5	
Бумага	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,8	2,4	0,7	1,0	1,9	2,8	
Печатные издания	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,8	2,6	0,7	1,2	2,5	3,9	
Каучук и резина	-0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,4	1,4	0,5	0,7	1,5	2,3	
Промышленные химические продукты	0,3	0,3	0,4	0,8	0,2	0,4	0,8	2,4	0,8	1,1	1,9	2,8	
Удобрения	0,3	0,1	0,4	1,1	0,6	1,0	2,7	5,0	0,8	0,7	1,1	1,8	
Прочие химические продукты	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,5	1,1	2,8	0,7	1,2	2,2	3,3	
Дукты	-0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,1	0,1	0,3	0,4	
Цемент	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,4	1,2	3,5	0,7	1,1	2,4	3,6	
Стекло	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	1,5	0,8	1,3	3,0	4,4	
Автомобили	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,0	0,0	0,1	0,3	0,1	0,1	0,3	0,3	
Самолетостроение	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,1	0,1	0,3	0,3	
Другие транспортные средства	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,1	0,2	0,3	0,5	0,8	
Металлоизделия	0,2	0,3	0,5	1,0	0,5	0,9	2,4	7,8	1,9	2,9	6,5	9,4	
Машиностроение	0,1	0,1	0,3	0,5	0,3	0,5	1,5	4,9	1,4	1,9	3,7	4,9	
Электрооборудование	-0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,3	0,7	2,7	1,1	1,7	3,5	4,8	
Инструмент	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,8	0,2	0,3	0,5	0,8	
Прочие готовые изделия	0,4	0,5	0,7	1,2	0,5	0,8	1,6	3,5	0,4	0,6	1,0	1,6	
Предприятия общественного пользования	0,2	0,4	0,8	1,4	0,3	0,6	1,8	5,4	1,1	2,4	4,8	6,8	
Строительство	1,7	2,1	4,0	8,0	2,0	3,8	10,7	30,4	5,2	8,7	20,5	31,1	
Торговля	1,9	2,4	3,4	7,0	2,7	5,0	11,7	30,5	8,0	13,1	23,3	34,3	
Транспорт	0,9	1,3	2,1	4,0	1,0	1,8	3,8	7,5	2,3	3,3	5,2	8,1	
Связь	0,2	0,3	0,4	0,9	0,3	0,5	1,0	2,6	0,7	1,3	2,6	3,9	
Услуги	3,6	5,0	9,1	18,5	5,1	9,1	20,0	46,3	10,6	18,2	36,8	58,0	

## Тропическая Африка

## Южная Африка

## Осесия

	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
<b>Рыба</b>												
Улов рыбы	1,9	1,9	1,9	1,9	2,2	2,2	2,2	2,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Потребление рыбы, помимо потребления населения	0,6	0,6	0,6	0,6	2,0	2,0	2,0	2,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0
Импорт рыбы	-0,1	-0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Экспорт рыбы	-0,1	0,1	0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Экспорт</b>												
Продукция животноводства	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	1,6	2,4	3,3	4,2
Культуры с высоким содержанием протеина	1,2	1,2	1,8	2,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Зерновые	0,3	0,4	0,7	0,9	1,2	1,1	1,7	2,4	6,7	9,5	14,4	20,2
Корнеплоды	0,3	0,4	0,5	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,3	0,3
Прочие сельскохозяйственные продукты	2,3	2,7	3,4	5,0	0,3	0,4	0,5	0,7	1,1	1,3	1,7	2,5
Обработка продуктов питания	0,4	0,4	0,6	0,9	0,2	0,2	0,3	0,4	0,7	1,0	1,5	2,1
Ткани, готовая одежда	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,3	0,7	0,2	0,4	0,9	1,7
Древесина и пробка	0,1	0,1	-0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Мебель, арматура	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Бумага	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,4	1,4	0,1	0,1	0,3	0,5
Печатные издания	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Каучук и резина	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Промышленные химические продукты	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3	1,0	0,2	0,2	0,5	-0,9
Удобрения	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	-0,0
Прочие химические продукты	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Дукты	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,1	-0,2	0,4	0,8
Цемент	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,0
Стекло	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,8	0,0	0,0	-0,1	0,1
Автомобили	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,7	0,1	0,2	0,4	0,5
Другие транспортные средства	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Самолостроение	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,2
Металлоизделия	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,2	0,1	-0,1	0,1	0,2
Машиностроение	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4	1,6	0,1	0,2	0,4	0,7
Электротехника	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	-0,1	0,2	0,4
Инструмент	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0	0,1	0,2
Прочие готовые изделия	0,3	0,3	0,5	0,7	0,3	0,4	0,8	1,8	0,0	0,1	0,1	0,2

