

Зеленый мир

The green world

Die grüne Welt

Le monde vert

El mundo verde

ДОКУМЕНТЫ СВИДЕТЕЛЬСТВУЮТ,

что в прошлом в США при проведении атомных взрывов иногда игнорировалась угроза населению. Американские специалисты, проводя ядерные испытания в начале 50-х годов и находясь в полном неведении относительно их возможных последствий для населения, все же почему-то (?) полагали, что потребности оброны перевешивают опасность для людей.

Речь в документах, обнаруженных в архивах Атомной лаборатории в Лос-Аламосе членами президентской комиссии, которая занимается выяснением обстоятельств проведения в США радиационных опытов над людьми, идет о трех атомных взрывах в пустыне штата Невада в 1951 году, которые проводились — в отличие от более ранних воздушных — на поверхности Земли или на небольшой глубине. Цель испытаний состояла в том, чтобы побольше узнать о радиоактивном облаке, его составе, формировании и движении, выпадающих зараженных осадках.

I Homo sapiens?

В то время было крайне необходимо получить эту информацию как для разработки системы гражданской обороны, так и для развития военной ядерной программы США.

«Это — авантюра независимо от того, какие бы меры предосторожности мы ни предпринимали», — сказал тогда один из участников совещаний в ходе обсуждения того, какую опасность представляют взрывы для местных жителей. Ученые сошлись во

мнении, что полной гарантии безопасности населения дать невозможно». «Непредсказуемость выпадения осадков», подчеркивали они, делает «совершенно реальным» тот факт, что население может пострадать от радиоактивного заражения. Но они все же решили, что испытания могут быть проведены «без чрезмерного риска».

Хотя ученые предлагали эвакуировать население в радиусе 45 миль от эпицентра взрыва, никто не был вывезен из опасного района. Примечательно также то, что испытания первоначально предполагалось проводить на отдаленном острове Амчитка у берегов Аляски, но правительство решило иначе, и взрывы прогремели в самом центре континентальной части страны. Основание? «Там удобнее вести необходимые наблюдения и измерения»...

«Только благодаря милости ветров сколько-нибудь значительное количество радиации не попало на населенные районы», — отметил после испытаний ученый из Лос-Аламоса Томас Шипман.

ЭКО-ПРЕСС

ВЕРХОВНЫЙ СУД АВСТРАЛИЙСКОГО ШТАТА

Северная территория разрешил горнорудной компании «Рейнджер», добывающей уран, слить 500 тыс. кубических метров зараженной радиоактивными веществами воды в реку Маджела Крик. Не помогли ни протесты экологических организаций, ни демонстрации аборигенов, живущих вдоль русла этой реки, проходящей по территории национального парка Какаду.

Основанием для решения суда послужило то, что резервуары, где накапливается радиоактивная вода, переполнены, и рудник закроется, если они не будут освобождены. Судья Дэрил Мартин попытался успокоить всех, заявив, что содержание радиоактивных веществ в воде очень мало и не причинит вреда людям и животным.

Но аборигены думают по-другому, и мир, который существовал между ними и горнорудной

I РАО

компанией на протяжении последних 20 лет, находится под угрозой. На берегу Маджела Крик в селениях живут около 300 аборигенов. Старейший предводитель их общины, известный поэт Билл Нейджи, родившийся 83 года назад, рассказывает, что с юных лет он ловил в этой реке рыбу и собирал на берегу чере-

пашьи яйца. Жизнь аборигенов и сейчас целиком зависит от того, насколько чистой будет вода в Маджела Крик.

В 1978 году аборигены передали федеральному правительству свои исконные земли в аренду сроком на 100 лет. «Это было ошибкой», — говорит Билл, — которую нужно сейчас исправлять». Он намерен продолжать борьбу за чистоту природы и обжаловать решение суда штата в Верховном Федеральном Суде. Время для этого еще есть, поскольку руднику разрешено слить воду только после того, как река снова станет полноводной после продолжительной засухи.

ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

I Обсудим

План действий «УСТОЙЧИВЫЕ НИДЕРЛАНДЫ»

Эта работа издана в Нидерландах организацией «Друзья Земли». Издание и распространение ее в России и других странах СНГ — книжка и спецвыпуск газеты «Открытый экологический университет «ЗМ» — осуществляется Ассоциацией «Рос-экопресс», Российским экологическим союзом, Международным независимым эколого-политологическим университетом при поддержке Федерального экологического фонда РФ, Министерства охраны окружающей среды Королевства Нидерланды и Инженерно-инновационного акционерного коммерческого банка.

Стр. 3-12

I Опыт

750000 ДОЛЛАРОВ И 5 ЧЕЛОВЕКО-ЛЕТ

«Визитная карточка» Совета по устойчивому развитию при Президенте США

Стр. 14-15

I Человек

ГЕН РЕШАЕТ СУДЬБУ КЛЕТКИ

Сильно поврежденный «МИК» таится в опухолях груди, мозга, крови, легких...

Стр. 16

Требуйте в почтовом отделении «Каталог Издательства «Известия»!

Ф. СП-1

Министерство связи РФ
ГПС «Моспочтавто»
АБОНЕМЕНТ

на газету **50045**
(индекс издания)

ЗЕЛЕНЫЙ МИР

Количество комплектов:

на 1995 год по месяцам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Куда | |
(почтовый индекс) (адрес)

Кому
(фамилия, инициалы)

доставочная карточка

на газету **50045**
(индекс издания)

ЗЕЛЕНЫЙ МИР

по каталогу руб. коп. Кол. по доставке руб. коп. КОМП.

на 1995 год по месяцам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Куда | |
(почтовый индекс) (адрес)

Кому
(фамилия, инициалы)

Колокол

ДАЖЕ ПРОСТОЕ КУПАНИЕ

в реке Рио-Браво, разделяющей Мексику и США, может привести к смертельному исходу, предупредили в конце марта местные медики жителей пограничных городов — мексиканского Сьюдад-Хуареса и американского Эль-Пасо. Там появился особый и пока не изученный вид микроорганизмов, способных поражать человеческий мозг. В организм человека они проникают через нос, рот или какую-нибудь рану на коже.

Издается
с апреля 1990 года
Распространяется
по подписке
Индекс 50045

**Зеленый
мир**

Главный редактор
М.Л. БОРОЗИН

УЧРЕДИТЕЛИ:

Ассоциация развития российской экологической прессы;

Всероссийское общество охраны природы;

Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации;

Российский фонд "Инженерная экология";

Российский экологический союз;

Союз журналистов и издателей экологической прессы;

Федеральный экологический фонд.

РЕДАКЦИОННЫЙ
СОВЕТ:

Агеев В.Н.
Анисимов П.П.
Балин Н.Н.
Баришпол И.Ф.
Баласников И.А.
Блоков И.П.
Василюк Е.Г.
Виноградов В.П.
Гирусов Э.В.
Данилов-Данильян В.И.
Долингер В.А.
Дорошенко О.П.
Забелин С.И.
Злотникова Т.В.
Идимечев В.Ф.
Ишков А.Г.
Карякин А.В.
Лемешев М.Я.
Литвиненко В.В.
Меньшиков В.Ф.
Можин В.П.
Моисеев Н.Н.
Перелет Р.А.
Петрик А.И.
Пешков А.С.
Половинко П.А.
Порядин А.Ф.
Романов В.И.
Семенов М.И.
Сердюк В.И.
Степанов С.А.
Тихонов Г.И.
Толкачев М.В.
Трошина З.П.
Фоков Р.И.
Фролов А.К.
Чемезов Е.Н.
Чиж Р.Ф.
Чилингаров А.Н.
Чуйков Ю.С.
Яблоков А.В.
Ягодин Г.А.

ЭКСПЕРТНЫЙ
СОВЕТ:

Аверченков А.А.
Агеев А.А.
Андреев А.М.
Барановский С.И.
Бледнов И.В.
Бухтояров А.П.
Быканов Г.П.
Василенко В.Е.
Вершинин А.А.
Галкин Ю.Ю.
Ган Г.Г.
Голенко В.Г.
Горбачев В.Н.
Давыдова С.Л.
Дмитриев Е.С.
Драгун Д.К.
Заболоцкий Ю.И.
Зверкова Н.С.
Колбасов О.С.
Колосов А.Н.
Лопатин В.Н.
Лосев К.С.
Лукьянчиков Н.Н.
Мазур И.И.
Писарев И.Д.
Пискулов Ю.В.
Рыбальский Н.Г.
Самарцев А.Е.
Самотесов Е.Д.
Семенях В.Т.
Семехин И.И.
Хлобыстов В.В.
Цатуров Ю.С.
Чуканов В.Н.
Шевченко Т.Ф.

Нериторические вопросы ЧЕРНОБЫЛЬСКИЙ СЛЕД

не так уж страшен, как его малюют? Достоверна ли медицинская статистика, послужившая основой для такого утверждения? Оно прозвучало в прошлом году на научно-практической конференции, в которой участвовали специалисты Московской медицинской академии — конференции, состоявшейся в

наиболее загрязненном после аварии Плавском районе Тульской области.

По данным этой статистики, среди населения не зарегистрировано ни одного случая радиационного поражения в острой форме и не поставлено ни одного диагноза, связанного с острым облучением. Более того, отчетность по заболеваемости

жителей пострадавшего района рисует картину благополучнее, чем в среднем по области и даже в ее "здоровых" районах: здесь ниже детская смертность, число врожденных аномалий и количество заболеваний эндокринной системы.

Но жители Плавского района в последние годы заметно реже обращались в лечебные уч-

реждения, что вызывает некоторые сомнения в достоверности статистических данных. По мнению сотрудника Областного комитета охраны природы Е.Кузнецовой, занимающейся проблемами последствий чернобыльской аварии для области, к этим цифрам следует относиться осторожно.

А вот не требует ли серьезной реакции властей и медиков района проявляемое его жителями пренебрежение к услугам врачей?

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА

Досье «ЗМ»

территории Беларуси, реабилитация лиц, пострадавших в результате аварии на ЧАЭС, потребует еще многих лет, усилий и средств — сотен миллиардов, а то и триллионов рублей. Те программы, которые мы выполняли до сих пор, разрабатывались на уровне вчерашнего понимания масштабов трагедии. Масса разрозненных предложений по вопросам дезактивации не объединена единой целью, единой идеей, едиными финансами. Думаю, основой оптимизации наших действий могла бы послужить специальная программа, опирающаяся на два фундаментальных документа: о радиационном поражении республики и об ущербе, который республика понесла от аварии на ЧАЭС (и будет нести в результате наших тактических и стратегических просчетов).

Для подготовки первого документа можно использовать множество наработок по измерениям (в том числе по загрязнению территории). Но многое еще не сделано: к сожалению, те измерения, которые мы провели, карты, которые мы составили, не балансируются с мощностью источника, породившего радиационное загрязнение.

В момент аварии в реакторе было определенное количество радионуклидов различной активности и других веществ. Так где все это легло?

В реакторе находилось 190,2 тонны урана, более 600 радионуклидов различного вида. Всего около 4 млрд. кюри (для сопоставления напомним, что официально мы исследуем выброс 50 млн. кюри). Было и 2 тыс. тонн графита. И во время ликвидации работ использовались материалы, результаты воздействия которых на человека, природную среду нам безразличны. В частности, там сброшено было более 7 тыс. тонн свинца.

Исследования показывают: в реакторе осталось в расплаве и мелкодисперсном виде 130 (плюс-минус 30) тонн урановой массы. Остальное находится в виде фрагментов. Стало быть, цифры, ориентированные на выброс порядка 3% массы, надо пересматривать. На самом деле топлива наружу вышло гораздо больше.

Должны быть пересмотрены данные и по другим нуклидам.

А из этого вытекает, что необходимо подвести топлив-

МНЕНИЕ

ный, радионуклидный и химический баланс. Данные по всему, что было в реакторе, должны совпасть с данными о том, что выброшено и легло на территорию Беларуси, России, Украины.

Из 600 радионуклидов, вышедших в атмосферу в момент аварии, мы почему-то говорим пока о трех — цезии, стронции, плутонии — и забываем об остальных.

В определении дозовых нагрузок и степени загрязнения не учитываются несколько очень важных процессов. Это выход крептонов и сенонов общей мощностью около миллиарда кюри; йода всех видов около миллиарда кюри; непутия, который достаточно быстро превратился в плутоний (период его полураспада 2,5 суток, и через месяц его не было)...

Подведя ядерный, радиационный и химический балансы, мы можем составить документ, содержащий, во-первых, полную картину загрязнений; во-вторых, результаты учета того количества радионуклидов, которые выпали у нас; в-третьих, дозы, на деле полученные жителями нашей республики — там, где они

находились во время аварии и где были впоследствии. Материалы эти должны быть дополнены и данными о загрязнении сельскохозяйственных угодий, и об аттестации диких и недиких млекопитающих... Этот документ станет научно-технической и юридической основой определения стратегии борьбы с последствиями чернобыльской катастрофы.

Работы Института радиологических проблем АН Беларуси показывают: при сочетании радиационного облучения и воздействия нитратов, других азотных соединений и вредных выбросов в атмосферу радиационные нормы безопасности должны быть понижены в несколько раз. И это необходимо учесть в программе "Нового поколения", направленной на минимизацию последствий чернобыльской катастрофы. В ней надо предусмотреть систему реабилитации пострадавших на основе их всеобщего регистра (особенно детей) — по крайней мере по трем позициям: дозы, определенные на основании измерений, результаты которых опубликованы; дозы, определенные после уточнения ядерного, нуклидного и химического балансов; лечебные эффекты норм радиационной безопасности. Кстати сказать, мы уже подошли к моменту, когда надо пересмотреть существующие НРБ, созданные для некоей чистой атмосферы — у нас такой практически нигде нет.

Пора создать в республике индустрию дезактивации. Интересных, многообещающих идей хватает. В частности, по обработке активной древесины и получению таким образом экологически чистого топлива — вплоть до водорода. Много достойных внимания предложений по переработке жидких радиоактивных отходов. Все надо привести в систему...

В.ШАРОВАРОВ
директор Института
радиозологических
проблем АН Республики
Беларусь

ПРОВЕРЬТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ ОФОРМЛЕНИЯ АБОНЕМЕНТА!

При оформлении подписки (переадресовки) без кассовой машины на абонементе проставляется оттиск календарного штемпеля отделения связи.

В этом случае абонемент выдается подписчику с квитанцией об оплате стоимости подписки (переадресовки).

На абонементе должен быть проставлен оттиск кассовой машины.

Для оформления подписки на газету или журнал, а также для переадресования издания бланк абонемента с доставочной карточкой заполняется подписчиком чернилами разборчиво, без сокращений, в соответствии с условиями, изложенными в каталогах «Роспечати».

Заполнение месячных клеток при переадресовании издания, а также клетки «ПВ—МЕСТО» производится работниками предприятий связи и «Роспечати».

ЭКО-ПРЕСС

В РАМКАХ ПРОГРАММЫ

"Чистое производство" с октября прошлого года норвежские специалисты проводили в Москве серию семинаров с группой инженеров, представляющих предприятия металлургической, целлюлозно-бумажной, рыбоперерабатывающей и ряда других отраслей промышленности российского Северо-Запада.

Результат превзошел все ожидания: в ходе внедрения норвежских методов, касающихся природоохранных мер, без каких-либо финансовых затрат россиянами были сэкономлены миллионы рублей. На одном из металлургических предприятий Кольского полуострова экономический эффект от экономии воды и электроэнергии за полгода превысил 6 млрд. рублей. Но главное — тем предприятиям, которые прислали своих инженеров на курсы, норвежцы помогли наметить пути улучшения экологических показателей на 20-30 процентов.

Первый этап программы "Чистое производство" обошелся норвежцам в 2 млн. крон. Впереди еще четыре этапа, реализация которых будет стоить норвежцам еще около 1,2 млн. долларов.

Что спросить с России, власти которой заняты решением "более серьезных" политических и экономических проблем? Норвежцы действуют сами, понимая, что нынешнее поколение россиян берет природу "взаимы" у своих детей, а заодно и у детей соседних стран. Когда, лет так через 50, не будет возможности сделать глоток чистого воздуха, никого политика волновать не будет. Пока же в реализации программы "Чистое производство" с российской стороны принимают участие лишь несколько экспертов из МИД, Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов, комитетов по экологии Мурманской и Архангельской областей.

Норвежские специалисты надеются на то, что их экологическое "ноу-хау", предлагаемое бесплатно, заинтересует российских руководителей самого высокого уровня, которые, так же, как и норвежское правительство, могли бы сделать вопрос охраны окружающей среды одним из приоритетов своей деятельности. В перспективе планируется создать в Москве Центр по распространению программы "Чистое производство".

50045 — индекс «ЗМ» Вы найдете только
в «Каталоге Издательства «Известия»!

Введение в тему

На конференции в Рио-де-Жанейро декларируется принцип "sustainable development", взятый из "биологической экологии" и популяционной динамики, где около тридцати лет назад появился термин "sustainability" в смысле "допустимость" или "самоподдерживаемость". Затем, лет десять назад, его использовала Комиссия Брутланд, которая занималась проблемами оценки допустимого развития экономики, не влекущего за собой необратимого изменения экологических условий. И это выражение получило после Конгресса в Рио не только биологический, но и экономический контекст.

Новый термин плохо переводим на русский язык. Думаю, ближе всего смысл этого термина выражается как "допустимое развитие". Во всем мире вокруг него возникло много различных спекуляций, связанных с его неоднозначной трактовкой, благодаря тому, что выражение "sustainable development", родившееся как научный термин, постепенно приобрело еще и политический контекст.

Особенно неудачна его трактовка в России, где выражение "sustainable development" переведено как "устойчивое развитие", что породило не только многочисленные и опасные иллюзии у многих российских ученых и "зеленых", но даже правительственные документы, трактующие современные экологические трудности как нечто технологически и организационно преодолимое в результате относительно простых правительственных решений. Поэтому представляется жизненно важным разобраться в смысле этого термина, освободить его от политических наслоений и придать ему смысл и содержание, отвечающие научному представлению о современном этапе взаимозависимости природы и общества. Не менее важно также связать его биологический (экологический) смысл с современными взглядами на особенности энвайронментальных проблем и возможностями человека влиять на их развитие.

Коль скоро термин "sustainable development" вошел ныне в словарь экологической "арифметики", то совершенно необходимо, чтобы он обрел некий универсальный смысл, т.е. во всех странах понимался бы одинаково. Отсюда и необходимость его широкого международного обсуждения, которое одновременно поможет формированию общечеловеческого консенсуса в вопросах общепланетарной экологии.

Полагаю, таким образом, что речь должна идти не о замене термина, уже вошедшего в обиход, а о наполнении понятия "устойчивое развитие" его единым образным научно обоснованным содержанием, о его адаптации к современному научному мировоззрению. В этом я вижу смысл не только методологический, но и прагматический — понятие "устойчивое развитие" станет основой для практической деятельности.

В общепланетарной ситуации и при анализе локальных перспектив в основе всех рассуждений о возможных путях и характере будущего развития общества должно лежать представление о том, что человек — естественная составляющая биосферы, что он возник в результате ее эволюции, что на него, как на остальные живые виды, распространяются законы развития биосферы. Человечество может существовать на планете только в узком диапазоне ее параметров. Как и любой живой вид, оно имеет свою экологическую нишу — систему взаимоотношений с окружающей средой, законы развития которых человек обязан учитывать в своей деятельности. И отступление от этих законов чревато для общества катастрофическими последствиями.

Эти утверждения кажутся мне тривиальными, и я воспринимаю их как исходные постулаты для всех последующих рассуждений. Но последовательное использование сформулированных постулатов приводит к ряду весьма неординарных выводов, многие из которых могут встретить неприятие или стать предметом дискуссий.

Одно из эмпирических обобщений, относящихся к развитию живого мира, гласит: если какой-либо из видов оказывается монополистом в своей экологической нише, он неизбежно переживает экологические кризисы, направленные на восстановление в ней равновесия, нарушенного монополистом (на модельном

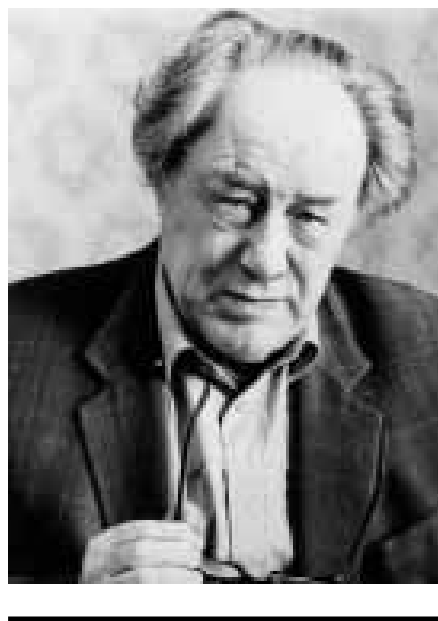


уровне это впервые продемонстрировал Вольтер). А результатом экологического кризиса, вызванного жизнедеятельностью вида-монополиста, всегда связанного с нарушением равновесия внутри экологической ниши, может быть, как правило, один из двух исходов.

Вид, который в силу тех или иных причин сделался монополистом, обычно быстро исчерпывает ресурсы своей экологической ниши и терпит бедствие: ему недостает ресурса для жизнедеятельности. В этом случае развитие живого вида прекращается, его численность резко падает. Он еще способен какое-то время приспосабливать свой образ жизни, свои биологические характеристики к новым условиям и стремиться восстановить утраченное равновесие с остальными компонентами экологической ниши, но далеко не всегда это ему удается — чаще всего развитие вида прекращается, его численность сокращается. Это — начало деградации вида, который, разумеется, утрачивает монопольное положение в нише, а может и полностью исчезнуть.

Другой исход — расширение экологической ниши и соответствующее изменение образа жизни и организации вида (как биологической, так и надорганизменной — общественной). При таком исходе развитие вида может продолжаться, он сохраняет моно-

«УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ», или «СТРАТЕГИЯ ПЕРЕХОДНОГО ПЕРИОДА»



польное положение в новой расширенной экологической нише — до нового экологического кризиса.

Развитие человечества следует именно этому закону. Оно как биологический вид уже давно обречено на монополизм, а в последнее столетие его деятельность стремительно меняет облик планеты. Еще в начале века В.И. Вернадский говорил о том, что человек превращается в основную геологообразующую силу планеты. Сегодня монополизм человека как вида беспрецедентен. Поэтому экологические кризисы в истории человечества неизбежны. А поскольку ныне его ойкумена (не ниша, а именно ойкумена) — вся планета, то эти кризисы должны носить глобальный характер и сказываться на судьбе всей биосферы, а не только на судьбе живого вещества. Другими словами, экологические кризисы человечества оборачиваются перестройкой не только биосферы, но и всей верхней оболочки планеты. То есть становятся эпохальными событиями истории Земли, предвидеть которые сегодняшнее человечество обязано. Предвидеть — и создавать новую экологическую нишу, изменяя свой образ жизни, свои потребности, характер своей активной деятельности.

Человечество сделало монополистом, вероятнее всего, еще на заре палеолита, когда люди изобрели метательное оружие и овладели огнем. За свою долгую историю оно пережило, вероятно, несколько экологических кризисов и, поскольку продолжало развиваться, по-

скольку и меняло неоднократно — расширяло свою экологическую нишу. Об этой предыстории человечества мы мало что можем сказать, но об одном из кризисов нам доподлинно известно — он произошел накануне голоцена, незадолго до начала писанной истории и положил начало современной цивилизации (т.е. около 10-12 тысяч лет тому назад). В литературе он получил название неолитического кризиса, имевшего, практически, общепланетарный характер.

