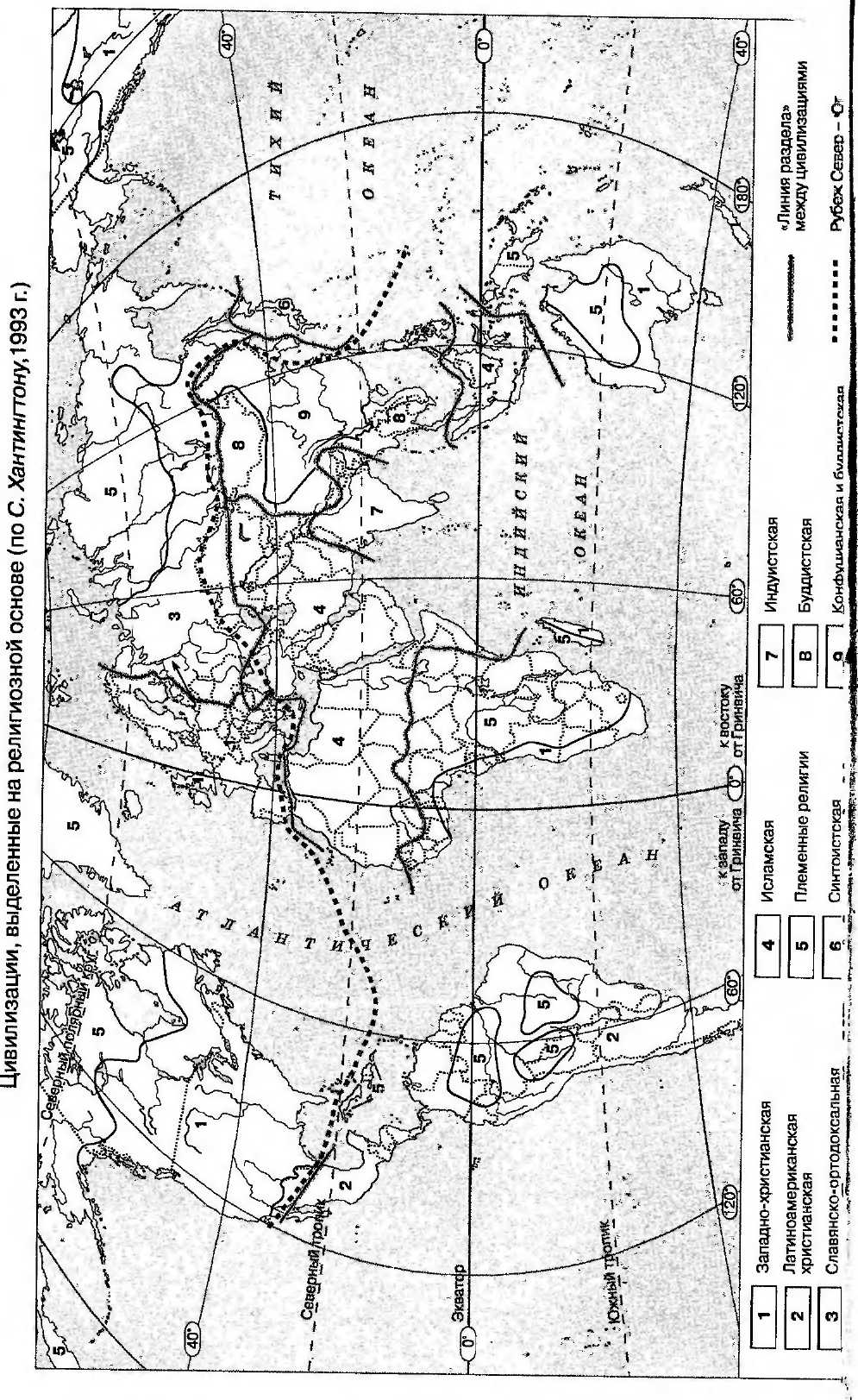


КЛАССЫ

ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ



Ю. Н. Гладкий, С Б. Лавров"