	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
Услуги	0,1	0,1	0,2	0,3	1,2	1,9	3,0	4,5	0,1	0,2	0,3	0,5
Транспорт	0,4	0,6	1,0	1,7	0,3	0,4	0,7	1,2	0,6	1,0	1,8	3,0
Приток помощи	0,8	1,3	2,2	3,5	0,4	0,7	1,2	6,7	0,4	0,7	1,2	1,9
Приток капитала	0,3	0,3	0,8	1,6	0,6	1,0	3,3	8,6	1,5	2,4	5,7	8,0
<i>Импорт</i>												
Продукция животноводства	0,1	0,2	0,3	0,5	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1
Культуры с высоким содержанием протеина	0,2	0,2	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4
Зерновые	2,5	3,0	5,1	9,0	0,5	0,7	1,1	2,2	0,1	0,2	0,3	0,4
Корнеплоды	0,2	0,3	0,4	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Прочие сельскохозяйственные продукты	0,2	0,2	0,2	0,4	0,1	0,2	0,3	0,5	0,2	0,2	0,2	0,3
Обработка продуктов питания	0,3	0,4	0,5	0,9	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
Ткани, готовая одежда	0,6	1,3	2,0	4,4	0,4	0,7	1,7	4,2	0,5	0,7	1,6	3,3
Древесина и пробка	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,6	0,1	0,1	0,3	0,4
Мебель, арматура	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Бумага	0,1	0,2	0,2	0,5	0,1	0,2	0,6	1,9	0,2	0,3	0,7	1,0
Печатные издания	0,1	0,1	0,2	0,3	0,0	0,1	0,2	0,6	0,1	0,2	0,4	0,7
Каучук и резина	0,1	0,1	0,1	0,3	0,0	0,1	0,2	0,6	0,1	0,1	0,2	0,4
Промышленные химические продукты	0,2	0,3	0,4	0,7	0,2	0,4	0,9	2,1	0,4	0,5	1,0	1,6
Удобрения	0,2	0,0	0,4	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2
Прочие химические продукты	0,2	0,3	0,5	1,0	0,0	0,1	0,2	0,4	0,2	0,3	0,7	1,0
Цемент	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Стекло	0,1	0,1	0,3	0,6	0,1	0,1	0,3	1,0	0,1	0,2	0,5	0,7
Автомобили	0,6	0,1	0,2	0,3	0,8	0,4	1,4	4,8	0,6	1,2	2,7	4,2
Другие транспортные средства	0,1	0,1	0,2	0,5	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4
Самолостроение	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,3	1,0	0,3	0,4	0,9	1,3
Металлоизделия	0,3	0,3	0,6	1,0	0,1	0,1	0,3	0,6	0,2	0,2	0,4	0,5
Машиностроение	0,7	0,8	2,0	4,0	0,6	1,0	2,9	6,1	0,9	1,4	2,6	3,7
Электротехника	0,3	0,3	0,6	1,2	0,2	0,4	1,2	3,3	0,3	0,6	1,3	2,0
Инструмент	0,1	0,1	0,2	0,4	0,1	0,2	0,4	1,1	0,2	0,3	0,6	0,9
Прочие готовые изделия	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,6
Услуги	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,7	1,6	0,4	0,6	1,0	1,4
Транспорт	0,6	0,8	1,4	2,2	0,4	0,6	1,3	3,1	0,9	1,4	2,6	3,7

## Тропическая Африка

## Южная Африка

## Океания

	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
Отток помощи	0,5	0,7	1,0	1,8	0,2	0,3	0,7	1,7	0,5	0,8	1,4	2,1
Отток капитала	0,2	0,3	0,6	1,3	0,0	0,1	0,2	0,8	0,1	0,3	0,6	1,2
<i>Чистый экспорт ресурсов</i>												
Медь	1,1	2,1	5,3	6,9	0,1	0,1	-0,0	-0,0	0,1	0,1	0,3	0,5
Бокситы	0,2	0,8	2,0	8,6	-0,1	-0,1	-0,2	-0,7	1,5	2,8	5,5	20,4
Никель	10,9	9,0	-0,0	-0,1	3,6	3,5	-30,6	-88,6	-1,0	3,5	7,0	0,0
Цинк	0,2	0,3	1,3	0,0	-0,0	-0,0	-0,1	0,0	0,4	0,7	2,0	0,0
Свинец	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,4	0,8	-0,2	0,0
Железо	18,8	23,1	65,5	100,2	2,2	1,5	0,0	0,0	20,4	20,0	28,1	14,3
Нефть	-9	-18	-32	-64	-1,5	-2,6	-5,5	-13,0	-2,7	-5,4	-11,9	-17,4
Природный газ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,5	-4,5	-7,1
Уголь	-0,3	0,0	0,0	0,0	1,9	2,3	-0,0	0,0	18,5	44,2	85,4	130,1
Остальные ресурсы	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,5	0,1	0,1	0,2	0,3
Нефтеочистка	-0,1	-0,2	-0,3	-0,6	0,0	-0,1	-0,4	-1,2	0,0	-0,2	-0,8	-1,6
Первичные металлы	0,1	1,3	5,6	5,9	0,1	-0,0	-0,1	0,1	-0,0	0,9	1,4	-0,2