В начале неолита люди, прежде всего охотники и собиратели, усовершенствовали оружие, очень быстро, может быть, лишь за одно — два тысячелетия, извели крупных копытных и мамонтов — основу своего тогдашнего пищевого рациона. И когда охота уже не могла обеспечить питание людей, они оказались на грани голодной смерти и были обречены на деградацию. Человек имел реальный шанс исчезнуть с лица Земли, как исчезали до него многие биологические виды. Многие популяции наших предков были на грани исчезновения, а некоторые вымерли, не сумев справиться с трудностями.

Однако в целом судьба homo sapiens оказалась иной. Человек изобрел земледелие, а несколько позднее и скотоводство, т.е. стал создавать искусственные биогеохимические циклы — искусственный круговорот веществ в природе. Тем самым он качественно изменил свою экологическую нишу и положил начало той цивилизации, плодами которой мы пользуемся еще и сегодня. И с которой связаны все те новые трудности, не преодолев которые мы вряд ли сможем сохраниться на Земле как биологический вид.

Процесс создания новой экологической ниши в преддверии голоцена был стихийным, и человечество заплатило о-

ромную цену за "победу" над кризисом — население Земли сократилось, вероятно, во много раз. Массовый голод обернулся бескомпромиссной опустошительной борьбой за ресурс — за сохранившиеся охотничьи угодья в первую очередь.

Собственно, только после неолитической революции (т.е. преодоления экологического кризиса) и произошло выделение человека из остальной Природы: он перестал жить так, как живут другие живые существа. В палеолите человек вписывался в естественный круговорот веществ в природе. Освоив земледелие, скотоводство, полезные ископаемые, он стал активно вмешиваться в этот круговорот — создавать искусственные биогеохимические циклы, вовлекать в круговорот вещества, накопленные былыми биосферами: ископаемые углеводороды, железо и другие полезные ископаемые. Сегодня человек добрался уже до тех энергетических ресурсов, которые появились на Земле в самый ранний период ее существования как небесного тела, — до запасов ядерной энергии.

Но даже сегодня представления человека о своем месте в Природе мало чем отличаются от тех, которые имел человек в начале неолита. То же, вероятно, можно сказать о его психической конституции и уровне агрессивности, сформировавшихся в период ледниковых эпох, когда ему приходилось охотиться на мамонтов, защищаться от саблезубых тигров и от не менее агрессивных себе подобных, когда агрессивность была для него жизненно важна. И это рассогласование могущества цивилизации и природных задатков человека — может быть, самая главная трудность, которую придется преодолеть человечеству ради обеспечения его будущего.

Уровень монополизма человечества в последнее столетие возрос многократно, а использование могущества цивилизации для его укрепления стало доктриной. Ее концентрированное выражение — знаменитое утверждение Френсиса Бэкона о том, что наши знания и наше могущество имеют своей основной целью служить покорению Природы. Либо знаменитое мичуринское: "Нам нечего ждать милостей от Природы..."

Таким образом, в эпоху голоцена развитие процесса антропогенеза шло по линии формирования цивилизации, все более противопоставлявших природу и общество. И сейчас мы подошли, вероятно, уже к некоторому пределу. В конце XX века есть все основания думать, что близки к исчерпанию возможности лю-

бых современных цивилизаций, основы которых возникли на заре голоцена, и ответствующих им "миропониманий" потребителей природных богатств". А может быть, уже и исчерпаны: стремление к властвованию на основе представления о безграничной неисчерпаемости природных ресурсов привело человечество на грань катастрофы.

Это означает не только то, что новый экологический кризис общепланетарного масштаба неизбежен, но и то, что человечество стоит перед неизбежной цивилизационной перестройкой — перестройкой всех привычных нам начал. По-видимому, и менталитет человека, и многие характеристики его психической конституции уже не соответствуют условиям его жизни и должны быть изменены. Точнее, преодолены соответствующим воспитанием.

Мы стоим на пороге нового витка антропогенеза, подобного тому порогу, который человечество перешагнуло в конце неолита — по меньшей мере! Но если тогда процесс утверждения новых форм жизни и формирования новой экологической ниши мог развиваться стихийно, то теперь, когда человек владеет ядерным оружием и другими средствами массового уничтожения, такой стихийный процесс приведет к полному уничтожению человечества — утверждение новой экологической ниши будет сопровождаться борьбой за ресурс, жизненно необходимый людям. И вряд ли в этой борьбе не будут задействованы все соответствующие средства, которыми располагает человек. Если положиться на волю стихии, наступающий кризис выльется, скорее всего, в уничтожение! Значит, стихии развития должна быть противопоставлена некая общая для человечества разумная СТРАТЕГИЯ.

Вот почему единственной альтернативой действию стихийных сил, если угодно, "общепланетарного рынка" я вижу разумное целенаправленное развитие планетарного общества, смысл которого людям еще придется расшифровать. Во всяком случае, стихийный процесс самоорганизации должен войти в некое русло с весьма жесткими берегами, которые определяются возможностью предвидеть опасности, ожидающие человечество. Но прежде чем начать говорить о его целенаправленном развитии, надо представить себе цель развития и направления наших усилий, понять смысл тех взаимоотношений Природы и общества, которые необходимо установить для предотвращения катастрофы, обеспечить их взаимную адаптацию, способную обеспечить продолжение истории рода человеческого.

Эта проблема уже давно привлекает внимание мыслителей. Первым сформулировал идеи эпохи ноосферы во всей их остроте В.И. Вернадский. Слово "ноосфера" первым произнес Ле-Пуа (Леруа). Широко обсуждать особенности, которыми должна обладать эпоха ноосферы, первым стал Тейяр де Шарден. К концу XX века этой проблеме посвящено уже множество работ... И постепенно трактовка понятий "ноосфера" и "эпоха ноосферы" потеряла первоначальную однозначность.

Широко распространен сегодня термин "козволюция человека и биосферы". Тот исходный смысл, который вкладывали в понятие "эпоха ноосферы" В.И. Вернадский и Тейяр де Шарден, в основных чертах, представляется мне, эквивалентен представлению о козволюции человека и биосферы. Если опустить целый ряд тонкостей, условие козволюции мы воспринимаем сегодня как условие, необходимое для сохранения человечества в составе биосферы, т.е. выживания человека на планете. Поэтому я предлагаю отождествлять понятие "эпоха ноосферы" с тем временем, когда состояние природы и общества будет способно обеспечить режим козволюции. А целью современной цивилизации предлагаю считать реализацию этого условия — т.е. формирование общества, способного обеспечить условия козволюции.

На основании сказанного мне представляется, что термин "sustainable development", который мы переводим как "устойчивое развитие", следует интерпретировать как СТРАТЕГИЮ переходного

(Окончание на стр. 4-5)



(Окончание. Начало на стр. 3)

периода к такому состоянию природы и общества, которое мы можем характеризовать термином "коэволюция" или "эпоха ноосферы".

Для того, чтобы такое понимание устойчивого развития имело содержательный смысл, необходимо расшифровать и сам термин "коэволюция Природы и общества". И это совсем не просто! Это специальная тема, разработка которой требует совместных усилий представителей естествознания, общественных наук и специалистов, занимающихся проблемами мировоззрения. Думаю, это наиболее фундаментальная тема современного научного знания — и она сделается стержнем науки наступающего столетия.

Большинство исследователей, занятых энвайронментальными проблемами, сходится на том, что состояние коэволюции общества и окружающей среды должно иметь в своей основе необходимость включения жизнедеятельности человека в стабильные биогеохимические циклы биосферы. Такое состояние не будет состоянием равновесия в обычном термодинамическом смысле слова. Это будет некоторое квазиравновесие, характерные времена которого должны быть настолько большими, чтобы общество оказалось способным адаптироваться к неизбежно изменяющимся условиям обитания. Другими словами, эти времена должны быть заметно большими, чем время жизни одного поколения.

На этом общность взглядов исследователей заканчивается. Причем даже само понятие естественного цикла не расшифровывается, хотя оно очень дискуссионно. Кроме того, рассуждения об особенностях эпохи ноосферы чаще всего весьма общи. Что, впрочем, вполне естественно, ибо расшифровка понятия "коэволюция" требует глубокого и систематического (не просто многолетнего, а постоянного) исследования, а наши знания о содержании этого феномена крайне ограничены.

Тем не менее, просматриваются две достаточно полярные позиции.

Одна из крайних — это идея автотрофности человека, т.е. возможности создания целиком искусственной цивилизации, не зависимой от состояния биосферы (или даже вовсе вне биосферы) и "прихотей" ее развития. Автотрофность предполагает, что жизнь человека целиком определяется им же созданными условиями жизни (искусственными биогеохимическими циклами). Эта идея высказывалась многими представителями русского космизма. Ее активным поборником был К.Э. Циолковский, с большим интересом к ней относился В.И. Вернадский, но говорил о ней с большой осторожностью.

Другая крайняя точка зрения: человеку необходимо научиться вписываться в уже существующие "естественные циклы". Один из активных поборников этой точки зрения (может быть, и не в самой ее категоричной форме) — В.Г. Горшков (см. В.Г. Горшков. Энергетика биосферы и устойчивость состояния окружающей среды. Итоги науки. Сер. география, т.7, ВИНТИ, 1990).

Существует и целый ряд чисто прагматических "промежуточных" научных позиций. К их числу относится концепция, изложенная в фундаментальном сочинении "Проблемы экологии России", изданной под редакцией В.И. Данилова-Данильяна, в ряде работ В.М. Котлякова (см., например, В.М. Котляков. Сохранение биосферы — основа устойчивого развития общества. Вестник РАН, 1994, № 3). Каждая из этих позиций дает определенный ракурс проблемы и содержит полезные соображения. Но ни одна из них, как мне представляется, не является достаточно удовлетворительной, чтобы служить основанием для интерпретации термина "sustainable development" —

"устойчивое развитие". Думаю, ближе всего к необходимой научной и гражданской позиции — точка зрения, развиваемая М.Е. Виноградовым, Г.Е. Михайловским и А.С. Мониным (см. их статью "Вперед к Природе". Вестник РАН, 1994, № 9). Но и в ней, по-моему, недостает некоторых важных соображений.

Полагаю, что проблема автотрофности, во всей ее полноте, лежит вне науки: человечество рождено биосферой в процессе ее эволюции — представлять его существование вне естественной биосферы, в некоторой искусственной среде, можно только в фантастических рассказах. Биосфера без человека существовала и может существовать, человек вне биосферы существовать не может — этот тезис должен быть принят в качестве аксиомы.

Однако вовсе не значит, что из программы научных исследований проблемы "устойчивое развитие" должно быть исключено изучение возможных искусственных биогеохимических циклов и даже "искусственных биосфер" (с ними экспериментируют сейчас в США). Эти исследования актуальны не только для программ подготовки к космическим рейсам, они могут быть весьма утилитарны — служить базой разработки перспективных технологий для будущего общества. Но политики и общество в целом должны быть одновременно и четко проинформированы о том, что, как ни важно техническое и технологическое совершенствование основ цивилизации, никакого чисто технического или технологического решения проблемы будущности чело-

вечества быть не может — **принципиально**. Такая возможность — великая иллюзия. Причем весьма опасная: она уводит людей от поиска практически реализуемых решений. Человеку предстоит изменить характер своей жизни и свое положение в биосфере — это тоже постулат, к реализации которого люди должны быть готовыми.

Другая крайняя точка зрения — "назад к Природе" — представляется столь же нереалистичной. Безусловно правы исследователи, считающие, что человечество может развиваться только в условиях существования более или менее стабильных биогеохимических циклов. Правы они и в том, что эти циклы не должны истощать сколь-нибудь существенно запасы невозобновимых ресурсов, многие из которых очень ограничены. Но некоторые положения такой "природоисточительной" концепции должны формулироваться совершенно отчетливо. И главное из них: возврат человечества к структуре биогеохимических циклов "дикой природы" **невозможен!**

Его справедливость демонстрирует тривиальный пример. Современные потребности человечества в энергии могут быть покрыты источниками возобновляемой энергии (гидроэнергетика, энергия ветра, и т.д. — т.е., в конечном счете, за счет Солнца) лишь на 10-12%. Значит, для того, чтобы человечество могло вписаться в "естественные" циклы биосферы, необходимо, чтобы: либо количество жителей планеты уменьшилось раз в десять — до 500-600 млн. человек, либо потребности каждого из жителей планеты должны быть сокращены тоже раз в десять! И это в среднем. А потребности американца должны быть снижены, вероятно, раз в пятьдесят! Надо ли говорить, что обеспечить в нынешних условиях такое равновесие невозможно?

Значит, оба эти крайние решения — утопичны! Но существует и еще целый ряд концепций, об опасности неосторожного обращения с которыми я хотел бы предупредить неискушенного читателя, поскольку они кажутся весьма привлекательными. Лейтмотив этих работ следующий: природоохранная деятельность, имеющая своей целью сохранение биосферы, и есть основа устойчивого развития общества, достаточная для его обеспечения. И такая точка зрения чрез-

вычайно распространена не только в широких кругах населения, а, что еще опаснее, — среди политиков. Особенно среди тех, кто стоит у кормила власти. Исповедующие ее, по существу, утверждают, что если мы научимся не загрязнять окружающую среду промышленными отходами и не разрушать живой мир, то будущность наша гарантирована.

Заблуждение, чреватое грозными последствиями! Сохранение биосферы — условие абсолютно необходимое, но недостаточное! Нельзя путать условия необходимые и достаточные! А самое главное: достаточных условий мы пока не знаем. Их, вероятно, всего, сейчас, в условиях нынешних технологий и цивилизационных норм (современной системы нравов), мы их сформулировать не сможем! Может быть, однажды, если человечество сумеет перейти в эпоху ноосферы, такие условия возникнут.

Ситуация гораздо серьезнее, чем об этом принято говорить даже на конгрессах вроде состоявшегося в Рио, — мы еще многого не знаем. Но одно очевидно: преодоление кризиса чисто технологическими и техническими средствами невозможно — подчеркну это еще раз. Безотходные технологии необходимы, но их недостаточно для преодоления экологического кризиса! И тезис этот должен быть заявлен с самых высоких трибун.

Человечество, таким образом, стоит перед беспрецедентной проблемой выработки СТРАТЕГИИ своего выживания на планете. Это СТРАТЕГИЯ перехода к эпо-

хе ноосферы — к реализации условий коэволюции Природы и общества. Не исключая, что этот переходный период будет тянуться всю остальную историю человечества, что эпоха ноосферы — лишь некоторое асимптотическое состояние Природы и общества, если уместно говорить здесь об асимптотическом состоянии. И я убежден в том, что разработка и реализация этой СТРАТЕГИИ делается важнейшей задачей человека на вечные времена.

Аргументов для такого утверждения более чем достаточно!

СТРАТЕГИЯ будет касаться всех сфер жизни людей — технического развития, культуры, образования, формирования новой нравственности... В рамках СТРАТЕГИИ придется изменить всю систему общественных и межстрановых отношений, шкалы ценностей и т.д. Вот почему я и склонен считать, что человечество стоит на пороге нового витка антропогенеза. Вопрос лишь в том, войдет ли оно в него стихийно, захлебываясь в собственной крови, потеряв значительную, может, большую свою часть, а то и полностью погибнув (завершение антропогенеза), или реализует некую оптимальную СТРАТЕГИЮ перехода, разработанную коллективным интеллектом человечества.

Я не стремлюсь искать замену термину "sustainable development" и даже предлагать другой перевод его на русский язык, который заменил бы явно неудачное "устойчивое развитие", поскольку такое развитие мы не можем реализовать в принципе. Но полагаю совершенно необходимым придать ему иной смысл: **устойчивое развитие — это реализация СТРАТЕГИИ человека, его пути к эпохе ноосферы, т.е. к состоянию коэволюции общества и Природы**. А об устойчивом развитии в его банальной трактовке следует просто забыть: человечество в целом и каждая страна в отдельности будут встречать и преодолевать многочисленные кризисы, взлеты и падения — **это будет путь непрерывных поисков**, а не устойчивое развитие. К этому надо быть готовым.

И чем более будет научно выверена СТРАТЕГИЯ, тем безболезненнее будут неизбежные кризисы. Неизбежны: человек либо погибнет, либо сохранит свой монополизм в Природе! Неизбежны в силу его монополизма: человек — не Бог, и

ему не дано предвидеть все извилины процесса самоорганизации материального мира, к которому принадлежит и человеческое общество.

Новый виток антропогенеза, который я предлагаю называть **этапом перехода к эпохе ноосферы**, будет качественно отличаться от предыдущей истории человечества. Чем именно? Для ответа на этот вопрос мне придется снова обратиться к некоторым исходным положениям универсального эволюционизма.

В основе любого развития лежит ОТБОР. В мире косной материи его реализуют законы Природы — законы физики и химии. Они из различных виртуальных возможностей отбирают те, которые могут реализоваться. В живом мире к этим общим законам добавляются специфические принципы отбора, которые я полагаю уместным называть **РЫНКОМ** (прописными буквами!). Этот механизм отбора уже не столь жесткий, как в косной материи: в нем нет законов типа закона сохранения количества движения, нарушить который не может даже Бог! **РЫНОК** — система соревнований, отбирающих наиболее приспособленных **сегодня, к сегодняшним условиям жизни**. Это значит, что будущее развитие определяют характеристики живого мира, отвечающие сиюминутным предпочтениям. Опыт, накопленный ранее (особенно в обществе), дает, конечно, некоторый индивидуальный горизонт предвидения, не меняющийся, однако, сколь-нибудь значительно существа **РЫНКА**. Другого механизма отбора Природа пока не изобре-

ла. Тот рынок, о котором пекутся экономисты, — лишь частный случай этого общего **РЫНКА**.

Опираясь на подобные взгляды универсального эволюционизма, я могу свести смысл моего утверждения к двум предположениям:

I. На новом витке антропогенеза жизнь человека будет управляться новым типом **РЫНКА**, обладающего определенным горизонтом предвидения.

II. В структуре принципов отбора будут фигурировать интересы наших потомков.

Другими словами, дальнейшее развитие на Земле вида homo sapiens необходимо требует качественного совершенствования механизма его эволюции, что не может произойти стихийно. Для этого необходимо **целенаправленное действие** коллективного интеллекта человечества, возникающего в результате самоорганизации Универсума как инструмента его самопознания, и **ВОЛЯ** — коллективная воля людей. Еще раз подчеркну — стихийный переход к этому новому типу развития материального мира — исключен! Во всяком случае, для человека.

Мне кажется, что подобная гипотеза почти очевидна и может быть подкреплена большим числом эмпирических обобщений. Однако предлагаемую позицию приемлют далеко не все — особенно на Западе, где царит иллюзия универсальности тривиального рынка. И именно в этом я вижу основную ущербность современной западной культуры, сохранившей в своей глубине постулаты протестантской этики, разрешавшей платить за скальпы индейцев, и дикого рынка эпохи Клондайка, когда шла война всех против всех!

"Надо ли нам учитывать интересы наших потомков, если они наших интересов никак не могут учитывать!" — вот, может быть, несколько утрированная позиция последователей Хайека. Всякое отвлечение от тривиального рынка, любое проявление коллективизма, социальные программы и даже простое христианское милосердие почитаются "путем к рабству" — таково "сверхталантливое убожество мысли", принадлежащей, увы, не одному Хайеку.

В этой ограниченности рыночной философии и в широком (может быть, неискоренимом) распространении ее наи-

более примитивной интерпретации я вижу основную угрозу человеческому будущему.

Мы действительно стоим на развилке цивилизационных путей. Один — это предельный животный эгоизм и индивидуализм, оперирование лишь сиюминутными категориями. Другой (назову его путем “героизма”) — возрождение древних традиций, призывающих жертвовать частью настоящего во имя будущего наших детей.

Может быть, предложенная дихотомия дает излишне рафинированное представление о возможном выборе цивилизационных путей. Действительность богаче любой схемы, но последняя четче выделяет потенциальные опасности.

Выбор первого пути обрекает человечество на более или менее быструю деградацию. Она будет проходить по-разному в разных странах, но весьма мучительно для всех. Хотя для некоторых из них, на каком-то небольшом отрезке времени ей, возможно, и будет сопутствовать “устойчивое развитие” — как Риму во времена последних императоров. Такой выбор отвечает идеологии “золотого миллиарда”, благополучие которого еще можно обеспечить в течение ряда поколений за счет деградации остальных миллиардов населения Земли.

Выбор другого пути дает человечеству шанс использовать Разум, дарованный ему Природой. Но использовать его можно лишь с общего согласия, реализовав потенциальную способность людей сформировать коллективную, общепланетарную СТРАТЕГИЮ.

Сможет ли человек обеспечить такое согласие и найти рациональное соотношение рынка и целенаправленности — соотношение, позволяющее реализовать СТРАТЕГИЮ?

Кроме того, выбор второго пути потребует новых знаний и выработки на их базе новых парадигм существования, коллективной воли для их реализации. И самое главное — потребует изменения шкалы ценностей. Новую экономическую науку — политэкономии переходного периода нам придется построить на основе этой новой шкалы. Механизм ценообразования должен будет учитывать тот ущерб, который мы сегодня будем наносить следующим поколениям.

Думаю, что теоретики в области экономической науки найдут необходимые решения — они уже просматриваются. Но будут ли люди им следовать? Стихийно возникший рынок (рынок с маленькой буквы) решением ООН отменить нельзя, а найдутся ли необходимые механизмы управления им?

Новые знания будут формировать и новые ограничения, новые табу. Берега реки человеческих стремлений и энергии неизбежно сузятся, что заставит деформировать рынок, постепенно придавать ему необходимый горизонт предвидения. А людям придется во все большей степени согласовывать свои действия с общецивилизационными требованиями.

Но экономика — еще не главное в жизни общества. Необходимы его умная организация и такая структура власти (властей), которая способна обеспечить формирование СТРАТЕГИИ и ее реализацию.

Это и такая форма демократии, которая выдвигает на ответственные роли людей образованных, способных блюсти интересы общества в целом. Необходимость реализации принципа “устойчивого развития” поставит нас перед новым демократическим выбором, слову “демократия” мы должны будем придать новый смысл!

Не следует приуменьшать трудностей организации общества. Увидеть их позволяет нам наш собственный — российский опыт. Мы знаем, что такое госсocialизм, вырождающийся в диктатуру узкого слоя номенклатурных деятелей и введущий, в конце концов, общество к упадку. Мы видим уже и некоторые плоды утвердившейся “демократии”, явно неспособной к мышлению необходимыми категориями, ибо она — тоже диктатура. И лишь в лучшем случае — диктатура невежественного большинства над меньшинством, которое желает блага и даже СПАСЕНИЯ этому большинству.

Н.Н. МОИСЕЕВ

действительный член Российской Академии Наук, сопредседатель Совета Российского Экологического Союза, президент Российской национальной организации “Зеленый Крест”, президент Международного Независимого эколого-политологического университета

К какой организации общества мы должны стремиться и какая из них возможна? Может быть, это и есть центральная из тех проблем, которые после конгресса в Рио мы объединяем термином “sustainable development”.

К сожалению, сегодня в обществе нет достаточно широкого понимания этой проблемы, и усилия сосредоточиваются на решении отдельных, порой весьма важных, проблем. Еще не возникло в обществе понимание того, что все проблемы должно решать в рамках единого контекста.