Глобальна география

ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ

10-11

КЛАССЫ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

3-е издание,стереотипное

d р о ф а

МОСКВА 2009

Книга, которую вы держите в руках, — первая в на­шей стране попытка создать учебное пособие по курсу, занимающему стабильное место в системах образования различных стран мира, что, в свою очередь, связано с его большим познавательным, нравственным и воспитатель­ным значением. Изучение курса «Глобальная география» поможет вам:

— овладеть системой знаний о глобальных проблемах современности, что исключительно важно для целостного осмысления планетарного сообщества людей, единства природы и общества;

— сформировать глобальное мышление;

— понять, что представляет собой географический взгляд на глобальные проблемы современности;

— самостоятельно находить информацию географи­ческого характера;

— лучше понять место и роль России в мире, специ­фику проявления глобальных проблем как в нашей стра­не, так и в других регионах и странах мира.

Изучая данный курс, помните, что глобальная гео­графия — это всего лишь одна из граней глобалистики. На практике бывает трудно разделить географические, экономические, социологические, экологические, тех­нические и иные сюжеты, ибо наука представляет собой единое целое и ее деление на отдельные области можно объяснить лишь потребностями человека, так как его способности познавать мир ограничены. Бояться смеше­ния географических и не вполне географических сюже­тов ни в коем случае не следует! Своеобразным показате­лем географичности любого материала является терри­ториальный (пространственный) подход к изучению конкретных регионов, стран и народов, а также отдель­ных геосфер (литосферы, гидросферы, атмосферы, био­сферы, социосферы и др.).

Раздел!. СОВРЕМЕННЫЙ ЛИК ЗЕМЛИ

Глобализация, как программа пре­одоления чрезмерной специализации, имеющая своей главной целью спасение человечества от гибели, должна полу­чить приоритет в учебных заведениях. Станислав Лем, польский писатель

урок 1. Что изучает глобальная география

Глобализация как понятие. Глобальный взгляд на окру­жающий мир не есть нечто совсем новое. Еще Б. Варе-пиус, чья книга «Всеобщая география» (1650) в течение столетий оставалась наиболее популярным учебником географии, так определял предмет этой науки: «Предме­том географии... является Земля, в особенности земная поверхность и отдельные ее части». А в начале XX в. нидный немецкий географ Ф. Ратцелъ писал: «Для на­стоящего Земли, для наших дней одинаково требуется взаимная связь со всем миром как для того, что бы­ло вчера, так и для того, что будет завтра».

Предметом изучения географов прошлого и настоя­щего является географическая оболочка Земли, включая литосферу, гидросферу, атмосферу, биосферу и т. д.

Специфика глобальной географии в том, что она впер-иые стала изучать Землю с точки зрения выживания че­ловечества, взаимозависимости биосферы и других эле­ментов природы. Например, сегодня мало исследовать состояние климата за прошедшие тысячелетия, необхо­димо установить те тенденции изменений климата, кото­рые представляют реальную угрозу человечеству.

Не стоит больше отстраненно наблюдать за неконт­ролируемым ростом мирового населения, необходимы точные расчеты того, сможет ли Земля в ближайшие де­сятилетия его прокормить и напоить, одеть и обуть, обес­печить всем необходимым. Пришло время решать проб­лему энергообеспечения хотя бы потому, что запасов неф­ти и газа едва ли хватит до середины нынешнего столетия ИТ. д.

5

Таким образом, можно сказать, что глобальная гео­графия изучает территориальные проявления явлений и процессов, имеющих судьбоносное зна­чение для всего человечества. Термин «глобальный» (от лат. globus — шар) означает «всеобщий», «универ­сальный», «охватывающий весь земной шар». Учитывая широчайшее распространение в последние десятилетия процессов глобализации, значение курса «Глобальная география» повышается с каждым годом.