206

## Сектор А (три агрегированных региона и итоги по всему миру)

## Мир

## Развитые страны

## Развивающиеся — группа I

## Развивающиеся — группа II

	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г				
ВВП	3220	4881	7697	11072	2630	3939	6122	8173	99	268	636	1322	490	673	938	1576
Личное потребление	2086	3164	4774	6913	1671	2516	3727	5038	64	155	345	833	350	492	661	1040
Государственные расходы	585	886	1396	2007	477	714	1109	1480	18	48	115	240	89	122	171	286
Население	3620	4404	5344	6405	978	1066	1154	1228	357	476	642	856	2283	2857	3547	4319
Городское население	1322	1824	2445	3233	634	753	875	987	95	165	262	397	592	905	1307	1848
Занятость	692	861	1121	1425	436	498	541	585	52	101	188	320	203	261	391	519
ВВП на душу населения	889	1109	1440	1728	2687	3694	5304	6652	278	563	990	1543	214	235	264	364
Потребление на душу населения	576	719	893	1079	1707	2360	3229	4101	179	325	599	972	153	172	186	240
Калории в день на душу населения	2,4	2,4	2,4	2,5	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	2,8	2,1	2,2	2,2
Протеин в день на душу населения	6,6	6,8	7,0	7,4	9,0	9,6	10,3	10,6	5,6	6,3	7,3	8,5	5,8	5,8	5,9	6,3

Мир Развитие страны Развитие страны — группа I Развитие страны — группа II

1970 г 1980 г 1990 г 2000 г 1970 г 1980 г 1990 г 2000 г 1970 г 1980 г 1990 г 2000 г

### Инвестиции и капитал

Инвестиции	501	783	1449	2047	440	663	1193	1438	9	56	154	383	51	63	101	225
Оборудование	227	312	559	786	197	254	439	513	4	26	66	151	25	31	53	122
Производственные соору- жения	269	467	885	1256	241	408	752	924	4	29	87	232	23	29	45	100
Ирригация (площадь)	3	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1
Земля (площадь)	11	7	9	9	1	1	1	1	2	2	2	2	7	4	5	5
Изменение запасов	40	37	66	90	30	25	42	39	2	5	13	24	7	7	10	26
Капитал	5693	9230	15897	25205	5016	8045	13568	20080	96	325	978	2677	581	859	1350	2447
Оборудование	2003	3027	4990	7578	1694	2496	3982	5465	43	145	400	979	266	385	608	1133
Производственные соору- жения	3689	6203	10907	17626	3322	5549	9586	14614	53	180	578	1698	314	473	742	1313
Товароматериальные за- пасы	721	1030	1549	2257	547	758	1104	1450	31	67	152	316	142	203	292	491
Индекс урожайности земли	100	131	189	276	100	120	165	205	100	168	307	567	100	132	185	272
Избыточные сбережения	20	78	-63	-33	11	64	-54	77	3	-11	-39	-117	5	25	30	7

### Международные операции

Импорт	342,7	543,0	995,5	1589,2	268,6	413,5	741,7	1038,6	22,2	55,3	137,9	313,1	51,8	74,1	115,9	217,5
Экспорт	342,0	542,0	993,5	1587,6	271,2	422,6	779,4	1222,3	28,1	58,1	104,5	153,1	42,6	61,4	109,7	212,2
Платежный излишек	-0,7	-1,6	0,0	0,6	-3,8	-4,0	-128,5	-200,0	2,7	3,1	129,9	201,6	0,5	-0,7	-1,4	-1,0
Иностранные инвестиции	0	-8	0	3	0	29	-490	-1832	0	-15	516	1843	0	-21	-25	-8
Доходы из-за рубежа	0,0	-0,6	0,0	0,3	7,8	10,2	-31,4	-138,8	-5,6	-6,9	35,6	141,8	-2,2	-3,9	-4,2	-2,8

### Деятельность по снижению загрязнения среды

Воздух	54,3	93,0	123,4	165,0	53,8	91,0	121,8	146,7	0,0	0,8	0,0	12,7	0,4	1,3	1,7	5,7
Первичная очистка воды	11,0	21,0	39,1	55,2	10,9	20,5	38,5	47,9	0,0	0,1	0,0	4,1	0,1	0,4	0,6	3,2
Вторичная очистка воды	0,6	1,2	3,2	4,5	0,6	1,2	3,1	4,7	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	-0,4
Третьичная очистка воды	0,1	0,5	0,7	1,0	0,1	0,5	0,7	1,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1
Твердые отходы	534,9	902,1	1208,5	1977,2	518,2	810,1	1085,4	1352,6	0,0	17,1	0,0	200,3	16,8	74,8	123,1	424,3