Подведем некоторые итоги наших размышлений в этой работе. Понятие “устойчивое развитие” следует рассматривать в качестве синонима термина “СТРАТЕГИЯ перехода общества к состоянию его коэволюции с биосферой”.

Если мы принимаем этот тезис, то появляется цель, а вместе с ней возникает и более-менее отчетливая программа действий. Во всяком случае, начальных шагов. И первое в ней — обсуждение возможных концепций понятия “коэволюция”, установление на этот счет некоторого общественного консенсуса. Иначе все остальные действия будут малоэффективны и бессмысленны.

Главное в организации управляемого процесса — формулирование цели! Без этого возникает опасная иллюзия, что реализация того утилитарного понимания “устойчивого развития”, которое сейчас столь распространено, и есть гарантия возможности дальнейшего развития цивилизации.

Обсуждение концепции должно касаться целого ряда очень разных вопросов:

1. Изучение некой “идеальной ситуации”, которая при современном уровне техники способна обеспечить режим совместного развития биосферы и человека. Такая ситуация заведомо не может быть реализованной, однако она покажет направление необходимых усилий.

2. Разработка вариантов СТРАТЕГИИ и их анализ с позиций реализуемости.

3. Анализ возможных общественных устройств, способных реализовать СТРАТЕГИЮ.

4. Построение основ новой политической экономии.

5. Просвещение общества, основанного на принципе: только грамотное и по-настоящему интеллигентное общество способно выйти на режим коэволюции.

И так далее...

Может быть, приоритет следует отдать проблемам просвещения и образования, ибо формирование цели требует ясного понимания ситуации, а это невозможно без образования.

Наряду с изучением и решением этих общих проблем, не дожидаясь получения более или менее законченного результата, надо инициировать очень будничную работу. Прежде всего:

1. Разрабатывать варианты технологического перевооружения производственных сил.

2. Анализировать современную модернизационную волну, ее перспективы и оценивать возможные реакции тех или иных цивилизаций.

3. Резко усилить роль государственного начала в управлении рыночной экономикой.

И так далее...

Еще раз: среди конкретных проблем в программе “устойчивое развитие” на первое место я бы поставил проблемы экологического образования. Их совокупность должна иметь абсолютный приоритет.

Здесь умышленно ничего не сказано о необходимости охранять Природу. Это азбучная истина. Но и ее усвоение требует определенного уровня образованности.

Еще одна проблема: организация очагов ноосферы. Но о ней я подробно писал раньше — например, в работе “Ноосферогенез — важнейшая проблема современности”, выполненной по заданию ЮНЕСКО (см. N.N.Moiseev. Noogenesis — The Fundamental Problem of our Time. World Futures Vol. 32 pp 197—206). Ее основные идеи сохраняют свое значение.

План действий

«УСТОЙЧИВЫЕ НИДЕРЛАНДЫ»

ВЫЗОВ

В последнее десятилетие в мире широко признано: решение глобальных экологических проблем может быть найдено только на основе принципиально нового подхода к проблемам развития. Но те, кто ожидал прорыва в этом направлении на заседаниях Конференции ООН по окружающей среде и развитию (ЮНСЕД, 1992), где на высшем уровне собирались выработать концепцию “устойчивого развития”, уехали из Рио разочарованные. Там, напротив, проблемы охраны окружающей среды и развития были еще раз разделены между собой. Представители различных правительств и лоббирующих организаций прибыли в Рио-де-Жанейро, на наш взгляд, только для того, чтобы защищать на этой конференции национальные и региональные интересы.

Большинство из представленных в Рио-де-Жанейро неправительственных организаций признало, что главная проблема развития сейчас — излишне высокий уровень потребления в богатых странах. Три четверти в среднем важнейших природных ресурсов потребляется этими странами, где живет лишь четверть населения Земли.

Каким же способом можно сократить объемы потребления в самых богатых, политически и экономически сильных странах? Многим, оказалось, представляется невыполнимой задача сформулировать предложения по снижению в богатых странах уровня использования природных ресурсов таким образом, чтобы предложения эти открывали перед производителями и потребителями привлекательные и реальные перспективы.

“Друзья Земли” в Нидерландах приняли этот вызов — организовали дискуссию о том, как могли бы выглядеть “устойчивые Нидерланды”, а в апреле 1992

I. ПРИНЦИП РАВЕНСТВА

Нелегко преобразовать нынешнее высокоразвитое промышленное общество в общество “устойчивого длительного развития”. Кто-то скажет: это вообще невозможно — для западной цивилизации характерно глубоко укоренившееся стремление к экспансии и экономическому росту, обеспечивающее жизнедеятельность современного промышленного общества... Но в самом ли деле это стремление — продукт западной культуры? Ведь Европа — колыбель западной цивилизации — долго была аграрным обществом, в котором производство и потребление не выходили за пределы, установленные природой.

Возникновение, становление индустриального общества нарушило природное равновесие не только в Европе. Промышленная революция вовлекла и весь остальной мир в систему производства, разрушившую окружающую среду в глобальном масштабе.

Результаты:

- истощение ограниченных природных ресурсов (ископаемое топливо, минералы, металлы);
- чрезмерная эксплуатация возобновляемых ресурсов (леса, возделываемые земли);
- загрязнение земли, воды и воздуха;
- сокращение видового разнообра-

* Environmental space — предельные нормы глобального загрязнения, расходования мировых запасов невозобновляемых ресурсов, мировых площадей сельскохозяйственных земель и лесов.



года опубликовали свою работу “План действий “Устойчивые Нидерланды”, основанную на том, что глобальное устойчивое развитие достижимо только при условии использования всеми странами пропорциональных количеств природных ресурсов, что приведет к весьма значительному сокращению потребления природных ресурсов богатыми странами. Но в этом же Плانه утверждается: при намного более эффективной эксплуатации ресурсов уровень жизни не обязательно должен существенно понизиться. И если богатые страны примут эту нашу концепцию, мы все вместе сможем предотвратить возможную экологическую катастрофу, создать более высокое качество жизни. Кроме того, для южных стран станет доступнее “энвайронментальное пространство”*, они смогут, если пожелают, достичь уровня развития стран богатых.

“План действий “Устойчивые Нидерланды” — только черновой набросок, определяющий общую перспективу развития человеческого сообщества в глобальных масштабах. План, нуждающийся в конкретизации, а затем и в разработке стратегии конкретных действий. Поэтому мы провели несколько дискуссий с участием представителей неправительственных организаций промышленных и развивающихся стран, профсоюзов, компаний и правительств. Поскольку интерес к разработке такой стратегии оказался значительным, мы надеемся, что предлагаемый нами документ, дойдя до многочисленных неправительственных организаций в странах Севера и Юга, расширит ряды наших единомышленников, которые пришлют нам критические замечания и предложат новые идеи.

зия, исчезновение многих видов растений и животных, нарушение устойчивости экосистемы.

Мы слишком быстро расходует ресурсы Земли и производим слишком много отходов. Природные запасы истощаются, возможности экономического использования Земли сокращаются. Растущему населению планеты все труднее и труднее обеспечить себе достойное существование. И каждый теперь согласится с тем, что если и дальше идти этим путем, то неизбежна глобальная катастрофа, что нынешнюю тенденцию нужно сломать.

Как изменить жизнь современного промышленного общества таким образом, чтобы производство и потребление не росли безгранично, а оставались в рамках, определенных условиями окружающей среды?

Поиски ответа на этот вопрос неминуемо приводят к острейшей политической дискуссии, в ходе которой и можно будет достичь соглашения о том, насколько мы должны уменьшить загрязнение и явно чрезмерное расходование природных ресурсов. Намного труднее решить, кто же именно “должен уменьшить” — уж очень широко и глубоко залегают корни современного экономического мышления.

Разумно ли, например, чтобы богатый и бедный жители Земли одинаково ослабили давление на природу? Нет, это явно неприемлемо для миллиарда (и более) человек, живущих далеко ни-

(Продолжение на стр. 6-7)



(Продолжение. Начало на стр. 5)

же порога бедности и неспособных удовлетворять свои самые элементарные жизненные потребности. Как раз наоборот: они хотят производить и потреблять больше. И хотя это, несомненно, усилит разрушительные процессы, ни у кого нет морального права отказать им в удовлетворении, повторим, самых элементарных потребностей.

Правительства развивающихся стран отвечают так же. Они заявляют, что их недаром называют "развивающимися", что они имеют право развиваться до уровня богатых стран. А любой здравомыслящий человек понимает, что последствия такого развития — трехкратное увеличение загрязнения и четырехкратный рост расхода природных ресурсов — будут катастрофическими. Однако это никак не означает, что желания правительств развивающихся стран — нонсенс. Почему развивающиеся страны не должны идти вперед? Почему только богатые страны могут быть богатыми? Это нелепо.

До тех пор пока богатые страны продолжают расходовать непропорционально большие количества природных ресурсов (из расчета на душу населения), развивающиеся страны имеют право на увеличение своей доли этих ресурсов. Но тогда мировое производство и потребление не смогут оставаться в допустимых пределах — и катастрофы не избежать. Предотвратить ее можно лишь при условии справедливого распределения природных ресурсов между всеми странами мира.

Таким образом, установление пределов природопользования тесно связано с проблемой распределения ресурсов.

Какой бы логичной и рациональной ни представлялась нам идея равного распределения ресурсов, реализация ее связана с решением другой проблемы, возможно, еще более трудноразрешимой: как достичь равенства в мире, построенном на неравенстве? Четверть населения Земли, живущая в богатых странах, использует в среднем три четверти природных запасов, а три четверти человечества — население развивающихся стран — должны довольствоваться остающейся четвертью природных ресурсов. И если реализовать принцип равенства в их распределении, то богатым странам придется сократить расходование ресурсов, по крайней мере, на 70 процентов.

Но достижимо ли это политически? Согласятся ли потребители в богатых странах на такое резкое сокращение? Маловероятно. То же можно сказать и о производителях на Севере: сокращение производства на 70% для них неприемлемо. Характерно, что значительное снижение уровня потребления на Севере вряд ли обрадует производителей на Юге, зависящих от своего экспорта. Все три заинтересованные группы приложат максимум усилий, чтобы доказать, что подобное сокращение потребления совершенно неоправданно, что лучше жить так, как мы живем. И в самом деле, 70-процентное сокращение производства привело бы к краху мировой экономики и сильнейшему обнищанию и

на Севере, и на Юге.

Любопытный парадокс: с одной стороны, для экологического выживания необходимо радикально снизить объемы производства в богатых странах, с другой же — это приводит к ситуации, в которой нельзя выжить экономически. Мы стоим у перекрестка, откуда обе дороги ведут в тупик.

Есть ли выход?

А если есть, то каков сценарий?

Нидерландские "Друзья Земли" наметили пути выхода из безотрадной нынешней ситуации в своем "Плане действий "Устойчивые Нидерланды", при разработке которого обратились, прежде всего, к достаточно новой концепции "энвайронментального пространства".

Под этим термином мы имеем в виду предельные нормы глобального загрязнения, расходования мировых запасов невозобновляемых ресурсов, мировых площадей сельскохозяйственных земель и лесов, при соблюдении которых не будет нанесен ущерб последующим поколениям: они получат доступ к таким же объемам природных ресурсов, какими пользуемся мы. Величина "энвайронментального пространства", по определению, ограничена и (частично) может быть выражена количественно.

Чтобы обеспечить длительную и стабильную жизнь человеческого сообщества, мы, например, имеем право вводить в сельскохозяйственный оборот только оп-

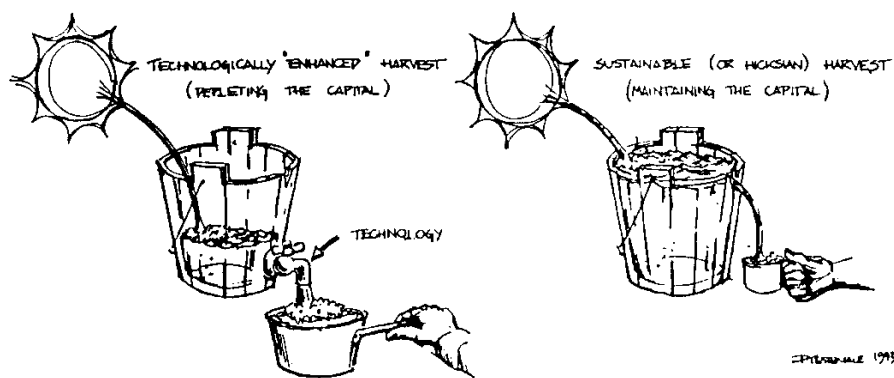


Рис.1. "Энвайронментальное пространство" — сравнение с ведром воды. На рисунке "энвайронментальное пространство" — годовое количество осадков.

В правой части рисунка, в ковше — объем "пространства", который мы вправе использовать.

Сегодня мы открываем широкий кран (левая часть рисунка), чтобы взять слишком много воды. Какое-то время струя может течь обильно, но объем ее в ведерке будет резко уменьшаться. Раньше или позже вода кончится.

Единственный путь к гарантированному долговременному использованию природных ресурсов — жить в границах "энвайронментального пространства".

- 1 — "технологически опасный" вариант (истощение ресурсов);
- 2 — технология;
- 3 — устойчивый вариант (сохранение ресурсов).

ние на индустриальную культуру.

Сценарий использования возобновляемых источников энергии в какой-то степени похож на "План действий". В обоих документах большое внимание уделяется "революции в эффективности произ-

План действий «УСТОЙЧИВЫЕ»

ределенные земельные площади, не должны превышать допустимых объемов расходования природных невозобновимых ресурсов, ограничивать количество выделяемого в атмосферу углекислого газа (по причине возникающего "тепличного эффекта") и т.д.

Мы заложили в наш план принцип равенства: каждая страна вправе пользоваться одинаковым объемом "энвайронментального пространства" на душу населения. И решили, что реальный срок претворения этого принципа в жизнь — 2010 год. Во-первых, мы успеем выйти из нынешней тяжелой ситуации. Во-вторых, 2010 год еще достаточно далек — у нас есть возможность в значительной степени перераспределить "пространство". В-третьих же, 2010 год достаточно близок, чтобы можно было предсказать возможность изменений в технологии и обществе.

В 2010 году на Земле будет жить около 7 млрд. человек, из них 16,5 млн. — в Нидерландах. Отсюда видно, что наша страна будет иметь в своем распоряжении лишь малую часть "энвайронментального пространства".

К счастью, объемы потребления не зависят от "пространства". Если, например, уменьшить на две трети добычу ископаемого топлива, но добываемую треть утилизировать в три раза эффективнее, результат будет тем же. Таким образом, ограничения в использовании природных ресурсов не обязательно влекут за собой снижение уровня потребления. Если богатые индустриальные страны Севера должны будут резко уменьшить притязания на "энвайронментальное пространство", они смогут частично или полностью

компенсировать потери, совершив "революцию в эффективности производства".

"Друзья Земли" в Нидерландах внесли все эти соображения в свой "План действий".

Вопрос "Как может такая богатая страна, как Нидерланды, резко сократить высокий уровень потребления и выжить экономически?" заменен в нашем "Плане действий" другим: "Как будет выглядеть голландское общество в 2010 году, когда "энвайронментальное пространство" уже будет поделено поровну между всеми странами, когда природные ресурсы будут использоваться наиболее полно и когда произойдет "революция в эффективности"?"

Наш "План действий" привлекателен тем, что утверждает возможность сохранения достаточно высокого качества жизни на Севере не за счет других стран. И поскольку все страны будут распоряжаться пропорциональными объемами "энвайронментального пространства", то все они в принципе будут в состоянии перераспределить "пространство" и обеспечить одинаковый уровень жизни.

Возможно также, что экономический рост будет ограниченно продолжаться, но уже не за счет увеличения объемов привлекаемых ресурсов и энергии, а за счет более эффективного их использования.

Далее мы покажем возможности развития "Плана действий "Устойчивые Нидерланды"; установим, какая часть "энвайронментального пространства" придется на душу населения в 2010 году; разясним, как, по-нашему, можно наиболее эффективно использовать это пространство и добиться действительного его перераспределения.

Сравнение "Плана действий" с другими концепциями Использование возобновляемых источников энергии

В 1970-х годах Амори Б. Ловинс издал книгу "Пути использования возобновляемых источников энергии", в которой изложил свою точку зрения на экологические перспективы. Наиболее важный его вывод: технический потенциал экономики энергии и использования ее возобновляемых источников столь велик, что на этих путях можно решить проблемы экологии. Уже действуют такие ключевые концепции, как "подъем эффективности" и "экологическая модернизация", оказывая значительное влия-

ние на индустриальную культуру. Сценарий использования возобновляемых источников энергии в какой-то степени похож на "План действий". В обоих документах большое внимание уделяется "революции в эффективности произ-

водства". А основное различие между ними в том, что Б. Ловинс не предлагал перераспределения "энвайронментального пространства". В самом деле, поскольку Север имеет возможности эффективно использовать это пространство, а Юг лишен их, пропасть между ними и дальше будет расширяться. В последние годы разрыв увеличился с соотношения (в использовании природных ресурсов) 20:1 в 1960 году до 46:1 в 1980 году и 60:1 в 1989 году. Если не начать перераспределение "пространства", то, скорее всего, возникнет существенная напряженность между богатыми и бедными странами.

Бизнес как всегда

Концепция "Бизнес как всегда", принятая при решении экологических проблем, зародилась в конце сороковых годов, когда мало думали о возможности наступления кризиса в экологии. Нагляднее всего свидетельствует об этом доклад ГАТТ "Торговля и окружающая среда" (1992), в котором секретариат этой организации объясняет, что свободная торговля и экономический рост — это движущая сила прогресса и необходимое условие для решения экологических проблем. И действительно — так получают нужные для этих целей новые деньги и намного больше возможности проводить в жизнь экологическую политику, чем страны бедные; развитие мирового рынка может открыть возможности для реализации такой политики на Севере и Юге. Поэтому, дескать, следует противостоять законам (даже в сфере экологии), препятствующим развитию свободной торговли и экономики.

Самое важное различие между концепцией "Бизнес как всегда" и "Планом действий" состоит в том, что первая не признает необходимости введения ограничений в природопользовании. Ее сторонники считают, что богатства Земли неисчерпаемы, что всегда возможен экономический рост, базирующийся на возрастающем использовании природных ресурсов, и что именно поэтому развивающиеся страны способны достичь уровня жизни, существующего в странах богатых. В действительности же дело обстоит совсем иначе, и эта концепция представляется нам не только наивной, но и опасной: ведь ее поддерживает экономическая элита и на Севере, и на Юге.

Институт развития имени Индиры Ганди

в Дели рассчитал, что 24% населения, живущего в богатых странах, потребляют (от уровня мирового потребления):

зерновых культур — 48%;	минеральных удобрений — 60%;
железа и стали — 80%;	бумаги — 81 %;
химикалиев — 85%;	меди и алюминия — 86%.
автомобилей — 92%;	

Используя 75% мировых энергоресурсов, они "производят" 70% выбросов.

Изменяющийся курс

В 1992 году Совет по устойчивому развитию (Business Council for Sustainable Development) опубликовал книгу “Изменяющийся курс”. Это попытка совместить некоторые идеи экологического движения 70-х годов (в том числе идеи Б. Ловинса) с практикой реализации концепции “Бизнес как все-

II. ЭНВАЙРОНМЕНТАЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО

Невозможно точно определить объем глобального “энвайронментального пространства”. Можно ли, например, допустить извлечение из недр Земли ежегодно 1% запасов минералов? Разумеется, нет — через 100 лет их запасы кончатся. Сколько же можно добывать? Допустимо ли игнорировать тот факт, что, теоретически, за нами последует бесконечное множество новых поколений?

Следовательно, абсолютно точных критериев для определения емкости “энвайронментального пространства” не существует. Но мы все-таки попытались как можно точнее рассчитать, насколько потребление в странах Севера превышает экологически допустимые объемы. Это не праздное любопытство: излишнее потребление — самая серьезная угроза будущему человечества, борьба с ним должна быть ядром любой политической стратегии. Но вот и опасность: активно снижая давление на природу, мы можем очень существенно понизить уровень благосостояния в богатых странах. И, глядясь в эту “кошмарную” перспективу, многие на Севере либо не желают принимать решение о перераспределении “энвайронментального пространства”, либо колеблются...

гда”. В книге приводится ряд впечатляющих примеров, демонстрирующих, что компании, проводящие политику “поднятие эффективности” и “экологической модернизации”, могут внести существенный вклад в борьбу с загрязнением и отходами. “Корпоративное саморегулирование” и ориентированная на рынок правительственная политика — лучшая гарантия спасения природы, — утверждают авторы этой книги.

При анализе “Изменяющегося курса” выявились те же ошибки, что и в сценариях “Бизнес как всегда” и “Возобновляемый рост”. Если до 2010 года потребление в Европе и 3% в Северной Америке и 1% в Японии, то в Южной Америке и Азии — 2% в Северных странах, для них природные ресурсы, то и, поднимая этот рост будет обеспечиваться преимущественно за счет использования ископаемого топлива. Несмотря на более высокий темп роста потребления энергии, более того, в странах, богатых природными ресурсами, например, бразильскую страну будут использовать в 2025 году в шесть раз больше ископаемого топлива, чем сейчас. Планируя эти эквиваленты, и производящие энергию в рамках программы “Санта-Катерина” (консервация и использование возобновляемых ресурсов), следует помнить об экологической проблеме этой компании: источник энергии, что она применяет, прогрессивные технологии, в частности, в парниковом эффекте.

По этой компании, в частности, все еще подтверждает, что запасы нефти хватит при нынешних темпах добычи на 42 года, как нельзя утверждать, что деятельность “Аракура” (целлюлоза) экологически безвредна. При этом ожидается, что добыча будет увеличиваться на основе результатов организации жалуются ее плантации в татаре новых исследований, и в области в вершинных технологий, занимающие площадь в 100 квадратных километров, затрагивают снабжение района водой и гическое, поскольку вероятно, никогда не будет найдено эффективный метод борьбы, оумаживают массу в плечении, комбинация, таим образом, заботом, “Международная группа экспертов” предлагает там добровольного сбора макулатуры для переработки. Результатом такой деятельности может быть только усиление неравенства в распределении “энвайронментального пространства”

1,4 тонны на жителя (при населении к тому времени в 8,5 млрд. человек). И если теперь в Нидерландах каждый год выбрасывается в атмосферу 11 тонн CO₂ на человека, то, стало быть, к 2030 году эти выбросы должны быть сокращены приблизительно на 85%, что осуществимо при их сокращении к 2010 году на 60%.

Важнейший элемент долгосрочного сценария — замена нынешних источников энергии другими — экологически безвредными. Если, например, покрыть фотоэлементами 2% площади пустынь, они дадут энергии ископаемого топлива. Но осуществить эту программу к 2010 году нереально. И невозможно претворить в жизнь к этому сроку крупномасштабные программы по использованию биомассы и гидроэнергии — в обоих случаях требуются огромные земельные площади, а они нужны для других целей (прежде всего для производства продовольствия).

Следовательно, в 2010 году Нидерланды будут располагать ограниченным количеством экологически безвредных возобновляемых энергоресурсов. Ветровые и солнечные электростанции смогут удовлетворять не более 5% потребностей в электроэнергии.

Используя более высокие технологии в производстве электроэнергии — замена, в частности, угольные электростанции работающими на газе и строя комбинированные станции, вырабатывающие тепло и энергию, можно сократить выбросы CO₂ до таких объемов, что потребуются экономить “всего лишь” 50% ископаемого топлива.