### Чистый совокупный выброс

Пестициды	2,6	5,4	13,4	16,0	1,9	3,6	4,9	5,9	0,2	0,7	2,2	5,0	0,5	1,1	6,3	5,1
Твердые частицы	14,9	13,3	22,7	16,2	10,8	7,3	7,4	7,4	0,6	2,1	8,7	2,6	3,4	4,5	6,6	6,3
Биологический кислород	29,6	36,6	44,6	55,3	24,0	27,3	28,6	31,1	0,7	1,8	5,4	7,7	5,8	9,6	15,5	21,3



	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Азот (вода)	0,7	1,0	1,4	1,9	0,6	0,8	1,2	1,5	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
Фосфаты	0,4	0,6	0,8	1,1	0,4	0,5	0,8	0,8	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2
Суспензии	18,5	21,7	26,3	31,3	15,9	17,2	17,3	17,3	0,3	1,1	4,0	6,4	2,3	3,3	5,1	7,6
Растворы	129,4	181,3	268,7	358,9	110,5	142,4	195,4	234,3	1,5	4,5	16,6	32,7	17,5	34,8	57,9	95,6
Твердые отходы	312,4	353,4	653,0	727,5	75,2	0,0	0,0	0,0	38,1	62,9	156,2	90,2	199,1	290,5	496,8	637,3
<i>Добыча ресурсов</i>																
Медь	6,4	9,3	16,5	23,6	3,6	4,9	6,6	8,8	1,4	2,5	6,2	8,2	1,4	1,9	3,6	6,7
Бокситы	11,4	16,7	27,9	38,5	4,3	5,8	9,7	23,5	5,3	8,3	15,1	8,8	1,8	2,6	3,1	6,3
Никель	668	954	1602	2135	441	638	1039	950	12	16	15	57	214	299	548	1127
Цинк	5,4	7,5	12,4	17,8	3,9	5,3	10,2	13,5	0,7	1,1	1,5	1,4	0,8	1,1	0,8	3,0
Свинец	3,5	5,4	9,7	14,7	2,4	3,6	9,2	10,3	0,4	0,7	0,0	1,7	0,7	1,0	0,4	2,7
Железо	424	660	1111	1612	282	481	712	994	45	17	121	170	97	128	277	447
Нефть	3003	4998	9340	14138	1253	2104	3515	5292	1531	2736	5616	8552	218	157	208	293
Природный газ	1426	2336	4262	5910	1327	1980	3293	4402	47	304	917	1457	51	51	51	51
Уголь	2165	3307	5232	8313	1589	2561	4065	6568	7	17	34	54	568	728	1132	1690

## Кумулятивный объем добычи ресурсов на конец периода

Медь	0,0	78,2	207,1	407,9	0,0	42,4	99,9	177,0	0,0	19,3	62,9	135,0	0,0	16,7	44,3	95,8
Бокситы	0,0	140,5	363,6	695,6	0,0	50,3	127,7	293,6	0,0	68,1	185,4	304,5	0,0	22,1	50,5	97,5
Никель	0	8113	20901	39592	0	5400	13792	23742	0	145	304	670	0	2587	6804	13180
Цинк	0,0	64,5	164,3	315,7	0,0	45,9	123,3	241,9	0,0	8,9	21,9	36,2	0,0	9,7	19,0	37,6
Свинец	0,0	44,7	120,2	241,8	0,0	30,2	94,7	192,6	0,0	5,5	9,5	18,0	0,0	8,9	16,0	31,1
Железо	0	5425	14287	27908	0	3820	9791	18324	0	477	1336	2798	0	1128	3160	6785
Нефть	0	40008	111700	228093	0	16786	44883	88919	0	21338	63104	139950	0	1883	3712	6222
Природный газ	0	18818	51813	102676	0	16540	42911	81392	0	1763	7877	19749	0	514	3024	1534
Уголь	0	27362	70060	137794	0	20754	53888	107062	0	125	387	834	0	6481	15784	29897

## Уровень производства

Продукция животноводства	208,5	277,1	373,2	499,0	132,8	165,2	209,7	240,9	11,1	22,4	39,6	67,6	64,6	88,5	123,9	190,5
Культуры с высоким содержанием протеина	136,9	184,1	261,9	369,1	60,7	80,4	110,9	138,7	12,3	19,6	34,1	62,9	64,0	84,2	116,9	167,6
Зерновые	1217,6	1537,2	2191,5	3029,9	583,6	686,2	968,1	1203,8	51,1	78,2	138,7	244,6	582,9	772,7	1084,8	1581,5
Корнеплоды	458,0	543,3	716,5	926,4	215,0	243,3	296,1	331,0	64,3	89,2	130,3	208,0	178,8	210,7	290,1	384,4

1970 г 1980 г 1990 г 2000 г 1970 г 1980 г 1990 г 2000 г 1970 г 1980 г 1990 г 2000 г

Прочие сельскохозяйствен-  
ные продукты  
Другие ресурсы  
Обработка продуктов цита-  
на  
Нефтеочистка  
Первичные металлы  
Тяжелая, готовая одежда  
Деревянная и пробка  
Мебель, арматура  
Бумага  
Печатные издания  
Каучук и резина  
Промышленные химические  
продукты  
Удобрения  
Прочие химические про-  
дукты  
Цемент  
Стекло  
Автомобили  
Самолетостроение  
Другие транспортные сред-  
ства  
Металлоизделия  
Машиностроение  
Электротехника  
Инструмент  
Прочие готовые изделия  
Предприятия общественно-  
го пользования  
Строительство  
Торговля  
Транспорт  
Связь  
Услуги

Рыба

Улов рыбы  
Потребление рыбы, помимо  
потребления населением

206,0	256,4	296,9	457,8	147,5	160,6	154,8	203,0	12,1	26,1	51,0	96,4	46,4	69,8	91,1	158,4
15,9	25,4	45,6	67,5	12,6	19,7	34,5	46,3	0,8	1,8	4,5	10,0	2,4	3,9	6,6	11,2
172,9	301,5	428,4	590,2	159,3	278,3	386,5	478,2	1,8	5,2	17,4	66,6	11,7	18,0	24,5	45,4
46,2	70,9	122,1	178,2	40,6	55,5	81,4	100,1	1,2	10,6	33,9	66,7	4,4	4,8	6,8	11,4
103,1	169,2	315,9	466,4	97,0	153,6	276,3	370,3	0,7	5,3	17,9	52,0	5,4	10,3	17,7	44,2
180,3	256,9	350,9	539,2	133,3	187,5	237,1	337,8	6,0	12,9	30,9	60,8	41,1	56,6	82,9	140,6
42,2	63,5	97,5	131,4	36,8	54,9	81,2	100,1	0,7	1,9	4,9	11,9	4,7	6,7	10,4	19,5
82,8	116,2	166,7	218,1	67,8	90,1	121,2	157,4	2,3	7,8	21,6	49,3	12,7	18,2	25,9	46,5
54,0	87,5	148,0	217,2	50,0	81,2	136,4	191,0	0,2	0,6	2,0	5,8	3,8	5,6	9,5	20,3
54,2	92,4	167,8	255,9	51,0	86,6	154,3	218,3	0,4	1,3	5,4	20,3	2,9	4,5	8,0	17,3
35,3	59,3	109,8	164,9	33,3	55,7	102,3	143,6	0,1	0,5	2,1	8,7	2,1	3,0	5,3	12,6
77,6	117,1	186,5	286,6	67,1	100,1	155,7	219,1	1,1	2,8	8,6	24,3	9,4	14,1	22,3	42,7
66,7	106,8	173,7	246,3	51,9	66,3	86,8	103,4	1,0	3,5	17,9	32,3	13,9	37,0	69,0	110,5
60,5	93,8	159,3	228,8	54,2	84,3	143,3	195,7	0,5	1,1	3,0	7,6	5,8	8,4	13,1	25,5
5,7	9,6	18,6	29,0	5,2	8,7	16,7	23,7	0,0	0,2	0,0	2,7	0,5	0,6	1,1	2,7
53,7	89,6	165,5	247,8	48,7	80,9	147,4	201,7	0,6	2,4	7,7	23,9	4,5	6,3	10,4	22,2
94,7	152,8	294,6	433,1	93,6	150,5	285,9	400,4	0,0	0,7	4,3	20,7	1,1	1,7	4,3	12,0
27,4	41,5	72,8	104,1	25,5	38,0	64,9	84,5	0,2	0,9	3,9	12,5	1,8	2,6	3,9	7,1
21,8	31,0	50,1	77,4	19,4	26,5	40,9	56,6	0,3	1,8	4,8	10,9	2,0	2,7	4,4	9,8
149,4	239,6	490,1	644,2	135,3	215,7	391,4	515,5	1,4	5,9	20,2	68,5	12,7	18,0	28,6	60,2
159,5	226,4	394,8	588,2	146,8	205,4	349,2	465,8	0,4	4,5	17,0	53,9	12,2	16,5	28,6	68,6
105,6	165,9	301,4	439,9	99,6	156,4	282,4	388,1	0,1	1,4	5,2	21,0	5,9	8,1	13,9	30,9
26,0	38,8	68,2	99,3	24,3	35,9	62,4	84,4	0,1	0,6	2,0	6,0	1,6	2,3	3,7	8,9
39,7	58,8	89,7	139,8	32,2	46,8	68,6	98,3	1,1	2,8	7,2	16,2	6,5	9,2	14,0	25,3
78,3	150,4	289,9	415,8	71,8	136,7	256,7	333,5	1,0	3,9	15,1	48,7	5,5	9,8	18,0	33,6
384,8	646,3	1188,8	1733,1	337,2	556,3	1000,3	1276,3	7,9	37,3	108,6	295,1	39,7	52,7	79,8	161,7
562,7	890,2	1454,2	2090,5	501,8	784,3	1250,0	1647,1	9,1	31,4	95,4	244,9	51,7	74,5	108,8	198,5
189,2	284,2	430,3	632,3	159,0	232,1	335,9	456,9	3,8	13,4	37,2	80,3	26,5	38,7	57,3	95,0
56,8	90,2	165,0	239,0	50,2	79,1	144,1	193,1	1,0	3,0	8,5	22,8	5,5	8,1	12,4	23,0
819,3	1329,5	2383,6	3679,5	713,9	1142,4	1999,2	2822,8	16,1	50,8	154,9	440,8	89,3	136,3	229,5	415,9
66,0	66,0	66,0	66,0	26,9	26,9	26,9	26,9	14,5	14,5	14,5	14,5	24,5	24,5	24,5	24,5
22,0	22,0	22,0	22,0	5,8	5,8	5,8	5,8	11,9	11,9	11,9	11,9	4,3	4,3	4,3	4,3