В таблице 1 показано, что для сокращения выбросов углекислого газа на 50% недостаточно одних только технических мероприятий (совершенствование техно-



людей и много воды, в других — плотность населения велика, а воды мало. Кроме того, потребление воды на душу населения в разных странах различно (таблица 2). В некоторых из них (в том числе и в Нидерландах) индекс потребления воды — соотношение между потреблением и наличием пресной воды — очень высок: даже выше единицы. Следовательно, расход воды превышает допустимые нормы — и имеющиеся там ресурсы истощаются. Бывает и так, что в странах с низким индексом потребления воды локально возникает дефицит (засухи в отдельных районах США).

Количества пресной воды, необходимые для удовлетворения нужд населения, нужно рассчитывать для каждого региона отдельно, причем расчеты эти очень сложны (они учитывают климатические факторы, гидрологию изучаемой водной системы, наличие растительности в регионе, возможность контролировать подземные и наземные водные потоки и др.). Объемы потребления воды зависят от плотности населения, качества жизни, уровня сельскохозяйственного и промышленного производства.

В наши дни в Нидерландах выкачивается и уносится грунтовых вод больше, чем восстанавливается дождями и поверхностными водами. Одно из последствий — падение уровня грунтовых вод и обезвоживание местности, вплоть до засухи, в отдельные годы в сельскохозяйственных районах страны.

Потребление водопроводной воды в жилом секторе за последние 20 лет также возросло, по крайней мере, на 50%. Объясняется это ростом населения (на 12%), делением семей и все большими требованиями к “культуре тела”. Ежедневный

НИДЕРЛАНДЫ»

Рассчитывая “энвайронментальное пространство”, мы исходили из следующего:

- нельзя потреблять больше возобновляемых сырьевых материалов (сельскохозяйственные культуры, лес, рыба), чем можно их получить, не нанося серьезного ущерба экологии;
 - невозобновляемые сырьевые материалы можно использовать только в замкнутых циклах;
 - объем загрязнения от антропогенной активности не должен превышать величины, с которой может справиться окружающая среда (это относится и к CO₂).
- Мы придерживаемся еще двух правил: осторожность (следует избегать неоправданных рисков) и приближенность (экологические проблемы следует решать как можно ближе к источнику их возникновения).

Энергия

В 1989 году 78% мировой энергии вырабатывалось при сжигании ископаемых топлив, 11% — при сжигании биомассы и отходов, 6% — на гидроэлектростанциях и 5% — на АЭС.

По данным Межправительственной группы экспертов по климатическим изменениям, общее мировое потребление энергии к 2025 году почти удвоится. Еже-

зывает, что если энергетическая политика не изменится, то каждые десять лет температура на Земле будет повышаться в среднем на 0,3 градуса по Цельсию, что последствия этого явно нежелательны. Но может случиться и так, что климат будет изменяться непредсказуемо... Эксперты считают, что контролировать в какой-то степени последствия тепличного эффекта можно, только если температура возрастает за 10 лет не более чем на 0,1° С. А это означает, что нужно решительно изменить нынешнюю ситуацию — иначе к 2025 году количество выбрасываемого в атмосферу углекислого газа возрастет вдвое. Надо добиться, чтобы это количество, напротив, ежегодно уменьшалось, по крайней мере, на 1—2 процента.

Один из нескольких сценариев, созданных на основе принципа равенства, — сценарий Гольдemberга, в котором предлагается равномерно распределить выбросы CO₂ на ближайшие 40 лет. Сейчас в результате использования ископаемого топлива в атмосферу ежегодно выбрасывается 20 млн. тонн углекислого газа — 3,6 тонны на каждого жителя планеты. Если сократить выбросы на 1,4% в год, то к 2030 году они составят 12 млн. тонн —

ТАБЛИЦА 1			
Объемы выбросов CO ₂ (1985 год + 100%)	1985	2000	2010*
не принимается никаких мер	100	120	140
проводятся технические мероприятия	100	80	74
проводятся технические и другие мероприятия	100	70	50

*Источники: ЮНЕП и Мировой институт ресурсов.

ТАБЛИЦА 2			
Наличие и потребление воды на душу населения (общая величина, включающая в себя бытовые, промышленные и сельскохозяйственные нужды, в том числе и на орошение)			
Страна	Запасы (м³)	Потребление (м³ в год)	Индекс потребления
Канада	110,000	1500	0,01
Нигерия	1970	45	0,02
США	10000	2150	0,21
Иордания	170	175	1,03
Нидерланды	680	1000	1,47

Источники: ЮНЕП и ВИР

логических процессов, энергосбережение в быту, изготовление экономичных электроприборов и пр.).

Поэтому нам придется принимать и другие меры — например, сокращать использование алюминия и минеральных удобрений, пересаживаться из персональных машин в общественный транспорт. При этом предполагается, что каждый сектор экономики сократит энергопотребление на 50%. А объем сокращения выбросов CO₂ к 2030 году должен составить 85% от уровня 1990 года. Широкое применение к тому времени должно получить использование экологически безвредных возобновляемых источников энергии, что в значительной мере обеспечит его общество.

Если же мы не сможем поэтапно реализовывать предлагаемую программу, после 2010 года нам придется очень резко сократить энергопотребление.

Пресная вода

Она необходима для бытовых целей, промышленности и сельского хозяйства. И в принципе, запасов пресной воды достаточно для удовлетворения потребностей всего населения.

Но это вовсе не означает, что воды достаточно везде. В одних регионах мало

расход воды на душу населения составляет сейчас 130 литров, из которых 3% идет на питье и еду, 38% — ванна, душ, 28% — туалет, 20% — стирка. Ожидается, что в ближайшие 20 лет расход воды в жилых домах увеличится на 30—50%. Но если мы хотим сохранить ресурсы пресной воды, то должны сократить ее расход к 2010 году приблизительно на 32%. Учитывая ожидаемый рост населения страны, к этому времени придется сократить душевое потребление воды на 40%.

Разумеется, такое значительное сокращение крайне нежелательно с санитарной точки зрения. Поэтому следует разработать программы устойчивого водоснабжения, предусматривающие большее использование дождевой воды и максимально возможную экономию питьевой.

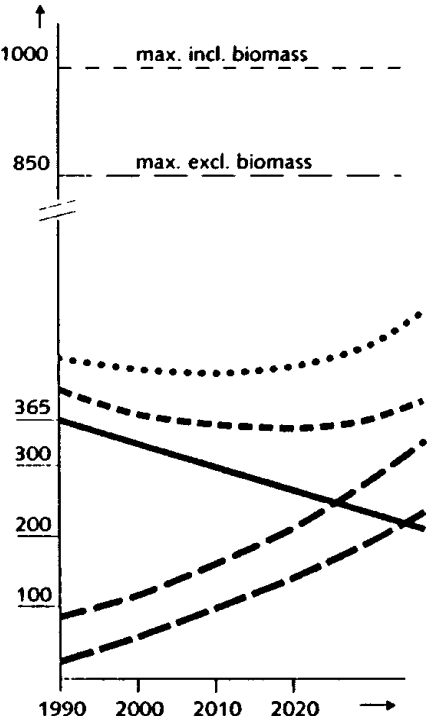
Одновременно нужно резко уменьшить расход воды в промышленности и сельском хозяйстве — заменять водяные системы охлаждения воздушными, более рационально использовать воду, прекратить выкачивание грунтовых вод для орошения. И наконец, следует поднять уровни рек Рейн и Маас и озера Эйселмер — тогда из них можно будет забирать воду для питья.

(Продолжение на стр. 8-9)

Рис. 2. Сценарий долгосрочного устойчивого развития энергетики

- 1 — максимум, включая биомассу;
- 2 — максимум, исключая биомассу;
- 3 — потребление ископаемых энергоносителей;
- 4 — развитие потенциально возобновляемых источников энергии (включая биомассу);
- 5 — то же, исключая биомассу;
- 6 — всего, не включая биомассу;
- 7 — всего, включая биомассу.

При одновременном сокращении использования ископаемого топлива и увеличении (вначале медленно, затем все более быстро) использования возобновляемых источников после 2020 г. может произойти новый рост.





(Продолжение. Начало на стр. 5)

Невозобновляемые ресурсы

Объемы добычи металлов ограничены двумя факторами: скудостью запасов и ущербом, наносимым окружающей среде при их использовании (выделение токсических веществ, загрязнение отходами).

Соотношение между запасами и объемами потребления позволяет нам рассчитать индекс срока жизни ресурсов — определить, через какое время они истощатся. Поскольку мы придерживаемся принципа пропорционального распределения “энвиронментального пространства”, то должны включать в расчеты объемы потребления, существующие в богатых странах. Тогда мы получим такие результаты: запасов алюминия хватит на 341 год, меди — на 9,6, свинца — на 3,4, никеля — на 25 лет, олова — на 6,1 года и железа — на 63,6 года. При нынешнем уровне расходования металлов западными странами мировые запасы всех металлов — за исключением алюминия, железа, хрома и иттрия — иссякнут ранее чем за 50 лет.

Мы уже говорили, что при определении допустимых объемов добычи металлов нужно учитывать экологический фактор, для чего необходимо:

- сохранить многофункциональность почвы, воздуха и воды;
- определить степень токсичности металла для человека;
- сократить выбросы CO₂ в атмосферу (добыча сырья — это расход энергии с соответствующими последствиями).

Выводы:

1. Следует прекратить использование бериллия, ванадия, ртути, никеля и кобальта, так как все они слишком токсичны. Правда, найти им замену будет нелегко.

2. Должны быть изъяты из обращения в сжатые сроки таллий, селен, индий, свинец, мышьяк, медь, серебро, висмут, цинк и олово.

3. Другие материалы, включая алюминий, железо и силикон, менее опасны, но при обращении с ними лучше использовать замкнутый технологический цикл.

Для примера — цифры, характеризующие производство и потребление алюминия. К 2010 году его производство составит 15 млн. тонн в год (95% из них будет получено из вторичного алюминия), а это — около двух килограммов на человека. Для сравнения: в 1985 году каждый житель Земли, в среднем, потреблял 3,3 кг алюминия. В Нидерландах — 11, в США — 20 килограммов. Таким образом, очевидно: потребление алюминия в нашей стране нужно сократить на 80%.

В Нидерландах 10% ископаемых ресурсов затрачивается на производство пластиков, растворителей, реактивов, пестицидов и т.д. Такое же количество ресурсов необходимо для энергетического обеспечения производства. Следовательно, 20% ископаемых ресурсов страны используется для производства указанных выше и некоторых других товаров.

Назовем три основных пути сокращения расхода ископаемых ресурсов:

1. Отказаться от выпуска товаров вредных и не являющихся необходимыми. Например, от поливинилхлорида, электросушилок для ногтевого лака, одноразовых стаканов.

2. Чаще использовать замкнутые технологические циклы для замены первичных сырьевых материалов вторичными.

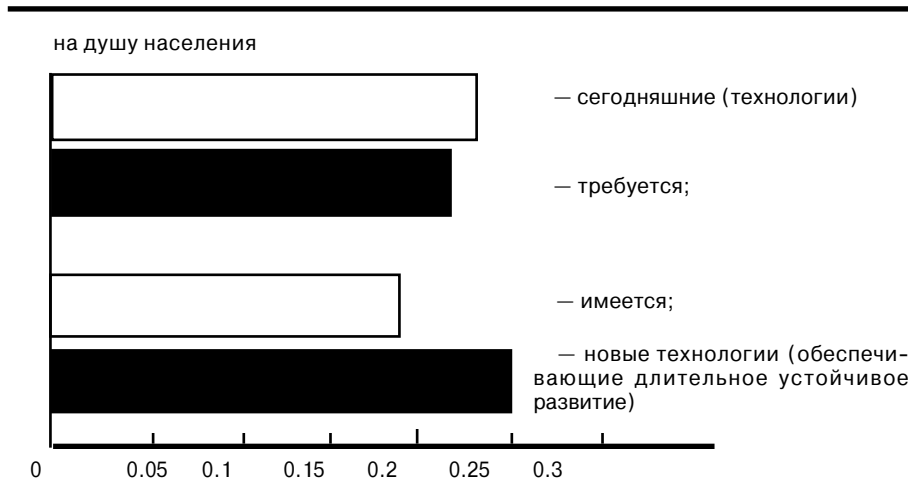


Рис. 3. Сравнение эффективности производства: применение современных технологий и новых технологий.

К сожалению, сейчас вторичные материалы используют, как правило, иначе — для изготовления дрянных сумок, одноразовых платяных вешалок, дорожных ограждений.

3. Заменять продукты из ископаемого сырья натуральными. Мы знаем, что в прошлом широко использовались натуральные продукты, но затем — с ростом химической промышленности — их стали заменять синтетическими. Но путь назад не так прост: химическая промышленность создала множество новых материалов, обладающих новыми ценными качествами.

Теоретически, есть и другая возможность экономии ископаемого сырья — использование биомассы. Но, чтобы заменить ею используемые сейчас ископаемые ресурсы, потребуется — в зависимости от выбранной вами сельскохозяйственной культуры — от 60 до 480 млн. гектаров земель, выделить которые можно только за счет снижения производства продовольствия. Следовательно, крупномасштабное использование биомассы нереально.

Итак, для сохранения запасов углеводородов на длительное время нужно:

- запретить производство вредных и лишних товаров;
- увеличить сроки эксплуатации некоторых групп товаров (например, предметов домашнего обихода);
- повторно использовать материалы;
- рационально использовать нефть и нефтепродукты;
- смелее использовать углеводороды в тех случаях, когда это приводит к об-

План действий

«УСТОЙЧИВЫЕ

щей экономии ресурсов (например, для производства светильников — в конечном счете, экономия энергии; для изготовления стойких материалов — замена металлом);

— избирательно заменять ископаемые невозобновляемые ресурсы возобновляемыми (если они имеются в достаточных объемах).

Говоря об органохлоридных соединениях, укажем: во-первых, при их использовании возникают экологические проблемы; во-вторых, во многих случаях можно найти известные альтернативные материалы. Поэтому производство хлорина к 2010 году следует свернуть.

Сельскохозяйственные ресурсы

На планете сейчас 1474 млн. гектаров обрабатываемых земель — приблизительно 0,28 гектара на одного жителя. Применяемые способы сельскохозяйственного производства ежегодно выводят из оборота 16 млн. гектаров.

Деградации земель способствует несколько факторов. В странах третьего мира она часто связана с интеграцией страны (стран) в мировую экономику, в частности, с экспортным давлением, возникающим как следствие долгового бремени. Фермеры стремятся произвести как можно больше продукции на рынок, а не использовать ее для внутреннего потребления. Производство постоянно унифицируется — состояние земель ухудшается. В результате применения в ходе

“зеленой революции” новых технологий (минеральные удобрения, пестициды, механизмы и орошение) производители получают высокие урожаи. Но почвы и грунтовые воды эродированы, окисляются, загрязняются.

Наконец, в ряде стран основной причиной ухудшения земель становится рост народонаселения — резко усиливается антропогенное давление на почву. Если считать, что ежегодно из оборота выпадает 16 млн. гектаров, то в 2010 году на каждого жителя нашей планеты придется всего 0,22 гектара. За 20 лет — падение на 25%! Ну а если такая тенденция сохранится до 2025 года, то доля эта упадет до 0,17 гектара при населении Земли в 8,4 млрд. человек. Крайне важно поэтому не допускать деградации земель.

Фиксируя объемы “энвиронментального пространства”, которые можно использовать для сельскохозяйственного производства, мы исходим из трех предпосылок:

- приоритет должен быть отдан продовольственному обеспечению; только накормив всех, можно выделять землю для производства деликатесов, товарного сырья (лен, хлопок...);
- урожаи должны быть устойчивыми, а это значит, что нельзя далее терять культивируемые земли (даже максимального бережения их, нам будет трудно кормить растущее население Земли);
- всеми силами надо стремиться к тому, чтобы каждый континент, обеспечивая стабильность, сам удовлетворял свои

потребности в продовольствии; это позволит, кроме того, избежать, в частности, крупных затрат на транспортировку продовольствия.

Для того чтобы сельское хозяйство развивалось устойчиво, не нанося экологического ущерба, следует:

- шире вводить севооборот и диверсифицировать производства;
- эффективно использовать отходы производства и потребления (компост), фекальные удобрения — тогда применение минеральных удобрений и пестицидов будет сведено к минимуму; может быть, удастся вообще отказаться от них;
- использовать природные средства для борьбы с эрозией;
- не расширять площади сельскохозяйственных земель.

Но если даже с сегодняшнего дня мы начнем перестраивать сельскохозяйственное производство, то все равно к 2010 году будет потеряно 194 млн. гектаров. А не будем перестраивать — вдвое больше. Правда, в оборот будут вовлекаться новые земли, и общие площади сельскохозяйственных земель к этому времени составят 1754 млн. гектаров. На каждого жителя придется 0,25 га (данные Мирового института ресурсов). А по данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН, для обеспечения полноценного рациона человека достаточно 0,19 га. Остающиеся 0,06 га можно использовать для производства табака, кофе, хмеля, сырья для деликатесных продуктов, тканей, красок...

Подчеркнем: пригодных для сельскохозяйственного использования земель на планете недостаточно для того, чтобы все жители Земли могли потреблять на уровне населения современных Нидерландов, Германии, Франции — западных стран. Богатые страны должны значительно сократить объемы используемых ими ресурсов. Например, из-за явно чрезмерного потребления мяса в Нидерландах для удовлетворения потребностей каждого жителя нашей страны требуется 0,45 гектара. Нидерланды импортируют большое количество кормов. Уменьшение объемов их импорта на 60-80% приведет к изменению мясного рациона: на столах будет меньше свинины и птицы (по сравнению с говядиной — ведь коровы питаются преимущественно травой и сеном).

С другой стороны, на Земле достаточно лугов, чтобы дать каждому жителю необходимый для жизнедеятельности минимум в 30 граммов мяса и 0,6 литра молока в день. Для этого требуется 0,13 га на человека, а в 2010 году на душу населения придется 0,42 га.

Следует, однако, отметить, что степень обеспеченности землей различна на разных континентах. В Азии, например, недостает и обрабатываемых земель, и лугов. Поэтому вряд ли каждый континент сможет самостоятельно удовлетворять свои потребности в продовольствии. Но если немедленно начать проводить новую аграрную политику, нацеленную на обеспечение устойчивого развития сельскохозяйственного производства, и перераспределение “энвиронментального пространства”, то в 2010 году можно будет прокормить все население Земного шара (до 7 млрд. человек). Начиная с этого года дальнейшую деградацию удастся предотвратить, но обеспечить население Земли продовольствием будет по-прежнему трудной задачей — рост населения не прекратится.

Лесные ресурсы

Лесами покрыто сейчас около четверти земной поверхности: 3604 млн. гектаров. Тропические леса занимают немногим более половины этой площади и очень быстро реденут: ежегодно уменьшаются на 17—20 млн. гектаров. Если эта тенденция сохранится, то к 2010 году леса Западной Африки и Юго-Восточной Азии (за исключением Индонезии) исчезнут с лица Земли. Уже обречены огромные массивы лесов в Амазонии и Центральной Америке (отметим, причина — не лесозаготовки; во всяком случае, не они дали старт этому процессу). Старые леса Северной Америки приговорены к смерти, о судьбе сибирских лесов сказать можно только самое худшее.

В различных регионах, странах и районах леса гибнут по разным причинам. На Севере их убивают обширные лесозаготовки, на Юге — расширение культивируемых зе-



Рис. 4. Необходимые и имеющиеся сельскохозяйственные площади при условии применения современных методов производства (1989 и 2010 гг.) на душу населения.

регулировании климата и очистке атмосферы, в них сосредоточено многообразие видов растений и животных. Леса обеспечивают жизнь миллионов людей, находящихся в этом “супермаркете” продовольствие, лечебные растения и строительные материалы. Поэтому заботиться в первую очередь надо не о заготовках древесины, а о правильном управлении лесами.

Оценив лесные ресурсы, мы пришли к выводу: нужно прекратить безудержные лесозаготовки на оставшихся 1431 млн. гектаров и разумно пользоваться ими: снять угрозу исчезновения биологических видов, обеспечить возможность восстановления леса, контролировать поведение местных жителей в лесу. Вырубать можно не более двух кубометров с гектара. Понятно, что эта норма не относится к лесонасаждениям — они высаживаются специально для заготовок леса.

Наши расчеты показывают, что в 2010 году можно будет заготавливать около 3 млн. кубометров леса, что почти равно величине ожидаемого спроса — около 0,4 кубометра на человека (сейчас — 1,1 в богатых и 0,1 в бедных странах). Следовательно, богатым странам нужно искать возможности сокращения расхода леса. Приблизительно на 10 % — за счет срав-

нительно простых мероприятий, не затрагивающих жизненный стандарт:

— уменьшить количество отходов при вырубке, вывозе и обработке, что дает значительную экономию древесины на единицу продукции; перейти от химического к экологически более чистому термическому механическому технологическому процессу, позволяющему наполовину снизить расход древесной массы для изготовления бумаги (в Нидерландах так можно уменьшить расход древесины на 9%).

— уменьшить количество отходов при использовании лесоматериалов (например, при строительстве);

— более интенсивно вторично использовать бумагу (в нашей стране уже сейчас утилизируют 37% макулатуры), сэкономив так еще 5% древесины.

Продлевая жизнь древесины, возможно экономить так много, что мы сможем шире применять ее, например, в строительстве (ставить в домах деревянные рамы). Для строительства в Нидерландах к 2010 году 80 тысяч новых домов потребуются выделить из общих фондов лесоматериалов (6,4 млн. кубометров) около 960 тыс. кубометров — примерно на 560 кубометров больше, чем расходуются на строительство сейчас.

III.НИДЕРЛАНДЫ ПОСЛЕ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ «ЭНВАЙРОНМЕНТАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА»

Несомненно, дискуссия по проблемам использования и перераспределения “энвайронментального пространства” будет продолжена. Надеемся, что исследования и расчеты — тоже. Но уже результаты нашей работы дают общее представление

возможности перед производствами, расходующими незначительные количества энергии, и продукция их станет дешевле.

3. Повышение качества продукции. Производители и потребители должны

НИДЕРЛАНДЫ»

о том, за какие границы не должны выходить объемы производства и потребления. В таблице 3 показано, каким будет в 2010 году “энвайронментальное пространство” на душу населения и насколько Нидерланды должны сократить использование природных ресурсов.

Какой же будет наша жизнь, осуществимы ли наши планы? В состоянии ли мы и сократить на две трети использование сырьевых ресурсов и совершить “революцию в эффективности производства”, чтобы сохранить в 2010 году жизненный стандарт, сопоставимый с сегодняшним?

Сейчас очевидно одно: к тому времени существенно изменится характер производства и потребления.

В сфере производства необходимо радикально пересмотреть наши подходы и действия в четырех направлениях:

1. Замкнутые технологические циклы. Все материалы не должны, по мере возможности, выходить за пределы замкнутого цикла. Использование дефицитных сырьевых материалов надо свести к минимуму за счет расширения инфраструктуры, обеспечивающей сбор, сортировку и обработку вторичного сырья.