	Мир											
	Развитые страны					Развивающиеся — группа I					Развивающиеся — группа II	
	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.
Импорт рыбы	4,0	4,0	4,0	4,0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Экспорт рыбы	4,1	4,1	4,1	4,1	3,0	3,0	3,0	3,0	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>Экспорт</b>												
Продукция животноводства	9,7	12,5	16,5	20,7	8,4	10,6	14,0	17,6	0,2	0,2	0,3	0,4
Культуры с высоким содержанием протеина	25,0	33,3	47,4	61,4	17,3	25,0	35,6	46,1	2,8	2,9	4,1	5,3
Зерновые	103,3	126,1	184,9	251,4	86,7	107,0	156,8	213,2	0,1	1,0	1,5	2,1
Корнеплоды	13,2	15,0	18,9	22,8	9,8	11,0	13,9	16,8	0,7	0,8	1,1	1,3
Прочие сельскохозяйственные продукты	27,4	30,4	35,3	50,8	12,2	13,6	15,8	22,7	5,1	5,7	6,6	9,5
Обработка продуктов питания	13,1	15,7	20,4	29,3	8,9	10,8	14,2	20,2	1,0	1,2	1,5	2,2
Ткани, готовая одежда	23,2	50,7	106,2	212,4	18,0	40,0	82,0	154,4	0,3	0,9	2,5	6,7
Дровесия и пробка	4,7	8,8	16,9	26,7	3,8	7,1	13,3	19,7	0,1	0,3	0,6	1,2
Мебель, арматура	1,5	2,6	2,9	4,3	1,4	2,4	2,6	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Бумага	8,3	17,5	37,9	68,5	8,0	16,8	35,6	61,4	0,0	0,1	0,2	0,6
Печатные издания	1,8	4,1	9,6	17,7	1,7	3,7	8,5	15,1	0,0	0,0	0,1	0,2
Каучук и резина	2,1	3,9	8,6	17,2	1,9	3,6	7,7	14,6	0,0	0,0	0,1	0,4
Промышленные химические продукты	15,1	24,9	43,6	71,2	14,4	23,7	40,8	63,3	0,1	0,1	0,3	0,7
Удобрения	6,6	11,5	23,2	31,6	5,8	10,1	20,0	25,9	0,2	0,3	1,0	1,9
Прочие химические продукты	6,8	13,6	27,9	51,0	6,3	12,6	25,4	45,2	0,1	0	0,2	0,5
Дукты	0,3	0,6	1,5	3,9	0,2	0,4	0,9	2,1	0,0	0,1	0,3	0,9
Цемент	3,9	8,5	20,2	37,6	3,6	7,9	18,5	33,4	0,0	0,1	0,2	0,4
Стекло	26,5	40,7	81,0	144,2	26,1	40,0	78,9	136,9	0,0	0,1	0,2	0,7
Другие транспортные средства	4,8	7,3	12,4	20,3	4,5	6,8	11,3	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Самолетостроение	5,6	9,0	17,0	25,7	5,5	8,8	16,7	25,2	0,0	0,0	0,1	0,2
Металлообделка	7,6	11,8	19,4	26,9	7,1	11,0	17,8	23,5	0,0	0,1	0,1	0,3
Машиностроение	35,6	59,2	110,7	182,6	34,9	58,0	107,3	171,3	0,0	0,1	0,2	0,5
Электротехника	16,8	32,3	66,7	127,3	16,0	30,8	63,3	118,9	0,0	0,1	0,5	0,8
Инструмент	6,1	10,7	21,2	35,0	6,0	10,5	20,6	33,2	0,0	0,0	0,0	0,1
Прочие готовые изделия	8,5	13,5	22,2	34,3	6,5	10,6	17,3	25,5	0,3	0,4	0,5	0,8
Услуги	19,8	28,1	42,5	58,5	12,8	18,1	27,4	37,7	0,8	1,2	1,8	2,5
Транспорт	26,8	41,1	70,1	106,3	22,9	35,1	59,9	90,8	1,1	1,7	2,8	4,3