2. Сокращение объемов ископаемых энергетических ресурсов. Придется сузить энергоемкие секторы экономики или, по крайней мере, не позволять им расширяться. Тогда откроются новые

коренным образом изменить свое отношение к продукции. Необходимо добиваться как можно более длительных сроков жизни товаров, избегать использования редких и опасных материалов, развивать производство изделий, легко ремонтируемых. Один из путей к этим целям — возложить на производителя ответственность за произведенный товар в течение всего срока его жизни. Тогда резко изменятся характеристики изделий и повысится их качество, поскольку производитель станет как бы “сервисной организацией”. Многие товары широкого потребления (например, автомобили) будут реже продавать, но чаще давать на прокат и в лизинг.

4. Более рациональное использование транспорта. Нужно тщательно продумать организацию перевозок. Произойдет сокращение объемов ресурсов, используемых в глобальном масштабе, производители будут поставлять больше продукции на региональные и континентальные рынки и меньше — на мировой. Транспорт будет использоваться более эффективно — перевозить меньше воздуха, чем сейчас (лишняя тара и порожние рейсы).

Использование лесоматериалов

Если мы хотим построить здание, максимально соответствующее условиям ок-

ружающей среды, лучше всего перестроить уже имеющееся, решив предварительно, какие материалы мы применим: дерево, сталь, песчаник?

Последний стоит сразу отвергнуть — конструктивно “не гибок”. А сталь хороша, долговечна и пригодна для вторичного использования.

Дерево? Неплохой материал, но ресурсы леса лимитированы. Количество лесоматериалов, расходуемых при строительстве, нужно сократить на 65% (на ту же величину, что и при использовании их в других целях). Впрочем, пиленый лес, идущий на строительство домов, можно будет снова использовать. Если не в строительстве, то в производстве древесностружечных плит. А они, пришедшие в негодность, — сырье для бумажной промышленности.

Но и бумагу можно потом переработать. А ту, что переработать нельзя, можно использовать в производстве целлюлозных изоляционных материалов.

Экономить лесоматериалы можно и иначе. Оконные рамы меняют сейчас раз в 30 лет, но делать это можно реже, если тщательнее их устанавливали, а заменять потом только те деревянные части, которые действительно нуждаются в замене.

Отопление

Поскольку к 2010 году все секторы экономики, расходующие энергию, должны быть сокращены на 50%, то природного газа для отопления помещений вместо 10200 млн. кубометров в 1989 году придется потреблять только 5100 млн. кубометров в год.

Сейчас для отопления одного дома требуется 1850 м³ газа в год, но имеются технические возможности для возведения более экономичных домов (500 кубометров газа в год), и ожидается, что к

2010 году будет построено 1,5 млн. новых домов, а 800 тыс. — разрушено. Из расчета видно: при переходе на строительство домов нового типа экономия составит 730 млн. м³ газа в год. Но чтобы к 2010 году сократить расходование газа наполовину, нужно сэкономить еще 4370 млн. кубометров.

Еще 4500 млн. м³ можно сберечь, если возводить стены с пустотами, хорошо изолировать крышу и пол, применять двойное и тройное остекление, значительно расширить производство изоляционных материалов, устанавливать высокопроизводительные, но экономичные котлы. Известно, что таким образом можно наполовину уменьшить энергозатраты на отопление зданий.

Бытовые электроприборы

При изготовлении бытовых электроприборов следует избегать применения опасных материалов (например, тяжелых металлов), увеличивать сроки службы таких приборов, делать их более ремонтнопригодными и менее металлоемкими. И стремиться либо вторично использовать, либо перерабатывать 100% материалов, затрачиваемых на изготовление приборов. Сделать это можно, создав условия для сбора ненужных приборов и кодовую систему опознавания их элементов. Целесообразно ограничить ассортимент используемых материалов и найти новые технологии склеивания частей бытовых приборов, что облегчит их разборку перед утилизацией.

Говоря о снижении энергозатрат в этой области, следует разделить затраты прямые (обеспечивающие работу бытового электроприбора) и косвенные (на его изготовление). Последние можно снизить, применяя энергосберегающие технологии, увеличивая срок службы приборов, используя вторичное сырье. Установив в жилых домах энергосберегающие светильники и приборы с высоким энергетическим КПД, можно вдвое снизить расход энергии.

Сейчас, однако, прослеживается другая тенденция. Энергетические компании, понимая, что на рынке появятся намного более экономичные электроприборы, рассчитывают в то же время, что продаваться их будет больше. Следует считать поэтому, что средний годовой расход энергии на одну семью с 1990 по 2000 год упадет незначительно: с 2815 кВт до 2710. А поскольку количество семей возрастет на 15% (большее количество лю-



дей будет вести собственное хозяйство), то общий объем электроэнергии, расходуемый в жилых домах, будет возрастать.

Теоретически возможно компенсировать рост количества семей и действительно сократить вдвое расход энергии в быту — если не увеличится количество используемых бытовых электроприборов.

Транспорт

Еще одна проблема — необходимость наполовину уменьшить транспортные выбросы CO₂ в атмосферу. В 2010 году каждый житель сможет расходовать только один литр бензина в день, т.е. проехать на автомобиле только 25 км (сейчас — 15). Или 65 — поездом (сейчас — 38), или пролететь 10 километров на самолете (сейчас — 10).

Предположим, что кто-то должен преодолеть в течение года расстояние в 9200 километров между домом и местом работы. И 4200 — на уик-эндах (семейные визиты, поездки за город и др.). Так вот он располагает тремя вариантами:

1. Ездить на работу поездом, а на уик-энды — автобусом и поездом. Это соответственно 200 километров — автобусом и 4000 — поездом.

2. Ездить на работу в автомобиле, а на уик-энды — поездом и в автобусе.

3. Ездить на работу и уик-энды в автомобиле.

В первом варианте этот кто-то сожжет за год 210 литров бензина при годовой норме 360 литров. Остается 150 литров, истратить которые можно, например, в дни праздников (проехать 3750 км в автомобиле, или 7500 в автобусе, или 9000 поездом, или пролететь 1500 самолетом). Во втором и третьем вариантах будет израсходовано соответственно 430 и 530 литров, что больше нормы. Поэтому варианты эти, в принципе, неприемлимы.

Чтобы уменьшить выбросы CO₂ на транспорте, можно ввести ряд технических усовершенствований, но целесообразнее всего пересаживаться из автомобиля и самолета в поезд, автобус и на велосипед. Тогда к 2010 году расстояние, которое может проехать на транспортном средстве каждый житель, не сократится. Но такой переход реален только в том случае, если в самом ближайшем будущем будет решено значительно расширить инфраструктуру общественного транспорта вместо строительства новых дорог.

Сельское хозяйство и продовольствие в 2010 году

Введение замкнутых циклов в сельскохозяйственное производство позволит покончить с накоплением фосфатов и химикатов в почве.

Выращивая сельскохозяйственные культуры, надо предотвращать их болезни; с сорняками бороться механическим путем; пестициды применять, когда явно грозит урожай; минеральные удобрения применять осторожно — существенное сокращение их производства позволит снизить энергозатраты на 90%.

Замкнутый цикл производства в сельском хозяйстве — это использование в качестве удобрений отходов древесины, навоза, фекалий, осадков бытовых сточных вод (их, стало быть, нельзя загрязнять). Количество вносимого навоза не должно превышать объемов, потребных конкретным сельскохозяйственным культурам. Поскольку 55% кормов для голландских коров выращивают сейчас за пределами страны, у нас образовались излишки питательных веществ (в виде навоза), а в других странах истощается почва.

Снижение площади земли, приходящейся на душу населения, с 0,45 до 0,25 гектара должно будет сопровождаться сокращением импорта кормов для скота. При правильном распределении земель на пахотные и на пастбища душевое потребление мяса к 2010 году понизится с 180 до 60 граммов в день.

Напомним: в 2010 году для производства деликатесных продуктов, текстиля, каучука, топлива, красок и т.п. останется 0,06 гектара на человека — достаточно, чтобы обеспечить этими товарами всех жителей Земли на уровне нынешнего их потребления на Западе. Использование этанола и растительных масел в качестве топлива нереально из-за невозможности занять под соответствующие культуры ог-

(Окончание на стр. 10-11)



(Окончание. Начало на стр. 5)

ромные площади возделываемых земель.

Подчеркнем: чем раньше произойдет стабилизация роста населения, тем больше останется шансов поддерживать приемлемый уровень жизни в границах "энвайронментального пространства".

Сельское хозяйство в 2050 году

Перспективы сельского хозяйства в годы после 2010-го весьма неприглядны. К 2050 году население Земного шара, по некоторым прогнозам, достигнет 10 млрд. человек. И если даже после 2010 года сельскохозяйственные земли не будут исключаться из оборота, что не очень-то вероятно, то и тогда на одного жителя придется всего 0,17 гектара. А ведь уже при росте населения с 7 до 10 млрд. для удержания уровня потребления на отметке 2010 года потребуется поднять производство продовольствия на 50%. С учетом же того, что из сельскохозяйственных земель придется более чем на 50%!

Методы повышения урожайности различны:

- экстенсификация сельскохозяйственного производства в районах, где недостаточно используются имеющиеся площади (на территории, например, бывшего Советского Союза; может быть, в пустынях);
- усовершенствование биотехнологий и повышение плодородия земли;
- производство пищевых культур без использования почвы (последние два с экологической и этической точек зрения все еще сомнительны).

Очевидно, что после 2010 года значительно уменьшатся площади, используемые для выращивания непищевых культур.

Заключение

Из материала, изложенного в этой главе, видно: очень значительного сокращения потребления (за исключением потребления мяса) не предполагается. И на вопрос: смогут ли богатые страны после перераспределения "энвайронментального пространства" между всеми странами на пропорциональной основе поддерживать — за счет "революции в эффективности производства" — достаточно высокий уровень жизни? — можно дать положительный ответ.

А теперь — ряд необходимых замечаний. После 2010 года производство сельскохозяйственных продуктов и потребление энергии придется заключить в рамки "энвайронментального пространства" — и не выпускать их оттуда. Причины — неуклонный рост численности населения и необходимость к 2030 году снизить, по крайней мере, на 60 процентов, количество углекислого газа, выбрасываемого в атмосферу.

О невозобновляемых ресурсах: 95 процентов их будут включены в замкнутые циклы, но остальные 5 будут теряться. То есть ресурсы эти будут, хотя и медленно, истощаться. Очень трудно оценить, надолго ли хватит ископаемых ресурсов в случае, если будут реализованы мероприятия, изложенные в предыдущих главах. Одна из проблем заключается, например, в том, что сфера применения вторичных пластиков намного уже, чем первичных.

Эти замечания еще раз напоминают о том, что "План действий" не содержит какого-то развернутого сценария, а лишь намечает его контуры.

Последствия перераспределения "энвайронментального пространства" будут различными в разных странах — приведенные здесь примеры касаются только Голландии. В других северных странах картина может выглядеть совершенно иначе — это зависит от первоначальных условий и уровня культуры общества.

В развивающихся странах ситуация отличается еще резче, и вполне возможно, что они будут все больше и больше посягать на смежные "энвайронментальные пространства". Может, однако, случиться и так, что и в них произойдет "революция в эффективности производства", — тогда они смогут наилучшим образом использовать это "пространство".

IV. МОБИЛИЗАЦИЯ СИЛ

Возможен ли поворот мировой политики к перераспределению "энвайронментального пространства"? В значительной мере это зависит от готовности богатых стран умерить свои притязания на него.

Возможно ли его справедливое, пропорциональное распределение? На первый взгляд, вроде бы — нет.

Напомним: наш план предусматривает ряд мероприятий (введение замкнутых циклов производства, сокращение объемов использования ископаемого топлива для выработки энергии, изменение подхода к материалам и повышение их качества, существенное сокращение численности транспорта), которые не что иное, как косвенно выраженный отход от тенденции широкомасштабного развития и создания мирового рынка для все новых продуктов. Мы призываем также отказаться от представления о том, что экономический рост всегда базируется на возрастающей эксплуатации природных ресурсов.

Маловероятно, чтобы люди полностью согласились с нашей точкой зрения. И очевидно, что неразумно слишком далеко заходить в игнорировании господствующей роли свободного рынка — это привело бы к чрезмерной эксплуатации природных запасов, разрушению окружающей среды, подрыву самой базы для существования человека и роста экономической активности. Разрушение окружающей природной среды и конфликты из-за скудеющих природных ресурсов неизбежно породят дезинтеграцию общества (особенно маргинальных его слоев) и приведут к миграции населения. А в сценарии, созданном на основе равного распределения, предлагаются альтернативные решения. Но, следуя ему, необходимо принимать ряд неотложных мер: вкладывать больше труда, повышать эффективность производства, вводить технические усовершенствования и новшества, повышать роль науки и стимулировать творческую активность.

В действительности мы наблюдаем столкновение краткосрочных и долгосрочных интересов: продолжающееся разрушение природных ресурсов позволяет одновременно поддерживать высокий уровень потребления, но в длительной перспективе ведет к его обвалу.

План действий «УСТОЙЧИВЫЕ»

Главное достоинство принципа равного распределения "энвайронментального пространства" заключается в том, что не происходит разрушения ресурсной базы и не возникает социальной напряженности. В долгосрочной перспективе наш сценарий гарантирует более высокие объемы производства и потребления по сравнению с концепцией "Бизнес как всегда". Ответ на вопрос, достаточно ли привлекательно для богатых стран предложение перераспределить "энвайронментальное пространство", зависит от того, сумеем ли мы выработать долгосрочную стратегию конкретных действий, учитывающую и конфликтующие между собой краткосрочные интересы всех сторон.

Как бы то ни было, первая реакция на наш "План действий" уже ясно показала, что многие люди, принадлежащие к различным социальным группам (бизнесмены, рабочие, политики, служащие), считают наши подходы рациональными. Это доказывает, что предлагаемый сценарий не угрожает ни одной из социальных групп целиком, а только каким-то их частям. Разумеется, в каждой социальной группе есть люди, не заинтересованные в сотрудничестве, но и задача наша заключается как раз в том, чтобы найти и объединить людей из разных слоев общества, согласных с необходимостью изменения существующей ситуации.

Новое партнерство

До сегодняшнего дня экологические движения в богатых странах успешно мобилизовывали большие группы людей на выступления, например, против атомных станций, "грязных" отраслей промышленности, опасных продуктов. Эти движения были и остаются очень эффективными (в богатых странах. — **Ред.**), но ведь они направлены против негативных последствий процессов производства и потребления, а не против самого чрезмерного потребления. И сейчас встает вопрос: "Сумеет ли экологическое движение в богатых странах мобилизовать людей на борьбу с излишним потреблением?" Это будет нелегко: там привыкли потреблять много. Опыление от безмерного потребления намного привлекательнее для большинства населения, чем мысль о том, что потребление нужно сократить. Кроме того, люди боятся отказаться от нелегитимированного потребления, не зная, что их потом ожидает. И внушить надежду и оптимизм вместо таких опасений — задача труднейшая.

Благополучие людей не зависит от уровня экономического развития

Как связаны между собой уровень экономического развития и благополучие людей? — спросил себя Даг Харейд, один из "Друзей Земли" в Норвегии. И чтобы ответить на него, обратился не к данным о величине совокупного национального продукта, а к другим показателям.

Располагая достоверной статистикой начиная с 1850 года, он определял степень агрессивности общества на основе количества убийств и других тяжелых преступлений, а "меру одиночества" — по числу наркоманов и самоубийц.

Каков же результат? С 1850 года экономический рост и "гуманность" шли рука об руку.

"Гуманность" достигла пика в 1960 году, когда было зарегистрировано минимальное количество самоубийств, убийств и правонарушений на почете алкоголизма.

Затем экономический рост продолжался, валовой национальный продукт почти утроился, а люди стали несчастнее: больше самоубийств, насилия и алкоголя.

Даг Харейд объясняет причину этого и других подобных парадоксов в своем бестселлере "Хорошая Норвегия".

Норвежское правительство заинтересовалось этой работой, и Даг Харейд, получив деньги от Министерства финансов, работает сейчас вместе с экономистами и администраторами из нескольких министерств над составлением альтернативного долгосрочного плана развития экономики (1996-2005 годы). Наряду с другими источниками они используют наш "План действий" "Устойчивые Нидерланды".

Недостаточно лишь убеждать людей в том, что перераспределение "энвайронментального пространства" не приведет к каким-либо "кошмарным последствиям", а даст положительные результаты, что наш сценарий имеет ряд преимуществ перед нынешним ("Бизнес как всегда"), что человечество не выживет, если будет безмерно наращивать потребление. Многочисленные опросы показали, что большинство голландцев и жителей других богатых стран считают эко-

ба Ринноу Канн заявил, что в последние годы промышленность и сельское хозяйство страны сделали крупный шаг вперед в сфере экологии, но вместе с тем их руководители никогда не задумывались всерьез о существовании "энвайронментального пространства". "Обязательно нужно считаться с ними, — добавил Р. Канн. — Но они не могут сами устанавливать границы — это должно сделать правительство".

Похоже высказался и представитель нефтяной компании "Шелл": "Ваш план очень рационален. Рано или поздно мы должны будем пойти этим путем".

Обе цитаты наглядно показывают отношение к "Плану действий" со стороны промышленников. Большинство компаний признает, в принципе, что неограниченный экономический рост порождает большие

проблемы, но практически они ничего не делают, чтобы избежать их. Неуклонно возрастающая конкуренция вынуждает компании защищать свои сиюминутные интересы, меньше думая о перспективах.

Кроме противоречий между краткосрочными и долгосрочными интересами, существует и другая группа противоречий — внутри промышленного сектора. Главное содержание "революции в эффективности" — замена первичных ресурсов вторичными и максимально возможное сокращение использования ископаемого топлива. Для энерго- и ресурсоемких отраслей совершить такой крутой поворот будет очень трудно, а перед отраслями, интенсивно использующими труд и знание, откроются новые возможности.

Можно было бы ожидать, что в борьбе между ними победят последние: ведь конечный результат "революции" — достижение более высоких уровней производства и потребления, что в интересах своей промышленности. Но, к счастью, дело обстоит иначе. Во время недавних дискуссий в Европе и США, на которых обсуждались проблемы введения энергетического налога и замены налогообложения труда налогом на природные ресурсы, хорошо организованное лобби энергоемких и энергопроизводящих отраслей очень успешно противостояло представителям других отраслей индустрии, которых было большинство.

Политика

К сожалению, не все группы в правительстве Нидерландов позитивно отреагировали на "План действий" — Министерство экономики отнеслось к нему весьма негативно. С другой стороны, многие чиновники Министерства охраны окружающей среды приветствовали наш план и предложили опираться на него. Но экономическую политику определяет главным образом Министерство экономики...

Большинство политиков признают важную роль экологии, но все же главной целью их практической деятельности остается стимулирование экономического роста. По их мнению, интенсивное экономическое развитие создаст необходимые условия для социальной стабильности — и, разумеется, для проведения экологизированной политики.

Конечно, правительство должно было бы отказаться от приоритета экономического развития и принять меры к тому, чтобы экономика не выходила за рамки "энвай-

ронментального пространства”. Однако весьма сомнительно, что приоритет экономического развития будет поколеблен.

В то же время в рядах политиков нарастают сомнения. Все больше и больше политических деятелей начинает признавать, что продолжающийся экономический рост, основанный на привлечении новых ресурсов, рано или поздно закончится катастрофой. Такие сомнения звучали в предвыборных манифестах политических партий Нидерландов, начинавших избирательную кампанию перед выборами 1994 года, — во всех них говорилось об “энвайронментальном пространстве”. А в манифесте Демократической партии этот термин встречается почти на каждой странице!

Дискуссия между Севером и Югом

Политика, нацеленная на обеспечение региональной экономической самостоятельности, введение замкнутых циклов производства, сокращение использования энергоносителей, окажет огромное воздействие на отношения между Севером и Югом. Например, резко упадет импорт ресурсов из южных стран. Очевидно поэтому, что нельзя начать “революцию в эффективности производства”, не учитывая интересов бедных стран.

Следует также ожидать, что на Юге прозвучат резкие возражения против такой политики — прежде всего от тех, кто заинтересован в экспорте сырья. Аргументировать свои возражения они будут тем, что уменьшение их экспорта в богатые страны — это падение доходов, за которым следуют замедление экономического роста и снижение финансовых возможностей для развития. Но есть и более серьезный аргумент: сокращение потребления в богатых странах может вызвать обвал южных экономик. Другими словами, сокращение эксплуатации природных ресурсов богатыми странами породит неустойчивую ситуацию на Юге.

Проблему эту можно решить только в том случае, если параллельно сокращению пользования “энвайронментальным пространством” на Севере больший объем этого “пространства” станет осваивать Юг, переходя от экономики, базирующей-

ся на экспорте, к экономике, работающей, главным образом, на местные рынки. Развивающиеся страны Юга должны получить доступ к технологиям, обеспечивающим устойчивое использование “энвайронментального пространства”.

К сожалению, на этом пути много преград, главная из которых — долговое бремя, вынуждающее развивающиеся страны отдавать приоритет в экономической политике экспорту, позволяющему обслуживать долги. Но поскольку все страны-должники производят ограниченный ассортимент экспортируемых товаров, цены на них падают. В 1980-х годах в результате роста производства некоторых товаров на один процент цены снизились, например, так: кофе — на 2,17%, какао — на 1,14. В период между 1980 и 1987 годами цены на 33 товара (без нефти) упали в среднем на 40%.

Политика Мирового банка (МБ) и Международного валютного фонда (МВФ), поощряющая развивающиеся страны к увеличению поставок природного сырья и товаров на мировой рынок, ущемляет интересы населения этих стран — нужные им самим ресурсы уходят в богатые страны Севера.

Экспортные программы составляют часть “Программы по структурному урегулированию”, выработанной на переговорах с Международным валютным фондом и Мировым банком, защищавшим интересы (государственные и частных лиц) северных стран, желающих вернуть свои деньги. Авторы “Программы по структурному урегулированию” настаивают на сохранении государственных расходов, прежде всего в сфере социального обеспечения.

Вместо содействия реализации политики длительного устойчивого развития, эта Программа регулирует экономику стран Юга так, что бедные еще дальше отбрасываются на обочину жизни и обрекаются на существование, не достойное человека. Такая политика поощряет развитие разрушительных и ресурсоемких экспортных секторов экономики, не предусматривая финансирования экологических нужд.

Для обеспечения длительного и устойчивого развития мирового сообщества вовсе недостаточно некоторой экологизации политики МБ и МВФ. “Окраска не-

равенства в зеленый цвет” — это не решение проблемы.

Международные соглашения

Перераспределение “энвайронментального пространства” не может быть осуществлено только на Севере или только на Юге. Труднейшая проблема, связанная с этим перераспределением, — выработка международных соглашений, создание глобальных механизмов и институтов, способных претворить эту идею в жизнь. Пытающийся предложить проекты таких соглашений неизбежно сталкивается с тяжелой реальностью: борьбой за господство в мире, противоречивостью интересов, сложностью переговорных процессов. Чрезвычайно трудно организовать работу так, чтобы вновь не одержали верх богатые и обладающие властью страны. Нужно заставить их осознать: длительное устойчивое существование и развитие невозможно без равенства стран в обладании этим пространством и использовании его для такого развития.

Конфликт между экономическими и экологическими интересами — не единственная проблема, требующая решения. “Энвайронментальное пространство” не пропорционально распределено сегодня между странами мира. Принцип равенства в их распределении противоречит национальным суверенитетам — особенно тех стран, которые располагают большими ресурсами. Если мировое сообщество решит, например, большинством голосов, что нужно пропорционально разделить сельскохозяйственные земли, то богатым землей (и бедным населением) странам придется ведь в какой-то степени поступиться своим суверенитетом. Но если они не согласятся с этим?