	1970 г.		1980 г.		1990 г.		2000 г.		1970 г.		1980 г.		1990 г.		2000 г.	
Приток помощи	27.0	40.5	64.8	97.6	11.8	16.8	27.0	38.8	3.2	5.0	7.9	11.4	12.0	18.7	29.9	47.3
Приток капитала	26.5	43.7	83.7	136.6	19.2	27.8	49.4	54.2	1.9	9.8	25.3	59.6	5.4	6.1	9.0	22.8
<i>Импорт</i>																
Продукция животноводства	9.7	12.5	16.5	20.7	8.2	9.9	12.5	14.1	0.5	1.1	2.0	3.6	1.0	1.4	2.0	3.1
Культуры с высоким содержанием протеена	25.0	33.3	47.4	61.4	20.1	26.7	37.6	45.7	1.1	1.9	3.4	6.2	3.7	4.7	6.4	9.4
Зерновые	103.3	126.1	184.9	251.4	68.6	78.9	112.9	139.1	8.7	13.2	23.2	38.9	26.0	34.0	48.8	73.4
Корнеплоды	13.2	15.0	18.9	22.8	10.9	10.9	12.7	13.8	0.9	1.5	2.2	3.4	2.2	2.6	4.0	5.6
<i>Прочие сельскохозяйственные продукты</i>																
Обработка продуктов питания	27.4	30.4	35.3	50.8	23.4	23.6	24.1	30.8	0.8	2.2	5.2	10.1	3.2	4.6	6.0	9.9
Ткани, готовая одежда	13.1	15.7	20.4	29.3	10.1	10.7	12.0	14.7	1.0	2.3	4.9	9.1	2.0	2.6	3.5	5.5
Древесина и пробка	23.2	50.7	106.2	212.4	18.2	39.6	83.7	165.5	1.7	4.5	11.4	25.0	3.2	6.7	11.0	22.0
Мебель, арматура	4.7	8.8	16.9	26.7	4.1	7.2	13.2	17.0	0.2	0.8	2.6	7.6	0.4	0.7	1.1	2.1
Бумага	1.5	2.6	2.9	4.3	1.4	2.3	2.1	2.7	0.1	0.2	0.6	1.3	0.1	0.1	0.1	0.2
Печатные издания	8.3	17.5	37.9	68.5	6.6	13.7	29.0	44.8	0.6	1.8	5.6	16.4	1.2	2.0	3.3	7.3
Каучук и резина	1.8	4.1	9.6	17.7	1.4*	3.2	7.4	11.4	0.2	0.5	1.5	4.8	0.2	0.4	0.7	1.5
Промышленные химические продукты	2.1	3.9	8.6	17.2	1.5	2.8	5.6	8.3	0.3	0.7	2.2	7.2	0.3	0.5	0.8	1.7
<i>Удобрения</i>																
Прочие химические продукты	15.1	24.9	43.6	71.2	11.0	17.6	30.5	46.0	0.9	2.2	5.3	11.6	3.2	5.0	7.8	13.6
Цемента	6.6	11.5	23.2	31.6	3.8	4.6	6.4	8.2	0.6	1.6	4.8	7.4	2.2	5.3	12.0	16.0
<i>Строительство</i>																
Строительство	6.8	13.6	27.9	51.0	4.4	8.2	15.7	23.4	0.9	2.9	8.6	21.4	1.5	2.5	3.6	6.2
Строительство	0.3	0.6	1.5	3.9	0.1	0.2	0.6	0.9	0.1	0.2	0.6	2.4	0.1	0.1	0.2	0.5
Строительство	3.9	8.5	20.2	37.6	3.0	6.3	14.7	21.5	0.3	1.3	4.1	13.0	0.6	0.9	1.4	3.0
Строительство	26.5	40.7	81.0	144.2	20.6	35.3	66.9	103.3	2.2	2.1	8.1	24.8	3.7	3.3	6.0	16.1
<i>Другие транспортные средства</i>																
Самолетостроение	4.8	7.3	12.4	20.3	3.5	5.1	8.8	13.3	0.2	0.5	0.9	1.4	1.2	1.7	2.7	5.5
Металлообработка	5.6	9.0	17.0	25.7	4.4	7.2	13.9	19.1	0.3	0.5	1.2	2.4	0.8	1.2	1.9	4.2
Машиностроение	7.6	11.8	19.4	26.9	5.3	7.3	11.7	12.9	1.0	2.8	5.8	11.2	1.3	1.6	1.9	2.8
Электротехника	35.6	59.2	110.7	182.6	25.6	38.3	70.5	102.8	3.0	11.8	26.5	52.2	6.9	9.0	13.7	27.5
Иностранная валюта	16.8	32.3	66.7	127.3	12.4	22.8	45.8	72.5	1.5	5.1	13.9	39.6	3.0	4.4	7.0	15.2
Иностранная валюта	6.1	10.7	21.2	35.0	4.8	7.9	15.3	22.4	0.3	1.4	3.7	8.1	1.0	1.4	2.2	4.5
Прочие готовые изделия	8.5	13.5	22.2	34.3	6.9	10.6	17.4	26.5	0.3	0.8	1.8	3.1	1.3	2.0	3.0	4.6
Услуги	19.8	28.1	42.5	58.5	17.5	24.4	36.2	46.6	0.7	1.6	3.5	6.7	1.7	2.1	2.8	5.2
Транспорт	26.8	41.1	70.1	106.3	20.6	30.8	51.6	72.1	2.1	4.7	9.7	18.1	4.0	5.6	8.7	16.1