Может ли международное сообщество принудить их?

Неприкосновенность национального суверенитета лежит в основе международного права.

А если меньшинство не согласится участвовать в подписании климатической конвенции, регламентирующей выбросы углекислого газа?

Нужно осознать наконец, что во всех таких соглашениях должны участвовать



ЭПИЛОГ

Куда мы идем?

Теперь необходимо выработать такую стратегию конкретных действий, с которой согласятся неправительственные организации Севера и Юга. Именно на этом нужно сконцентрировать дискуссию по “Плану действий “Устойчивые Нидерланды”.

По нашему мнению, необходимо принять во внимание следующие факторы:

1. Активность неправительственных организаций Севера следует направить на слом существующего представления о том, что в северных странах обязательно должен продолжаться экономический рост. Север должен безусловно признать, что пределы использования природных ресурсов существуют, что “энвайронментальное пространство” необходимо перераспределить.
2. Сценарий устойчивого развития мирового сообщества, основанный на принципе равенства, может быть успешно реализован только в том случае, если он получит поддержку в богатых странах. Поэтому неправительственные организации должны стремиться объединить усилия сторонников перераспределения “энвайронментального пространства” и потребителей, придерживающихся таких же взглядов. Нельзя допустить, чтобы консервативные группы, воспользовавшись кратковременными негативными последствиями реализации указанного сценария, получили голоса большинства.
3. В конечном счете сценарий, основанный на принципе равенства, более благоприятен (даже для бизнесменов), чем сценарий “Бизнес как всегда”. Поэтому можно и должно привлечь на свою сторону прогрессивных представителей деловых кругов.
4. Неправительственные организации должны убеждать политиков в том, что длительное устойчивое развитие реально только тогда, когда экономический рост будет базироваться на более эффективном использовании природных ресурсов, а не на эксплуатации все больших их объемов. Правительства обязаны вырабатывать и использовать механизмы, необходимые для достижения этой цели.
5. Неправительственные организации Юга должны критиковать в своих странах принятую сегодня модель развития (“большая интеграция в мировой рынок через увеличение экспорта обуславливает экономический подъем и повышение благосостояния”) и поддерживать кампанию, ведущуюся против нее неправительственными организациями в странах Севера.
6. Неправительственным организациям Севера необходимо выработать альтернативную политику (или разработать отдельные ее элементы), способную уменьшить зависимость развивающихся стран от экспорта природных ресурсов.
7. Модель экономического развития должна базироваться на программах, выделяющих соответствующие объемы “энвайронментального пространства” для беднейших стран. Неправительственные организации Севера могут требовать от своих правительств ассигнований, необходимых для поддержки таких программ.
8. В странах Юга и Севера необходимо объединять социальные группы, поддерживающие принцип справедливого распределения, — фермеров, рабочих и бизнесменов, занятых в неэкспортных отраслях.
9. Предложения, выдвигаемые неправительственными организациями на международных переговорах, всегда должны быть справедливыми по отношению ко всем странам.
10. Длительное устойчивое развитие — это самоцель. Промежуточные этапы — например, финансовая стабилизация или либерализация торговли — нет.

Перевод с английского
Л.Л.Тхоржевского
Редактор М.Л.Борозин

НИДЕРЛАНДЫ»

Южные инициативы

“Зеленый форум” на Филиппинах издал “Экономическую белую книгу”, в которой показано, что альтернативная экономическая политика способна вывести экономику страны из штопора.

Это действительно крайне необходимо: более 52 процентов 64-миллионного населения живет намного ниже порога бедности, а население растет на 2,4% в год. Природная ресурсная база, на которой держится жизнь большинства жителей, быстро разрушается: каждый час страна теряет 14 гектаров леса; каждый год 100 тыс. гектаров земель теряют свой плодородный слой; 70% коралловых рифов и около 80% рукотворных болот серьезно деградировали за последние 15 лет; под серьезной угрозой находится водоснабжение ряда регионов из-за засоления почвы в результате промышленного загрязнения.

А 46% национального бюджета расходуется на обслуживание долгов, что еще больше подрывает ресурсную базу и не позволяет обеспечить ресурсами развитие страны. Более того, 26% национального бюджета направляется на военные нужды, чтобы можно было “решать все проблемы”, возникающие в условиях нестабильной социально-экономической ситуации в стране.

“Зеленый форум” предложил свою экономическую модель, в которой каждая семья рассматривается как социально-экономическая ячейка. Страна поделена в ней на 225 экологических зон, в каждой из которых живет 50 тыс. семей. Определены конкретные мероприятия, которые надо осуществить в каждой зоне в целях наиболее полного использования сельскохозяйственных площадей и сельской рабочей силы; предусмотрены необходимые ассигнования.

Очевидно, что особенно много можно сделать в сельскохозяйственной сфере — в стране лежит без дела около 10 млн. гектаров пригодных для возделывания земель, в почти 6 млн. сельских семей взрослые не работают.

Аграрная реформа — необходимая предпосылка для всеохватывающей программы развития сельских местностей — обеспечит повышение доходов населения. Если поднять эффективность использования земли всего лишь до половины уровня эффективности в Китае, то доход с гектара возрастет с 10800 до 28800 песо. А если поднимутся доходы, то сельские районы превратятся в основной рынок сбыта переработанных сельскохозяйственных продуктов, промышленных товаров и услуг.

Если удастся реализовать предложенную модель, экономические, экологические и социальные результаты будут потрясающими. Экономисты подсчитали, что доход с гектара увеличится с 9000 до 29000 песо, темп роста валового национального продукта возрастет до 10,25% в год, а число бедных уменьшится с 49 до 12%. И все это — всего за несколько лет!

Подобные идеи разработаны и в других южных странах. В сельских районах индийского штата Махараштра уже 15 лет действует “План гарантированной занятости”. Население много лет требовало его принятия, и сейчас каждый безработный имеет право на получение оплачиваемой работы.

Обычно это общественные работы — высадка деревьев, рытье оросительных каналов, борьба с эрозией почвы и прочие. Как правило, работа предлагается поблизости от дома, что очень важно для матерей. Оплата низкая — ниже прожиточного минимума, но результаты обнадеживают — поднялись доходы именно беднейшей части населения. Уже разрабатываются планы более рационального и экономного использования здешних природных богатств.

Созданный в Дели Центр исследований по окружающей среде, работающий и в интересах других развивающихся стран, рекомендует сельским общинам в Южной Америке, Африке и Азии улучшать экологическую ситуацию, высаживая леса, сохраняя плодородие почвы, собирая дождевую воду, развивая малую энергетику.

Большинство этих мероприятий очень трудоемки. Принимая во внимание индийский опыт, можно сказать, что выполнение всего комплекса этих работ потребует приблизительно 30—40 млрд. долларов в год. Но осуществление этого плана спасет многие истощающиеся и нестабильные регионы и многим бедным даст “право на выживание”.

все страны — сильные и слабые. И что только справедливые соглашения могут быть эффективными.

Попытка достичь справедливого соглашения — Монреальский протокол, которым, в частности, установлен фонд в 100 млн. долларов для содействия странам, обязавшимся прекратить выбросы углеродсодержащих соединений. Недостаток этого Протокола в том, что он различает индустриальные и развивающиеся страны: во время переходного периода первые имеют право выбрасывать таких соединений больше, чем вторые. Единственное возможное оправдание такой дискриминации — то, что в конечном итоге выбросы эти должны быть прекращены полностью и повсюду.

Все будущие соглашения по проблемам окружающей среды должны целиком и полностью базироваться на принципе равенства: каждый житель Земли имеет одинаковое право на “энвайронментальное пространство”. И один из механизмов реального воплощения принципа равенства в жизнь — внесение в соглашение пункта о финансовых расчетах. Промышленно развитые страны, выбрасывающие или сбрасывающие больше каких-то вредных веществ, должны платить развивающимся странам, выбрасывающим или сбрасывающим меньше. Тогда развивающиеся страны будут получать значительные финансовые средства для своего устойчивого развития.

Очень важно сосредоточить усилия на достижении справедливого распределения и эффективного использования сельскохозяйственных земель. Особенно в районах с неустойчивой продовольственной ситуацией, где нельзя уже допускать потерь возделываемых площадей. Эта глобальная проблема и решаться должна на глобальном уровне.

Особое внимание следует обратить на переговоры о заключении конвенции по опустыниванию. ООН может занять лидирующее место в этом процессе, хотя Продовольственная и сельскохозяйственная организация в ООН в сегодняшнем ее виде делать этого не станет — уж очень сильно влияет на нее международный агробизнес.

Необходимо также заключать основанные на принципе равенства международные соглашения о распределении ресурсов, поскольку сейчас в результате давления, оказываемого на страны третьего мира, дешевые ресурсы с Юга мощным потоком ус-



ГУМАНИСТИЧЕСКАЯ ИНИЦИАТИВА

План действий «Устойчивые Нидерланды» — работа во многих отношениях замечательная. Очевидно: главная задача «Друзей Земли» — будирование проблем разработки принципов формирования цивилизации, способной обеспечить гармоническое развитие Природы и планетарного сообщества. Тот тип развития, без которого будущее человечества невозможно. Авторы этого голландского доклада сделали важный шаг в понимании содержания проблемы и, что еще важнее, предложили вариант первого этапа в разработке той СТРАТЕГИИ человечества, о которой я говорил в своем «Введении в тему» этой работы.

Авторы голландского «Плана действий» вводят принцип равенства энвайронментального пространства: человечество не имеет права переступать через предельные нормы загрязнения и расходования невозобновляемых и возобновляемых природных ресурсов, сохраняющих последующим поколениям возможность доступа к тем же объемам природных ресурсов, которыми пользуются поколения нынешние. То есть в докладе формулируется принцип, устанавливающий некую «Запретную Черту», переступать которую человечество не имеет права ни при каких обстоятельствах. И черта эта — общая для всех народов, населяющих планету!

Каждое государство должно оценить то, что для него означает принцип равенства энвайронментальных пространств и найти план действий, способных ввести это государство в нужные рамки к 2010 году. А первая задача на пути каждой страны — определить допустимые нормы потребления, исходя из сформулированного принципа, и наметить на этой основе стратегию развития экономики и всего образа жизни своего государства.

Количественная оценка величины энвайронментального пространства, конечно, очень условна. Если подходить строго научно, то в основу подобных расчетов должны быть положены характеристики человеческой деятельности, способные обеспечить стабильность биогеохимических циклов, или, проще говоря, круговорота веществ в природе. Это как раз и есть тот принцип коэволюции человека и биосферы, о котором я говорил во введении в тему. Такая задача трансцендентно трудна, и она представляется мне важнейшей задачей фундаментальной науки наступающего столетия. От ее решения зависит выработка СТРАТЕГИИ человечества, а следовательно, и его будущности.

Но время не ждет — людям нужны пусть хотя бы приблизительные оценки, способные обрисовать общую экологическую обстановку в таком виде, который позволил бы наметить первые шаги в формировании общепланетарной СТРАТЕГИИ. Говоря, например, о допустимых выбросах углекислого газа, которые ведут к потеплению климата, авторы голландского «Плана действий» считают возможным возрастание температуры за счет этих выбросов на 0,1 градуса за 10 лет. Цифра весьма дискуссионная, хотя я думаю, что эта оценка близка к той, которую можно использовать в процессе принятия стратегических решений. Оставляю в стороне споры о ее допустимой величине, поскольку они носят весьма профессиональный характер. Замечу только, что это в три раза меньше величины, которую прогнозируют международные эксперты, если сохранится современный сценарий промышленного развития.

Авторы голландского «Плана действий» полагают, что выйти на этот рубеж человечество обязано к 2030 году. А что это означает?

Сегодня в атмосферу выбрасывается 20 млн. тонн углекислого газа — 3,6 тонны на каждого жителя планеты. Авторы считают допустимым сокращать выбросы на 1,4% ежегодно (число тоже достаточно произвольное!). Это значит, что к 2030 году мы выйдем на запланированный рубеж: 12 млн. тонн углекислоты будет выбрасываться в атмосферу — 1,4 тонны на каждого жителя планеты (с учетом демографического прогноза), что обеспечит повышение температуры (по мнению авторов — схема климатических расчетов не приводится) на 0,1 градуса за десятилетие.

Примерно аналогичные оценки они приводят и для критических значений остальных важнейших величин, характери-

зующих энвайронментальное состояние биосферы и общества.

Принцип «равенства энвайронментальных пространств» — ПРЕП, будет означать, что начиная с некоторого года каждое государство должно так строить свою экономику и образ жизни, чтобы вписаться в соответствующие квоты, общие для всей планеты.

Смысл принципа равенства энвайронментальных пространств весьма прост. Для всей основной номенклатуры ресур-

сов и загрязнений впервые устанавливается некоторый общепланетарный норматив — количество ресурса на душу населения, которое страна имеет право расходовать. Если этот норматив оказывается превзойденным, то должна быть изменена технология использования ресурса (или утилизации отходов). Если страна окажется неспособной создать или использовать необходимую технологию, то остается одно — уменьшить потребление. И дело самого государства, как решать подобную проблему. Авторы голландского «Плана действий» показывают, что во многих случаях следование принципу равенства энвайронментальных пространств может не приводить к заметному снижению потребления.

Но не всегда. Для целого ряда стран реализация этого принципа будет требовать значительных ограничений практически во всех сферах жизнедеятельности (кроме интеллектуальной). Например, в Нидерландах оказывается весьма непростой ситуацией с пресной водой. Расчеты показывают, что расход пресной воды превосходит ее ежегодное возобновимые запасы в 1,47 раза — происходит непрерывное понижение уровня грунто-

План действий, предложенный голландскими «Друзьями Земли», дает человечеству, по мнению Н.Н.Моисеева, отсрочку в 30-40 лет...

вых вод. В результате этого процесса могут возникнуть и засухи (что уже наблюдается). Авторы «Плана действий» приводят перечень мер, способных сократить дефицит пресной воды, и впечатляющие оценки. Однако, несмотря на все технические и технологические меры, результаты достаточно плачевны — к 2010 году душевое потребление пресной воды придется сократить на 35 — 40%. И вся стратегия развития экономики страны — технология, образ жизни населения — должна будет строиться, исходя из этих соображений.

В докладе голландских «Друзей Земли» много аналогичных расчетов, показывающих, что именно будет означать для Нидерландов реализация ПРЕП. Характер их рассуждений иллюстрирует пример с выбросами углекислого газа — сегодня в Нидерландах выбрасывается в атмосферу 11 тонн углекислого газа на каждого жителя страны. Значит, для удовлетворения здесь ПРЕП надо к 2030 году сократить эти выбросы на 85%. Обсуждая возможные технологические решения проблемы выбросов углекислого газа, авторы приходят к выводу, что за счет усовершенствования технологии решить эту проблему не удастся. Но страна обязана выйти на рубеж 1,4 тонны на жителя. Это ее обязанность перед планетой! И придется вводить жесткие ограничения на многие привычные действия. В частности, неизбежны ограничения на использование личного автотранспорта. Чем его заменить, должно решать гражданское общество.

В докладе приводятся и другие впечатляющие данные. Анализируя, например, ситуацию в сельском хозяйстве, авторы «Плана действий» приходят к выводу, что к 2010 году потребление мяса в стране должно сократиться более чем в три раза и составить не более 60 граммов на человека в день. Только в этом случае Голландия будет удовлетворять ПРЕП.

Голландский «План действий» выдвигает весьма гуманистическую альтернативу тому сценарию развития мирового сообщества, которому мы следуем сегодня. Он привлекателен своим демократизмом и, по большому счету, — реализмом, ибо всякая дискриминация народов чревата в перспективе вселенской катастрофы. И очень важно, что такой план разработали в одной из самых богатых стран мира!

Он привлекателен еще и тем, что определяет первые шаги новых научно-технической и нравственной революции. Голландия наряду с Англией была страной, открывшей эру первой промышлен-

ной революции, отсюда прошла по всему миру волна модернизации. Может быть, этой маленькой стране и теперь суждено быть инициатором новой смены жизненных парадигм...

Сегодня усилие «зеленых организаций» направлены прежде всего на предотвращение экологических катастроф, на борьбу за сохранение природы, против радиационной опасности... Это благородные и актуальные цели, но читатель, вдумываясь в содержание голландского «Пла-

на действий», видит, что еще важнее — отыскать пути сокращения потребления. Борьба с излишествами должна постепенно стать главным направлением усилий общественных организаций.

Но за этой целью — цепочка других. В нашем мире нельзя что-то просто так «запретить». Нужно заменить одни ценности другими, научить людей видеть то, что сегодня они не видят, пока неспособны увидеть. Нужны не просто новые нравы (и новая нравственность), но и новая воспитанность, новое образование, ибо только образованность дает ключи к новому взаимоотношению общества и Природы.

Другое направление усилий — необходимо добиться того, чтобы во всех странах были разработаны доклады, подобные нидерландскому, — тогда каждой стране станет ясно, что означает для нее принцип равенства энвайронментальных пространств. И только потом сделается ясной общепланетарная картина, и можно будет начать обсуждение планетарного аспекта проблемы sustainable development, имеющего основное значение для человечества: нельзя гармонизировать отношения с Природой в отдельно взятой стране!

Может ли стать принцип равенства энвайронментального пространства — в той его форме, в которой он сформулирован в голландском докладе, — универсальной парадигмой? Однозначно могу ответить: нет! Вряд ли можно говорить о том, что голландский «План действий» может быть немедленно принят мировым сообществом. Ведь Природа, общество, их взаимосвязи, законы самоорганизации нашего мира чересчур сложны — их не вписать в простую формулу. Важно другое: впервые предлагается некоторая более или менее обоснованная альтернатива плану «Бизнес как всегда» и другим аналогичным планам. Именно поэтому голландский «План действий» — замечательный документ, дающий основу для глубокого содержательного обсуждения. Следует всячески продвигать и разъяснять его идеи. Одновременно надо быть готовыми к тому, что он встретит множество возражений, что многие его просто отвергнут.

И вот, скажу подробнее, почему:

I. Наибольшее бремя в реализации ПРЕП ляжет на плечи развитых промышленных стран. Жителю Нидерландов придется научиться потреблять мяса в три раза (!) меньше, чем он привык. Житель Сомали, вероятно, легче примет ПРЕП за основу планирования своего будущего — ему мало от чего придется отказываться во имя торжества ПРЕП на территории его страны. Впрочем, здесь не все ясно. Поэтому на вопрос о том, как к реализации этого принципа отнесутся такие страны, как США или Япония, а как — бедные страны-экспортеры, я бы не рискнул ответить.

II. ПРЕП предполагает разделение энвайронментального пространства. И может оказаться, что у некоторых стран появится необходимость позаставать у других часть этого пространства. А проблема суверенитета?!

Доклады, подобные голландскому «Плану действий», должны рассматриваться прежде всего в качестве ориентиров, основы для дискуссии. Может быть, имеет смысл подумать об организации в будущем своеобразного «рынка энвайронментальных пространств», их перераспределения, обмена, выравнивания...

Голландские «Друзья Земли» ставят множество проблем не только политических, технических, технологических, моральных, но чисто научных. В «введении в тему» я писал о необходимости создания новой политической экономики, в которой будут учитываться интересы следующих поколений. Принцип, предложенный в голландском «Плане действий», да-

ет основание для построения такой теории, основная задача которой — согласовать механизмы традиционной рыночной экономики с ограничениями, вытекающими из формулировки принципа равенства энвайронментальных пространств.

Рынок должен сохраниться не только в том обществе, которое шагнет в эпоху ноосферы, т.е. будет способно обеспечить коэволюцию человека и биосферы. Он будет играть важную роль и в обще-

стве переходного периода, ориентированном на разработку и реализацию СТРАТЕГИИ, обеспечивающей режим sustainable development. Это утверждение не должно казаться парадоксальным: современность и отбор — единственный механизм, созданный Природой для развития нашего мира, для использования того многообразия возможностей, которым Природа потенциально располагает. Но в стихию этого отбора сегодня должен вмешаться Коллективный Разум человечества. Перед ним две задачи: первая — сформулировать новые критерии отбора, вторая — изобрести механизмы, способные превратить эти критерии из благих пожеланий в законы, определяющие жизнедеятельность общества.

Реализация сказанного потребует грандиозной научной программы, объединяющей естественные науки с науками об обществе. И самое главное на нынешнем этапе — добиться того, чтобы люди поняли необходимость формирования и осуществления этой программы.

Введение соответствующих ограничений для отдельных стран (в крайнем случае, регионов) резко изменит всю структуру мирового разделения труда. Например, сде-

ляется крайне накладной далекая транспортровка грузов, поскольку реальной валютой как раз и станут ресурсы.

Особое значение приобретут местные рынки. Сегодня необходимость международного разделения труда воспринимается крайне упрощенно. Ее характеризуют ростом экспортно-импортных операций. На стимулирование экспорта направлены усилия международных организаций, Международного Банка и Международного валютного фонда. Это ошибочная политика — необходимо стимулирование не экспорта, а развития собственного производства в регионах, стимулирование развития внутренних рынков в отдельных странах и регионах. Стимулирование экспорта может дать только кратковременный успех, на деле же это — дорога к катастрофе. Я был очень рад тому, что мысль, которую я давно проповедую, четко, недвусмысленно сформулировали и наши голландские коллеги.

И еще одно замечание в заключение этого раздела: ресурсы на планете распределены неравномерно, торговля ими и продуктами производственной деятельности, конечно, сохранится, но объектами обмена и торговли во все большей степени должны становиться результаты интеллектуального труда — идеи и технологии. Но для этого необходим новый взлет образованности!

Так из множества проблем, порожденных усложнением экологической обстановки, все более и более значимой становится **проблема образования**, важнейшая составляющая цивилизации наступающего века.

Эту работу моих голландских коллег я рассматриваю как первый и важный шаг на пути к стабильному обществу, развивающемуся в режиме коэволюции с биосферой. Но мы имеем возможность посмотреть несколько дальше.

Если население планеты будет и дальше расти, то никакими техническими и организационными мерами не удастся избежать экологической катастрофы. Это утверждение постепенно становится аксиомой, из которой следуют выводы, не реализуемые, мне кажется, в современных условиях, поскольку основным элементом СТРАТЕГИИ должен стать принцип планирования семьи. Человечеству еще предстоит до него дорасти!

Вот почему я рассматриваю голландский «План действий» даже не в качестве первого этапа СТРАТЕГИИ, а в качестве тайм-аута, который даст человечеству отсрочку в 30 — 40 лет — для выработки СТРАТЕГИИ и подготовки планетарного общества к новому витку антропогенеза!

Н.Н. МОИСЕЕВ

По материалам журнала «Эуропео» (Италия), «Новой газеты» и иностранных информационных агентств

Высохшая, умершая от жажды земля. Почва, которую солнце сделало твердой, как камень, вся в трещинах. Каменистая пустыня, где месяцами не выпадает ни капли дождя. Ни воды, ни растений, ни жизни. Такова уже несколько лет общая и ставшая привычной картина, которую можно наблюдать в Италии от Сицилии до Кампании. В центральных и южных областях страны летом 1993 года пришлось нормировать потребление воды.

ЗАСУХА ПЯТЬ ЛЕТ ПОДРЯД

Меньше выпадает осадков в виде дождя и снега, а, следовательно, водоносные слои опускаются в глубину, уровень воды в реках и озерах понижается.

Многие метеорологи бьют тревогу: в Средиземноморье началась эра великой жажды. Эта продолжительная сушь может быть следствием глобального изменения климата с повышением температуры и сокращением количества осадков. В этом регионе засуха продолжается уже пятый год подряд.

Все дело в парниковом эффекте, заявляют некоторые геофизики: углекислый газ, выделяемый во все больших количествах, нагревает планету (80-е годы были самыми теплыми за все столетие). Нет, возражают другие, это циклическое изменение климата, которое затронуло только Южную Европу, вызвав засуху нынешнего года и прошлых лет.

Во всяком случае ученые единодушны, что Италия страдает от так называемой «тропикализации осадков», то есть от слишком обильных, но нерегулярных дождей, между которыми бывают длительные периоды засухи. «Математические модели показывают: увеличение концентрации газов, что является следствием парникового эффекта, усиливает засуху в средних широтах», — поясняет ученый Гвидо Висконти, специалист в области физики Земли.

Согласно некоторым прогнозам, парниковый эффект может уменьшить количество осадков, выпадающих на итальянскую землю, на 20—30 процентов. «С ослаблением влияния атлантических течений на нашу территорию сократится количество осадков и снизится влажность почвы», — говорит Висконти. — Кроме того, из-за гибели растительности сократится круговорот воды в природе, а следовательно, и количество дождей».

«Если снег тает раньше срока, почва может впитать меньше влаги. Альпийские ледники, в частности ледник Гран-Сассо, отступают. Лето становится более теплым, а год менее дождливым. Это, однако, совсем не значит, что причина всего — парниковый эффект», — продолжает Висконти. — Но в малом масштабе, то есть в случае засухи в средиземноморских странах, мы наблюдаем сценарий, с которым столкнемся в случае глобального повышения температуры».

«КОЛОДЕЗНАЯ МАФИЯ» И ДРУГИЕ ЗАБОТЫ

Согласно моделям, разработанным английским Метеорологическим центром Хэдли, количество дождей сократится в большей степени на южных берегах Средиземного моря. И жизненно важными станут плотины, водопроводы и опреснительные установки, чтобы направлять воду в наиболее засушливые районы.

Если Италия плачет, то уж, конечно, не смеются и другие страны, расположенные на берегах Средиземного моря. В гостиницах Афин висит предупреждение «в Греции не хватает воды». Испытывающий жажду город надеется на большую плотину, сооружаемую на реке Эвинос. Ее строительство будет завершено в 1996 году. В отношении широкомасштабных проектов переброски воды Греция идет в авангарде. Правительство обнародовало план отвода ее из реки Ахелоос, чтобы использовать для ирригации. Этот проект вызвал возмущение среди греческих сторонников охраны окружающей среды, потому что он лишит воды заповедник Миссолунги.

В Испании практически безводны центральные и южные районы. Плотины — последняя надежда — растут как грибы. Уже сейчас эта страна использует 40 процентов осадков, оставляя немного водоносным слоям и болотистым зонам. Массовый забор воды из реки Гвадалквивир, хотя и утолил в какой-то мере жажду Севильи, отнимает драгоценную влагу у национального парка Доньяна, где живут более 200 видов птиц.

В Ливии использование «ископаемых вод» (невозобновляемые водоносные слои) уже стало причиной экологической катастрофы. Правительство Каддафи обнародовало проект строительства «Вели-

кой искусственной реки», которая возьмет начало в водоносных слоях под Сахарой. То есть для ирригации собираются использовать резерв, который рано или поздно будет окончательно исчерпан.

План мероприятий в Средиземноморье в рамках Программы ООН по окружающей среде устанавливает «индекс эксплуатации водных ресурсов», который измеряет используемый процент обновляемых источников (реки, дожди). Если он превышает 50 процентов, страну включают в категорию риска.

Израиль и Ливия уже используют более 100 процентов, иначе говоря, они начали эксплуатировать невозобновляемые источники воды. Италия пока в безопасности — ее индекс составляет 25 процентов. Но,

СРЕДИЗЕМНОМОРЬЕ ПРОСИТ ВОДЫ

как мы знаем, она сталкивается с сезонными проблемами. По мнению многих ученых, изменение климата в мировом масштабе может усугубить, по крайней мере сейчас, чрезвычайное положение с водой (в результате чего страдают средиземноморские страны, в частности Италия) лишь в минимальной степени.

«С 1984 года по настоящее время засуха наступала из года в год. Но это отнюдь не свидетельствует о повышении уровня засушливости региона. Возможно, это преходящие и локальные явления. Проблема в том, чтобы выявить, постоянны они или нет». Паоло Бербени, преподаватель отделения инженеров-гидравликов Миланского политехнического института, объясняет с цифрами в руках, что круговорот воды в природе не изменился: «На территории нашей страны выпадает 296 миллиардов кубометров воды в год. Из них 155 миллиардов попадает в море, 129 миллиардов испаряется и 12 просачивается в почву, в водоносные слои. Учитывая также, что используется лишь небольшой процент потенциальных ресурсов, мы могли бы потреблять 30 миллиардов кубометров воды в год. Но наши потребности в данный момент — около 52 миллиардов кубических метров».

Если учесть также геологическое разнообразие почв, нерегулярное распределение дождей (на Юге и островах — всего 37 процентов) и массовый наплыв туристов в некоторые зоны, уже относящиеся к категории риска, становится понятной та сильнейшая жажда, от которой страдают некоторые населенные пункты.

«О нехватке водных ресурсов свидетельствуют и такие факторы, как дефицит воды в водоносных геологических слоях и эрозия почвы, вызванная уничтожением лесов. Вода падает на землю, но не впитывается ею и, следовательно, не обогащает водоносные слои», — объясняет Джорджо Неббья, преподаватель метеорологии в Университете Бари и автор книги «Жажда». — Кроме того, человек изменил режим рек. Их течение уже не медленное и постоянное, и вода, вместо того чтобы проникать в подпочвенные слои, попадает в море».

А поскольку сейчас города снабжают водой, используя цистерны, возникает проблема не только количества, но и качества: вода загрязнена вредными веществами — от удобрений до токсичных органических отходов. И часто ее даже не очищают. Правда, вполне могут использовать для промышленных целей и ирригации. Забор большого количества воды вызывает в прибрежных зонах просачивание в водоносные слои морской воды. Закон, запрещающий загрязнять во-

Как бы то ни было, только 6 миллиардов кубометров потребляется в бытовых целях, в то время как на промышленные цели расходуется 12 миллиардов кубометров и 40 — в сельском хозяйстве. Двойной сети водоснабжения — для питьевой воды и для воды, используемой в промышленных целях, не существует, хотя вторая требует менее тщательной очистки. Многие выражают пожелание относительно повышения платы за воду, чтобы ограничить ее чрезмерный расход.

Положение усугубляет состояние итальянской сети водоснабжения: дырявые акведуки, очень старые или поврежденные водопроводы, кража воды «колодезной мафией». Из примерно 8 миллиардов кубометров в год до потребителей доходит около 5,7 миллиарда. Чтобы рационализировать управление водными ресурсами, Италии нужно создать мегаконсорциумы, для чего требуется как минимум 20 000 миллиардов лир. «И поэтому, — говорит в заключение Неббья, — вместо того, чтобы управлять водоснабжением из одного территориального органа, устанавливая, где применять удобрения, как орошать и как снизить личное потребление воды, каждое лето пытаются кое-как временно решить проблему».

ЧЕМУ УЧИТ КАТАСТРОФА ДРЕВНОСТИ

На плодородной равнине между Тигром и Евфратом 4 тысячи лет назад Саргон, царь Аккадский, создал первое в истории царство. Оно процветало столетие, а затем внезапно прекратило свое существование. И при этом, судя по всему, не войны стали причиной его конца. Сейчас тайна этого затерянного в веках царства раскрыта: первое в истории человечества царство погибло от жажды.

Великая засуха, продолжавшаяся по меньшей мере 300 лет, погубила сельскохозяйственные районы, которые кормили города, что вынудило жителей покинуть дома и опустевшие зернохранилища и бежать в Южную Месопотамию (современный Ирак). Царство к тому времени уже было настолько ослаблено, что пало от нашествий соседних народов.

Группа французских и американских ученых, возглавляемая археологом Харви Уэйссом из Йельского университета, обнаружила следы этой катастрофы.

Судя по всему, засуху вызвало резкое изменение климата, отчего пострадали различные районы земного шара: от Египта до Индийского океана резко сократилось количество осадков. Дожди прекратились отнюдь не из-за общего повышения температуры на всей планете. 300 лет спустя вода вернулась, вместе с ней вернулись жители этих мест и вновь засеяли поля.

Исследуя развалины древнего аккадского города Шекна (сейчас это место находится в Сирии), Уэйсс и его коллеги обнаружили, что это был город с населением 10 тысяч человек, который жители покинули на три столетия. Культурный слой, который относился к 2200 году до н.э., показывает, что почва была совершенно сухой.

Сейчас ученые пытаются разгадать загадку: почему вода покинула плодородную землю между двумя крупными реками на такой продолжительный срок? И прежде всего — может ли это произойти снова?

Джованна КАМАРДО



КОЛОКОЛ

МИЛЛИОНЫ РЫБОЛОВОВ

могут в скором времени потерять работу, а многим районам, особенно в развивающихся странах, где рыбные блюда занимают важное место в меню, грозит трудности с питанием — таков неутешительный результат исследования, проведенного учеными американского института «Уорлдвотч». Оказывается, люди уже по меньшей мере наполовину исчерпали потенциал Мирового океана.

Главная причина сокращения мирового запаса рыбы — чрезмерный отлов. Как считают специалисты, многие страны мира ведут промысел с неоправданным размахом, размер их флотилий по составу и количеству судов превышает потребности. К примеру, мощность суммарной рыбной флотилии стран Европейского союза на 40 процентов превосходит необходимую для добываемого ею улова (Исландии — на 40%, Норвегии и России — на 60%).

Но количество судов, бороздящих Мировой океан в поисках рыбных косяков, не уменьшается. Как результат, с 1989 года улов рыбы в северо-западных районах Атлантического океана сократился на 42 процента, в центральных районах Атлантического океана на 36%, в юго-восточных районах — на

53%, в Средиземном и Черном морях — на 25% и на востоке Тихого океана — на 31%. Только в восточных и западных районах Индийского океана улов повышается.

В целом же каждый год рыболовы привозят с собой улов, на 5 процентов меньший, чем в предыдущий. Сейчас море ежегодно приносит людям около 80 миллионов тонн продуктов, хотя, по оценкам ООН, мы мог-

ли бы получать более 100 миллионов тонн рыбы ежегодно. Правда, с несколькими условиями. Главные из которых, по мнению специалистов института «Уорлдвотч», — изменение правил рыболовства, сокращение флотилий и, конечно же, экстренные меры по воспроизводству рыбы в Мировом океане.

А.ИЩЕНКО

НАВОДНЕНИЕ КАК СТИМУЛ

экономической активности... В таком ключе расценил в 1993 году министр финансов США стихийное бедствие, вызванное тогда на Среднем Западе непрекращающимися дождями: 40 человек погибли, несколько пропали без вести, 85 жителей города Сент-Жозеф (Миссури) лишились питьевой воды...

Зона бедствия распространилась также на штаты Небраска, Айова, Канзас, Иллинойс. Ущерб, по предварительным подсчетам, составил около 10 млрд. долларов.

Последнее обстоятельство не слишком смутило министра фи-

HOMO SAPIENS?

нансов, поскольку, по его мнению, ликвидация разрушений потребует привлечения дополнительной рабочей силы — и станет вышеупомянутым «стимулом».

В США для разработки стратегии устойчивого развития в свете документов, принятых Конференцией ООН по окружающей среде и развитию (Бразилия, 1992 г.) был создан при Президенте страны Совет по устойчивому развитию. Совет разработал проект основных предположений о будущем развитии страны и ряд основополагающих принципов, на базе которых будут определены национальные цели и разработаны рекомендации по политике устойчивого развития.

Президентский совет по устойчивому развитию (ПСУР) был создан в 1993 г., почти через год после Конференции ООН по окружающей среде и развитию.

График подготовки документа по устойчивому развитию США предусматривает следующие этапы:

30.09.1994 — предварительный проект формулировки ПРОБЛЕМ рассылается членам ПСУР для замечаний;

октябрь — обсуждение предварительного проекта проблем на ПСУР;

30.12.1994 — рассылка проекта ЦЕЛЕЙ устойчивого развития членам ПСУР для замечаний;

январь 1995 — обсуждение целей на ПСУР;

I. ПОДГОТОВКА СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ США

Структурно стратегия устойчивого развития США будет содержать три аспекта:

- экономика;
- экология (окружающая среда);
- социальная справедливость (защита).

Для этого разрабатываются: видение проблем, принципы, цели и рекомендации по политике устойчивого развития.

На базе 15 принципов (см. ниже) были сформулированы 6 положений о будущем развитии страны, которые, как ожидается, будут использованы рабочими группами только на стадии выработки целей стратегии устойчивого развития. Каждой рабочей группе поручено разработать цели кратко- (2000 г.), средне- (2010 г.) и долгосрочного (2025 г.) характера. Причем эти цели должны быть конкретными и включать количественные измеряемые показатели. Затем рабочая группа по принципам и целям, получив целевые показатели от других рабочих групп, разрабатывает комплекс целей для Стратегии, которые будут обсуждены Советом по устойчивому развитию.

I.1. Шесть условий будущего устойчивого развития США

1. Здоровье экосистем и населения:

Взаимодействие человека с изменениями в окружающей среде должно быть в гармонии с функциями, жизнеспособностью и производительностью природных систем. Способ производства и потребления продуктов и услуг меняется таким образом, чтобы защитить здоровье людей.

2. Социальная справедливость:

Социальные условия изменяются таким образом, что рост благосостояния и расширение возможностей создают уверенность в развитии справедливого и социально защищенного общества.

3. Экономика:

Изменения в экономической, фискальной и экологической политике должны быть такими, чтобы было выгодно перейти на устойчивое развитие.

Экономика развивается таким образом, чтобы все имели должную работу, обеспечивающую должные условия жизни.

4. Эффективность:

Экономика становится высокоэффективной в части использования материалов и продолжающееся улучшение ее эффективности является высоким приоритетом.

5. Преобразование:

Проведение институциональных изменений должно стать открытым и проводиться с полной ответственностью. Изменения в поведении индивидов должны быть связаны с ростом индивидуальной ответственности за прогресс на пути к устойчивому развитию.

6. Комплексность:

Изменения в политике управления должны отражать взаимосвязь между окружающей средой, экономикой, социальной справедливостью и безопасностью.

I.2. Проект содержания заключительного документа по Стратегии устойчивого развития США

Выработан следующий план доклада по Стратегии устойчивого развития США:

Предисловие: что такое Совет по устойчивому развитию, его задачи, мандат от Президента США, реакция США на решения Конференции ООН по окружающей среде и устойчивому развитию.

Краткое содержание доклада: проблемы, видение изменений, принципы, цели, основные выводы, рекомендуемые изменения в политике и деятельности.

Состояние устойчивого развития и почему оно так важно: тенденции в состоянии окружающей среды, тенденции в области социальной справедливости, тенденции в экономике.

Чего мы хотим? Видение, принципы, цели.

Каков путь к устойчивому развитию? Стратегии кратко-, средне-, долгосрочные.

Институциональные изменения для достижения целей Стратегии (государственная политика и частная деятельность):

Эко-эффективность, управление природными ресурсами, энергетика и транспорт, устойчивые общественные группы, население и потребление, сельское хозяйство, образование, общественное участие.

Демонстрационные проекты и ситуации.

Как измерить количественно наш прогресс к устойчивому развитию: потребности в информации, наличие информации, будущие проблемы ("зеленый" ВВП, показатели эффективности экономики, биологические показатели, загрязнение, благосостояние людей).

Важность процесса вовлечения различных слоев общества и международного сообщества в работу по переходу к устойчивому развитию.

31.03.1995 — рассылка рабочими группами отчетов и рекомендаций по ПОЛИТИКЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ членам ПСУР;

апрель 1995 — обсуждение рекомендаций на ПСУР;

июнь 1995 — рассылка проекта заключительного документа о СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ членам ПСУР.

В 1993 г. все заседания ПСУР были проведены в Вашингтоне, в 1994 г. — в Сиэтле (шт.Вашингтон), в Вашингтоне, в Чикаго и опять в Вашингтоне. Следующее заседание состоялось в январе 1995 года в Чаттануге (шт. Теннесси), заключительное заседание состоится под Вашингтоном для обсуждения вопросов связи с общественностью.

Например, заседание в июле 1994 в Чикаго было посвящено проблемам экономического прогресса, природоохраны и улучшения качества жизни в регионе Великих озер и сотрудничеству государственных и частных структур в этих целях в этом регионе, который характеризует своей уникальной природно-ресурсной базой, высокой плотностью городских поселений и мощным промышленным потенциалом.

В разделе "Функции" определяется, что "Совет будет консультировать Президента США по вопросам, включающим устойчивое развитие.

"Устойчивое развитие" широко определяется как экономический рост, который будет приносить пользу нынешним и будущим поколениям, не воздействуя негативно на ресурсы и биологические системы планеты." (бывший старший экономист Всемирного банка Г. Дейли выступил против этого определения, предложив свое: "устойчивое развитие — это развитие без роста, т.е. без роста за пределы несущей способности окружающей среды". См. ISEE Newsletter, v. 5, No. 3, July 1994, p.11).

Далее отмечается, что "Совет должен разработать и рекомендовать Президенту США национальную стратегию действий по устойчивому развитию, которая будет благоприятствовать активной экономической деятельности." Председателю (или председателям) дается право "время от времени приглашать экспертов для предоставления информации Совету, формировать подкомитеты Совета для рассмотрения и предоставления докладов

— консультировать Президента США по установлению ежегодной премии президента США за образцовую деятельность по пропаганде и реализации идей устойчивого развития и рекомендовать Президенту США кандидатов на получение этой премии;

— консультировать президента США по проведению кампании развития общественного сознания и участия в обсуждении должного использования природных и культурных ресурсов страны, (копия рекомендаций Совета будет направлена секретарю (министру) внутренних дел).

Срок действия Совета определен, по крайней мере, двумя годами, начиная с 29 июня 1993 г., и может быть продлен Президентом США.

В Положении уточнено, что ПСУР подотчетен только Президенту США.

Административно-материальная и финансовая поддержка ПСУР будет осуществляться департаментом (министерством) внутренних дел в рамках программы "Гордимся Америкой". Кроме того, директор отдела по экологической политике Белого дома определит федерально-уполномоченного для управления и ко-

750000 ДОЛЛАРОВ



**Член Редсовета «ЗМ»
Ринат ПЕРЕЛЕТ —
о Совете по устойчивому развитию при Президенте США**

II. ПРИКАЗ ПРЕЗИДЕНТА США О СОЗДАНИИ ПРЕЗИДЕНТСКОГО СОВЕТА ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ

Приказ № 12852 от 29 июня 1993 г. начинается словами: "Властью, данной мне как Президенту Конституцией и законами США..." Далее идет текст о создании Президентского совета по устойчивому развитию — без каких-либо обоснований или ссылок на Конференцию ООН по окружающей среде и развитию.

Приказ состоит из трех разделов. В разделе "Учреждение совета" указывается, что "Совет будет состоять не более чем из 25 членов, назначаемых президентом США, из общественного и частного сектора, которые представляют промышленные, экологические, правительственные и неприбыльные организации с опытом, по вопросам устойчивого развития. Президент назначит из числа членов Совета председателя, председателей вице-председателя или вице-председателей по своему усмотрению. Совет будет координировать свою деятельность с теми официальными лицами исполнительной власти (и докладывать им), каких Президент или директор отдела по экологической политике Белого дома будут время от времени определять."

Совету по разработке национального и локальных планов устойчивого развития".

В разделе "Работа Совета" говорится о том, что "руководители исполнительных ведомств должны, в определяемых законом рамках, предоставлять Совету необходимую для выполнения его функций информацию, касающуюся устойчивого развития. Члены Совета должны участвовать в его работе без какой-либо компенсации, но им будут оплачиваться дорожные расходы, включая суточные, как это определено законом для лиц, временно находящихся на государственной службе". Указывается, что административное обслуживание работы Совета будет обеспечивать Департамент (министерство) внутренних дел.

III. ПОЛОЖЕНИЕ О ПРЕЗИДЕНТСКОМ СОВЕТЕ ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ

В развитие президентского приказа выработано положение о ПСУР. В положении выделены три основные задачи ПСУР, документы которого будут иметь чисто рекомендательный характер:

— консультировать Президента США по вопросам, включающим устойчивое развитие (в этой связи ПСУР разработает и порекомендует Президенту США национальную стратегию действий по устойчивому развитию);

ординирования деятельности ПСУР. Дополнительная административная поддержка будет оказываться, в рамках, определенных законодательством, отделом по экологической политике Белого дома, а также лицами и организациями, участвующими в работе ПСУР, его подкомитетов и рабочих коллективов.

Изложение механизма работы и прав ПСУР практически повторяет текст соответствующего раздела президентского приказа по ПСУР. В частности, говорится о том, что подкомитеты и рабочие коллективы могут иметь в своем составе не только членов ПСУР. В положении отмечено, что ПСУР будет проводить заседания с регулярными интервалами примерно 4 раза в год, а также по указанию Президента США или федерального уполномоченного. Таким образом, в целом состоится примерно 8 заседаний ПСУР в течение 2 лет.

Членство ПСУР в Положении трактуется шире, чем в президентском приказе и включает "лиц, представляющих интересы экологических групп, бизнеса и промышленности, благотворительных организаций, государственного и частного секторов, с опытом в вопросах устойчивого развития и тех отдельных лиц и организаций со знаниями, касающимися должного использования федеральных, штатных и местных земель, природных и культурных ресурсов." Видимо, ко времени составления Положения о ПСУР было решено не иметь одного председателя, поэтому в Положении отмечено, что "председатели Совета назначаются Президентом США. Члены Совета находятся в нем в течение начального двухгодичного периода и могут быть переназначены на дополнительные сроки по усмотрению Президента США".

Оперативные расходы Совета на год оценены в 750 тыс. долларов США и 5 чел.-лет сотрудников секретариата ПСУР.

IV. СОСТАВ ПСУР

ПСУР состоит из двух сопредседателей, 22 назначаемых членов, 3 членов ПСУР по должности и исполнительного директора.

Сопредседатели ПСУР: президент Института мировых ресурсов Дж. Лэш и вице-президент и директор корпорации по вопросам окружающей среды, здоровья и взаимодействия с общественностью одной из крупнейших химических компаний "Дуу кемикал" Д.Баццели.

Членами ПСУР являются: министры энергетики, торговли, внутренних дел, сельского хозяйства США, руководитель (администратор) агентства по охране окружающей среды (ЭПА), министр окружающей среды штата Нью-Мексико, председатели крупных частных компаний — “Шеврон”, “Сибя-Гейги”, “Энрон”, “С.Джонсон”, “Пасифик гэс энд электрик компани”, “Браунинг-Феррис” (ранее был администратором ЭПА), исполнительный вице-президент компании “Дженерал моторз”, руководители экологических неправительственных организаций “Сиерра клуб”, Национальной Федерации дикой природы, Совета по защите природных ресурсов, Охраны природы, Фонда защиты окружающей среды, глава Национальной ассоциации по прогрессу цветного населения, секретарь-казначей Американской федерации труда/Конгресса производственных профсоюзов, исполнительный директор Межплеменной рыболовной комиссии реки Колорадо.