	Мир		Развитые страны					Развивающиеся — группа I					Развивающиеся — группа II				
	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	1970 г	1980 г	1990 г	2000 г	

Отток помощи	27,0	40,5	64,8	97,6	22,1	31,1	46,2	59,7	1,9	5,3	13,1	28,2	3,1	4,2	5,6	9,6
Отток капитала	26,5	43,7	83,7	136,6	23,2	37,2	66,8	96,7	0,8	1,8	5,4	13,6	2,5	4,6	11,5	26,2

### Чистый экспорт ресурсов

Медь	0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-1,9	-3,2	-7,8	-10,0	1,3	2,3	5,7	6,8	0,6	1,0	2,1	3,2
Бокситы	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-5,5	-8,8	-14,7	-7,6	5,0	8,1	14,4	6,9	0,5	0,7	0,3	0,7
Никель	0,0	-0,0	-0,0	0,0	-102,9	-169,9	-346,3	-724,8	10,9	10,9	3,0	32,3	92,1	158,6	343,3	692,8
Цинк	0,0	-0,0	0,0	-0,0	-0,6	-1,1	-0,3	0,0	0,6	1,0	1,1	0,0	0,0	0,1	-0,7	-0,0
Свинец	0,0	-0,0	-0,0	0,0	-0,5	-0,8	1,4	0,0	0,3	0,6	-0,5	0,0	0,2	0,2	-0,9	-0,0
Железо	0,0	-0,0	0,0	0,0	-75,9	-89,7	-241,6	-276,0	32,3	37,0	84,6	70,1	43,6	52,7	157,0	205,9
Нефть	0	0	0	0	-1260	-1878	-3586	-3945	1417	2227	4129	4995	-156	-348	-542	-1050
Природный газ	0,0	-0,0	-0,0	0,0	-8,1	-40,0	-41,4	-32,9	3,1	55,1	103,4	236,6	5,0	-15,1	-62,0	-203,7
Уголь	0,0	-0,0	-0,0	-0,0	9,4	20,3	42,2	124,3	-1,1	-7,5	-27,7	-77,0	-8,3	-12,8	-14,5	-47,3
Остальные ресурсы	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,0	-1,6	-2,8	-3,3	0,6	0,8	1,4	1,7	0,5	0,8	1,4	1,7
Нефтеочистка	-0,0	0,0	0,0	-0,0	-0,1	-6,0	-22,5	-37,0	0,4	8,1	26,4	46,9	-0,3	-2,0	-3,9	-9,9
Первичные металлы	0,0	-0,0	0,0	0,0	3,4	0,8	-1,9	-6,0	-0,7	1,1	4,1	4,8	-2,7	-2,0	-2,2	1,1

## **БУДУЩЕЕ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

**Доклад группы экспертов ООН  
во главе с В. ЛЕОНТЬЕВЫМ**

Редактор  
**Г Г ДЕМИНА**

Оформление художника  
**А Э ДЗУЦЕВА,**  
с использованием  
художественного решения  
**РУТ и ЧАРЛЬЗА КАПЛАН**

Художественный редактор  
**В В СУРКОВ**

Технический редактор  
**И Г МАКАРОВА**

Корректор  
**Н А БОРИСОВА**



**ИБ 285**

Сдано в набор 21 6 78

Подписано в печать 4 12 78

Формат 70 × 90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>

Бум тип № 2 Гарнитура «Таймс»

Офсетная печать Усл печ л 15 79 Уч изд л 18 60

Тираж 25 000 экз Заказ № 497

Цена 1 р 40 к Изд № 87Э/78

Издательство «Международные отношения»

103031 Москва К 31 Кузнецкий мост 24

Текст набран на фотонаборных машинах

Ярославский полиграфкомбинат Союзполиграфпрома

при Государственном комитете СССР по делам

издательства полиграфии и книжной торговли

150014 Ярославль ул Свободы 97

**Будущее мировой экономики: Доклад группы экспертов ООН во главе с В. Леонтьевым. — М.: Междунар. отношения, 1979. — 216 с.**

В докладе группы экспертов ООН во главе с В. Леонтьевым предпринята попытка определить на несколько десятилетий вперед тенденции роста народонаселения, мирового производства и потребления, международной торговли, сопоставив их с природными ресурсами, выяснить воздействие на окружающую среду. Расчеты на перспективу произведены при помощи ЭВМ на основе экономико-математических моделей. Рассмотрено несколько вариантов развития мировой экономики до 2000 года.

11101—053

Б—————БЗ—39—24—78. 0604000000  
003(01)—79

ББК 65.5  
33М