В качестве членов по должности в ПСУР введены заместитель министра по вопросам океанов и атмосферы Министерства торговли, заместитель министра по образованию и заместитель министра по глобальным вопросам Госдепартамента (Министерства иностранных дел) США.

V. РАБОЧИЕ ГРУППЫ ПСУР

Члены ПСУР входят в состав 7 основных и 2 временных рабочих групп:

- эко-эффективность — выявление образцовых примеров устойчивого производства, предотвращения загрязнений и управления экологичностью продукции с целью выработки рекомендаций по изменению управленческой политики;
- энергетика и транспорт — разработка новой политики в области энергетики и транспорта;
- использование и защита природных ресурсов — разработка руководящих указаний по лучшему использованию и за-

Для достижения такого видения устойчивого развития необходимы 15 основных условий:

1. Мы должны сохранить и, где это возможно, восстановить целостность природных систем — почв, воды, атмосферного воздуха и биологического разнообразия, которые поддерживают как экономическое процветание, так и саму жизнь.
2. Экономический рост, защита окружающей среды и социальное равенство должны быть взаимозависимыми, взаимоподдерживающими национальными целями, и направления управленческой политики для их достижения должны быть увязаны в одно целое.
3. Наряду с соответствующими природо-защитными мерами рыночные стратегии должны быть применены для использования частной активности и капитала в целях защиты и улучшения окружающей среды.
4. Численность народонаселения должна быть стабилизирована на уровне, соответствующем способности Земли поддерживать ее обитателей.
5. Защита природных систем требует изменения характера потребления, которое должно соответствовать постоянно-му улучшению эффективности использования обществом природных ресурсов.
6. Прогресс в устранении бедности существенно важен для достижения экономического прогресса, справедливости и качества окружающей среды.
7. Все слои общества должны на равноправной основе делить между собой экологические блага и проблемы.
8. Любое принимаемое решение по экономическим и экологическим вопросам должно учитывать благосостояние будущих поколений и сохранять для них самый широкий, насколько это возможно, спектр выбора.
9. В тех случаях, когда может быть негативно затронуто здоровье людей или экологический ущерб может быть серь-

Цели: разработка стратегии, направленной на то, чтобы эко-эффективность и устойчивое развитие стали стандартной практикой компаний в американской промышленности. Стратегия будет состоять из 3 частей: набор национальных целей, рекомендации для изменения управленческой политики и примеры успешного применения принципов эко-эффективности.

Методология: выявление образцовых примеров устойчивого развития среди промышленных предприятий с рядом заинтересованных сторон; выявление принципиальных препятствий — законодательных, нормативных и административных — для реализации экологических и экономических решений;

рассмотрение законодательного контекста, который бы позволил отобранным предприятиям выполнять более гибкие и эффективные экологические программы. Прделанная работа: рабочая группа создала 5 экспертных подгрупп, 4 подгруппы для демонстрационных проектов (химическая, металлургическая, полиграфическая и эко-промышленные парки) и одну — по управленческой политике.

VI.3. Энергия и транспорт

Цель: разработка краткосрочных и долгосрочных рекомендаций управленческого характера и дополнительных стратегий для достижения устойчивого будущего в области энергетики и транспорта.

Методология и организация работы: рабочая группа осуществляет проект “Сценарии устойчивого развития энергетики и транспорта”, используя отработанную методологию для выявления лучшего понимания динамики будущего развития энергетики и транспорта в США и привлекая к нему экологическую общественность, частный сектор, профсоюзы, правительственные структуры и другие важные заинтересованные стороны.

Проект состоит из трех этапов: разработка альтернативных сценариев спроса

И 5 ЧЕЛОВЕКО-ЛЕТ

щите природных ресурсов;

- принципы, цели и определения — выявление принципов и целей устойчивого развития;
- народонаселение и потребление — выявление воздействия населения и характера потребления на устойчивое развитие и выработка рекомендаций по раз-решению этих проблем;
- связь с общественностью, диалог с ней и образование — способствование диалогу с общественностью и развитие образовательной деятельности;
- устойчивые локальные общности населения — исследование препятствий и благоприятных возможностей для устойчивого развития на уровне местных общин;
- устойчивое сельское хозяйство — эта временная рабочая группа создана 22 июля 1994 г.;
- изменение климата — временная рабочая группа.

VI. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАБОЧИХ ГРУПП ПСУР

VI.1. Принципы, цели и определения устойчивого развития

К концу апреля 1994 г. было разработано Заявление о концептуальных основах устойчивого развития. В основу было положено следующее определение “устойчивого развития”, взятое из доклада Комиссии Брундтланд: “Устойчивое развитие удовлетворяет потребности настоящего времени, не подрывая способности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности”.

Представление об устойчивых США сформулировано следующим образом: “Мы видим Землю с устойчиво поддерживаемой жизнью на ней. На нас лежит обязанность предпринять усилия по достижению достойного, мирного и равноправного существования. Мы считаем, что США будут иметь экономику, которая предоставит равноправные возможности для удовлетворенного проживания и безопасной, здоровой, высококачественной жизни нынешних и будущих поколений. Наша страна будет защищать окружающую среду, свою природноресурсную базу и жизнеспособность природных систем, от которых зависит вся жизнь”.

езным или необратимым, требуется принятие осторожных и благоразумных мер даже в условиях научной неопределенности.

10. Устойчивое развитие требует фундаментальных изменений в поведении правительства, частных институтов и индивидов.
11. Экологические и экономические проблемы являются центральными для нашей национальной и глобальной безопасности.
12. Устойчивое развитие достигается лучше всего в обществе, в котором процветают свободные институты.
13. Решения, влияющие на устойчивое развитие, должны приниматься открыто и позволять информированное участие затрагиваемых и заинтересованных сторон, для чего требуются образованная общественность, свободные потоки информации, справедливые и равноправные возможности для пересмотра и исправления неправильно принятых решений.

14. Достижения в науке и технике являются полезными, так как они увеличивают как наше понимание, так и спектр выбора альтернатив о том, как соотносятся человек и окружающая среда. Мы должны все время добиваться улучшений в науке и технике для достижения эко-эффективности, защиты и восстановления природных систем и изменения характера потребления.

15. Устойчивость в США тесно связана с глобальной устойчивостью.

Направления нашей политики в областях торговли, экономического развития, помощи и природоохраны должны рассматриваться в контексте международных последствий нашей политики.

VI.2.Эко-эффективность

В состав этой группы входят, в частности, главы министерств торговли, энергетики, агентства по защите окружающей среды, руководители компаний “Шеврон” и “Дженерал моторз”.

Принципы: государственная политика, затрагивающая промышленность, производство и услуги, должна гармонично сочетать экологические, экономические и социальные цели. Предотвращение загрязнения во всех компонентах окружающей среды, устойчивое производство и экологичная продукция должны стать стандартной практикой.

и предложения энергии, интегрирование принципов и видения ПСУР в разработанные сценарии и выработка рекомендаций по стратегиям развития энергетики и транспорта. Наряду с приглашенными экспертами рабочая группа имеет постоянного консультанта.

План работы: начало проекта — май 1994 г.; представление сценариев — октябрь 1994 г., разработка рекомендаций с привлечением заинтересованных сторон — январь-июнь 1995 г.

VI.4. Природные ресурсы

Цель: разработка комплексного представления о вопросах устойчивости в отношении природных ресурсов. Рассматриваются биоразнообразие, экосистемы и водные бассейны с акцентом на увлаженных землях, рыболовство, сельское хозяйство, прибрежные морские ресурсы и лесное хозяйство. Разрабатываются рекомендации по политике устойчивого пользования и защиты природных ресурсов, устранению барьеров на пути выполнения такой политики; по стимулированию новых инициатив в этом направлении.

Методология и организация работы: будут использованы результаты деятельности региональных подгрупп и локальных обсуждений; бассейновый принцип будет основным организующим принципом для природной интеграции при оценке и анализе социальной, экономической и экологической устойчивости деятельности человека. Созданы подгруппы для западного, средне-западного и восточного регионов.

VI.5. Народонаселение и потребление

Цель: выявление факторов, влияющих на тенденции в потреблении и создании отходов в зависимости от демографических факторов, для подготовки соответствующих рекомендаций.

Методология работы: будет проведена серия симпозиумов “за круглым столом” для обсуждения взаимосвязей между населением США и характером потребления, в частности: влияние демографических трендов (рождаемость и иммиграция) на цели устойчивости, необходимые изменения в характере потребления и технологий для достижения

устойчивости в свете демографических прогнозов; разработка альтернатив управленческой политики в области народонаселения и потребления.

VI.6. Связи и диалог с общественностью, образование

Цель: разработка рекомендаций по вовлечению общественности в принятие решений.

Метод и организация работы: создание процесса, при котором принципы и цели устойчивого развития могут быть обсуждены, прокомментированы и приняты широкими группами населения, представляющими госструктуры, частную промышленность, специальные заинтересованные группы и широкую общественность. Цель — распространение информации заинтересованным сторонам, особенно на стадии формирования политики; своевременное и четкое отслеживание реакции заинтересованных сторон.

Прделанная работа: рабочая группа сосредоточивает внимание на облегчении диалога между ПСУР и различными слоями населения, включая бизнес и промышленность, неправительственные организации и федеральные, штатные и местные органы управления. Созданы 7 рабочих подгрупп — управление, международные связи, связи с научными кругами, бизнесом/промышленностью, штатными и местными органами управления, конгрессом, образование.

VI.7. Устойчивые локальные общины

Цель: рассмотрение различных экологических, экономических и социальных аспектов общин на местном уровне и разработка рекомендаций по государственной политике, частным инициативам, партнерству частного и общественного секторов, которые влияют на способность локальных общин устойчиво развиваться.

Методология и организация работы: будет разработан план работы, образованы рабочие подгруппы по экономическому развитию и занятости, жилью и землепользованию, экосправедливости, транспорту и инфраструктуре; социальной инфраструктуре, преступности и государственному образованию. Будет проведен ситуационный анализ по общественному участию в принятии решений, его планированию и финансированию; государственной политике для достижения устойчивых общин. Будут изучены конкретные примеры общин, различных по размерам, географическому положению, этническому составу и т.п.

Прделанная работа: 90 экспертов привлечены в рабочие группы и их подгруппы. Определены основные принципы устойчивости общин: социальное равенство, этническая справедливость, улучшение качества жизни, участие заинтересованных сторон в деятельности общины, удаление отходов, снижение потребления, расчет на собственные силы, признание благ и ограничений локальных экосистем, оздоровление и очищение от загрязнения городских территорий, улучшение здоровья населения. Наиболее важен принцип улучшения качества жизни и здоровья населения общины и укрепление ее экономики при соединении с долгосрочной защитой экосистем.

Определены четыре основные проблемы для рабочей группы: экологическая справедливость, занятость, здоровье населения и землепользование.

VI.8. Изменение климата

Цель и методология работы: организация форумов для членов ПСУР с целью их лучшего информирования о последних научных разработках по вопросам глобальных климатических изменений. Проведено два симпозиума с участием видных ученых. Для ПСУР будет подготовлен соответствующий доклад.

VI.9. Устойчивое сельское хозяйство

Цель и методология работы: задача группы — выявить основные проблемы “устойчивого сельского хозяйства” и предложить ПСУР пути их решения. Создана дискуссионная группа с участием экспертов, представляющих различные аспекты сельскохозяйственного производства. Результаты работы и рекомендации будут представлены в виде доклада для ПСУР.

Р. ПЕРЕЛЕТ
ведущий научный сотрудник
Института системного анализа
РАН, член Совета Российского
экологического союза

Изучая искривленные обрывки хромосом, которые находят в ядрах почти всех раковых клеток человека, нью-йоркские ученые выделили группу хромосомных мутаций (структурные изменения хромосом, происходящие за счет их разрыва, за которым обычно следует соединение концов обрывков в новых сочетаниях, сопровождающееся изменениями в геном материале клеток. — РЕД.), которые, по-видимому, являются не случайными нарушениями, возникающими при злокачественном перерождении клеток, а теми фундаментальными повреждениями, которые способствуют зарождению рака с самого начала.

ГЕН РЕШАЕТ СУДЬБУ КЛЕТКИ

Среди самых опасных и широко распространенных мутаций, обнаруженных учеными, имеется одна, в результате которой разрушается ген с условным названием "мик". Сильно поврежденный ген "мик" находят притаившимся в самых различных опухолях — груди, мозга, мочевого пузыря, крови, легких, толстой кишки и других частей тела.

Этот ген бывает очень часто поврежден в тканях раковых опухолей, а в своем нормальном обличье несет много признаков, свидетельствующих о его решающем значении для жизни и здоровья всех клеток тела.

Теперь — после того, как на протяжении двух десятилетий ученые то занимались данным геном, то бросали это занятие из-за крайней трудности расшифровки — они сделали ряд принципиальных открытий. Многие из них касаются того, каким образом клетка узнает, когда ей делиться, когда развиваться полностью, а когда — бывают и такие случаи — лучше самоуничтожиться ради здоровья всего организма.

Эти предварительные данные сулят возможности для лечения рака, вероятно, уже в недалеком будущем. Ученые полагают, что данный ген может оказаться ценным прогностическим инструментом в отношении рака груди: возможно, с его помощью можно будет на раннем этапе отличить опухоль, которая успешно излечивается путем простой хирургической операции, от крайне активных форм рака, способных давать рецидивы и требующих лечения самыми сильными действующими химиотерапевтическими средствами.

В своем докладе, опубликованном в журнале "Кэнсер рисерч" ("Исследование рака"), голландские ученые сообщают, что те женщины, у которых грудные раковые клетки содержат аномально большое число генов "мик" — тип мутации, называемый "накоплением генов", — гораздо больше подвержены рецидивам после хирургического вмешательства, чем те, у которых злокачественные опухоли не имеют признаков аномального накопления генов "мик".

Исследования в пробирках и эксперименты на мышах тоже свидетельствуют о том, что среди многих генетических изъянов, наблюдаемых у обычной раковой клетки, повреждение гена "мик" ока-

зывает столь опасное воздействие, что лишь одного его устранения может оказаться достаточно для того, чтобы излечить или хотя бы замедлить развитие значительной доли опухолей.

Применив лекарства, которые находятся в употреблении с 60-х годов, д-р Джеффри Уол из Института Солка в Ла-Холье (штат Калифорния) и д-р Дэниел фон Хофф из Медицинского центра Техасского университета в Сан-Антонио сумели выправить повреждения гена "мик" в раковых клетках, выращенных в лаборатории. Действие этих лекарств проявляется таким образом, что они побуждают клетки выталкивать из себя лишние экземпляры генов, и, после того как эти опасно накопившиеся гены устранены, клетки, по-видимому, возвращаются в нераковое состояние.

Сейчас эти ученые изучают вопрос о том, обладает ли такой подход какой-либо медицинской ценностью. Они начали клинические наблюдения за лечением рака яичников на поздней стадии с помощью лекарства под названием "гидроксид уреа", которое противодействует амплификации генов. Женщины на эти исследования будут отбирать по двум критериям: тех, кому не помогает обычная терапия, и тех, у кого опухолевые клетки проявляют признаки амплификации генов "мик".

РАК

Ученые выяснили много подробностей о том, какую функцию в клетке выполняет белок, синтез которого контролируется нормальным геном, и почему нарушение этой функции может приводить к столь катастрофическим последствиям.

Они предполагают, что белок гена "мик" является чем-то вроде переключателя, расположенного на стыке двух вариантов развития, между которыми должна выбирать активная клетка: либо энергичное размножение, либо переход в более спокойное состояние развитой клетки легкого, груди или другого органа.

Белок, образующийся под контролем гена "мик", по-видимому, необходим для того, чтобы клетка начала делиться и продолжала делиться, но его надо твердо

подавить, прежде чем какая-либо клетка сможет развиваться до своей последней стадии.

Биологи были также очень рады тому, что им удалось открыть и партнера белка гена "мик" — еще один фермент, получивший удачное название "макс", с которым "мик" должен соединиться, прежде

чем он сможет начать действовать в клетке. Идентификация фермента "макс" позволила ученым начать разбираться в том, как именно ген "мик" "запускает" такой процесс, как деление клетки.

Но, к величайшему удивлению тех, кто занимается изучением гена "мик", биологи из Национального фонда раковых исследований в Лондоне недавно открыли еще одну функцию белка гена "мик", которая на первый взгляд противоречит здравому смыслу.

Описывая свои исследования в недавнем номере журнала "Сэл" ("Клетка"), д-р Джерард Ивен и его коллеги сообщают, что они обнаружили, что белок гена "мик", известный как инициатор процесса размножения клеток, способен также "запустить" и процесс смерти клетки. Когда клеткам, развивающимся в лабораторной пробирке, перестают подавать питательные вещества, белок гена "мик" активизирует бурную цепную реакцию, называемую "апоптозис", которая заканчивается гибелью клетки.

Д-р Ивен предполагает, что, хотя идея связи между смертью и развитием клетки кажется противоречием, у эволюции были веские основания для установления такой связи. "Клетки должны быть способны делиться в здоровом организме для пополнения утраченных тканей, — говорит он, — но если этот процесс деления наталкивается на какие-нибудь осложнения, вроде помех в окружающих биохимических сигналах, и возникает возможность появления переродившегося новообразования, то самым безопасным путем для клетки становится запуск программы самоуничтожения".

А как можно гарантировать гибель лучше, чем путем привлечения того белка, который в нормальных условиях помогает обеспечивать размножение?

"Эволюция свойственна мудрость, — говорит д-р Ивен. — Самое опасное действие клетки в организме — это ее деление. Можно потерять множество клеток вследствие повреждений — и останешься жив, но если хоть одна клетка разделится бесконтрольно — это смерть".

Натали ЭНДЖЕР
("Интернэшнл Геральд Трибюн", Франция)

АКТУАЛЬНО!

Как возникает инсульт, известно: определенные участки головного мозга перестают получать достаточное количество кислорода из-за закупорки кровеносных сосудов. Но организм своевременно предупреждает об этом сам. Сильные головные боли совсем необязательно предшествуют инсульту, обычно он подкрадывается незаметно.

Если вы перестаете видеть одним глазом и начинаете вести машину чересчур близко к обочине, если временно не можете пошевелить ногой, если язык отказывается произносить некоторые трудные слова, если чашка кофе за завтраком начинает дрожать в руке и если рука при письме делает каракули — все это однозначные сигналы, которые нужно услышать.

ИНСУЛЬТ ПОРАЖАЕТ КАК ГРОМ

среди ясного неба, недаром и называли его раньше апоплексическим ударом. В Германии им страдают ежегодно почти 500 тысяч человек. Он не делает различий между сословиями, но мужчины подвержены риску инсульта больше, чем женщины

К сожалению, короткие предостережения чаще остаются незамеченными.

Между тем, уверяют врачи, речь идет о мини-инсультах, к которым нужно относиться вполне серьезно. Правда, таким способом возмещает о себе лишь каждый второй или третий инсульт. В 50 или 60 случаях из ста он действительно приходит неожиданно.

Заметив сигнал, надо немедленно обратиться к врачу. Современные методы позволяют делать ультразвуковые исследования кровеносных сосудов головы и шеи. Назначаются также компьютерно-томографический анализ деятельности мозга и ЭКГ.

Средства профилактики инсульта не столь сложны: ежедневный прием аспирина (250-300 миллиграммов), отказ от курения, свежий воздух, подвижность. Если таким образом вам удастся понизить высокое кровяное давление хотя бы на несколько пунктов, риск инсульта уменьшается почти на 40 процентов.

При своевременном оказании медицинской помощи (не позже чем через 6 часов после начала приступа) инсульт может быть остановлен. Самое радикальное средство — инъекция, снижающая чувствительность клеток мозга к недостатку кислорода.

Отмершие в результате инсульта клетки мозга, конечно, не регенерируются. Замечено, однако, что некоторые их функции берут на себя иногда соседние клетки.

("Известия")

СОН ИГРАЕТ ВЕДУЩУЮ РОЛЬ

в процессе обучения. Мозг успешно использует его для усвоения и закрепления информации, полученной в течение дня. Эту гипотезу вновь подтвердили два обстоятельных исследования, проведенные израильскими и американскими учеными.

Согласно их заключениям, чтобы научиться хорошо играть на фортепьяно или быстро печатать на машинке, недостаточно повторять тысячу раз одно и то же упражнение. Надо еще и хорошо спать.

Невропатологи из университета Аризоны доказали, что клетки мозга, которые плодотворно трудились накануне, во сне снова приходят в действие и воспроизводят информацию, полученную в течение предыдущих часов. При этом они переводят ее из зоны "временного хранения" мозга в зону "постоянного".

Ученые из израильского Института Вейцмана работали с группой добровольцев, которым предлагалось повто-

ИССЛЕДОВАНИЯ

рять по несколько раз простые упражнения. Ничего удивительного в том, что чем больше они тренировались, тем лучше у них были успехи. Однако при этом знания участников экспериментов оказывались гораздо лучше в утреннее время, чем накануне вечером после интенсивных занятий. На практике это означает следующее: надо не пытаться зубрить до бесконечности, надо после занятий хорошо выспаться.

Кроме того, американские исследователи заинтересовались особой раз-

новидностью памяти — способностью запомнить что-то не в результате бесконечных повторов, а с первого раза — например, то или иное название или дорогу на автомобиле. Изучение мозговой активности крыс, помещенных в небольшой лабиринт, возможно, дает ответ на некоторые вопросы. Когда животные попадают в незнакомое место, то активизируются нейроны, расположенные в одной мозговой зоне.

Далее, в течение ночи, когда крысы спят, накопленная в этих нейронах информация переводится в другую зону мозга — для ее постоянного хранения. Авторы исследования считают, что их заключения можно экстраполировать на человеческий организм.

Ю.КОВАЛЕНКО
("Известия")

Зеленый мир

- некоммерческая экологическая научно-публицистическая и информационно-методическая газета;
- не финансируется Министерством охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ;
- не дотируется из государственного бюджета;
- подвергается всем видам налогообложения в полном объеме

РЕДАКЦИЯ: Ю.М. Афанасьев, Н.В. Голуб, В.А. Гривкова, Н.А. Досаева, Б.П. Калачев, О.В. Нестерова, Н.С. Нульман, М.И. Пешкова, В.З. Привалов (зам. главного редактора), Г.Р. Сидорова, Н.Н. Тименков, О.А. Филатова (зам. главного редактора), Л.М. Шнырева.

ИЗДАТЕЛЬ - Ассоциация «Росэкопресс».

ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ: А.П. Шнырев, тел. 921-32-48.

НАШ АДРЕС: 103012, Москва, Богоявленский проезд, 3, строение 3. «Экопресс»-«Зеленый мир». Тел.: 923-98-39, 921-73-31, 925-28-64.

п Рукописи не рецензируются и не возвращаются, редакция в переписку не вступает. Публикации не оплачиваются.
п Перепечатка по соглашению с редакцией допускается.
п Ссылка на «ЗМ» обязательна.
© «Зеленый мир»

Тираж 40.000 экз.

Подписано в печать 25.04.1995 г.

Расчетный счет Ассоциации «Росэкопресс» Фонда поддержки «ЗМ»:

1) для взносов лиц и организаций, находящихся вне Москвы и Московской области: получатель - Агропромбанк, р/с 700017, Ассоциация «Росэкопресс», к/с 1161421 в ЦОУ при ЦБ РФ, г. Москва, МФО 299112;
2) для взносов лиц и организаций, находящихся в Москве и Московской области: получатель - Ассоциация «Росэкопресс», р/с 700017 в Агропромбанке, г. Москва, МФО 299178.