Однако просим вас обратить внимание на следующее обстоятельство. В средствах массовой информации выра­жение «глобализация» чаще всего связывается лишь с процессами резкого усиления и либерализации межго­сударственных потоков товаров, капитала, технологий, услуг, информации, людей. Это хотя и популярная, но слишком узкая (сугубо гуманитарная) трактовка терми­на, игнорирующая его естественнонаучный смысл. Про­цесс глобализации экономики (производства, обмена и потребления) в последние десятилетия действительно резко ускорился под воздействием деятельности транс­национальных корпораций (ТНК). На наших глазах про­исходит стремительный рост взаимодействия и взаимо­зависимости национальных экономик. А поскольку nor добная зависимость носит асимметричный характер (богатые богатеют, а бедные беднеют), глобализация эко­номики находит своих яростных противников (антигло­балистов) в различных странах мира.

Вместе с тем понятия «глобальный», «глобализация», «глобализм», «глобалистика» не ограничиваются эконо­микой, а охватывают практически все сферы природы, науки и человеческого бытия. Они не только отражают процессы растущей взаимосвязанности стран и народов, но и имеют отношение к не зависящим от человека при­родным явлениям — глобальной циркуляции атмосфе­ры, глобальному потеплению климата, глобальному био­геохимическому круговороту веществ и энергии и т. п.

Как связаны между собой глобальная география и глобалистика? Глобалистика — это учение о глобаль­ных проблемах современности — экологической, демо­графической, энергетической, сырьевой, продовольст­венной, проблемах отсталости, стихийных природных бедствий и многих других. Однако глобальные проблемы

6

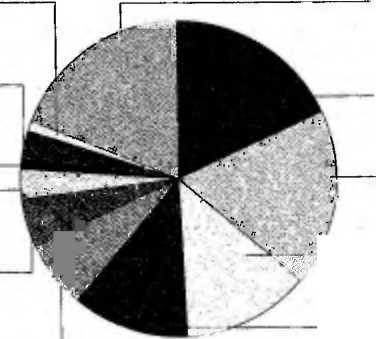
Другое V

Век авиации 3%

Век пластмасс 1% Век антибиотиков 3%

Век автомобиля 5%

Век телевидения 7%



Век компью­теров 19%

Век мировых войн 18%

Век покорения космоса 18%

I\_ Век атомной

энергии 13%

Век электро­ники 12%

Рис. 1. Данные социологического опроса на тему «Веком чего вы назвали бы двадцатый век?»

Результаты данного опроса во многом субъективны. Не исключе­но, что ваше мнение будет совсем другим. Кстати, какой ответ на этот вопрос дали бы вы и, главное, как бы вы его обосновали?

изучают не только географы, но и биологи, физики, хи­мики, экономисты, социологи, историки, философы, по­литологи, культорологи и представители многих других специальностей. Иначе говоря, глобалистика — это меж­дисциплинарная отрасль знания, требующая творческих усилий всего научного сообщества. Географический взгляд на глобальные проблемы может быть особенно продук­тивным, так как география — особая наука, и естествен­ная, и общественная, и природная, и социальная. Этот, казалось бы, противоречивый характер географии — ее большое преимущество в эпоху расцвета междисципли­нарных исследований. (Не зря наш великий соотечествен­ник В. Вернадский еще в начале XX в. говорил, что «мы все больше специализируемся не по наукам, а по пробле­мам».)

Большое значение географического взгляда на мир подтверждается и таким частным примером: капиталь­ная работа американских ученых «Мир в 2000 году», представленная как доклад президенту США, была по­строена «по сферам»: климат, океан, леса, внутренние воды и т. д., иными словами, была насквозь геогра-фична.

Глобализация и регионализация мира. Процессы глобализации подразумевают целостность, взаимосвя­

7

занность и взаимообусловленность мира, в то время как процессы регионализации — его разобщенность, «дроб­ление», т. е. увеличение количества государств, возведе­ние барьеров между странами и народами.

Сегодня мир значительно изменился. Во-первых, он «уменьшился»: так, в XVI в. первое кругосветное путе­шествие португальского мореплавателя Ф. Магеллана длилось около трех лет; в 1927 г. К. Линдберг совершил перелет из Нью-Йорка в Париж за 33,5 часа, а уже в кон­це XX в. сверхзвуковой лайнер «Конкорд» преодолевал это расстояние в десять раз быстрее — за 3,3 часа; ныне космический корабль совершает облет Земли за полтора часа, и это никому не кажется фантастикой. Во-вторых, установились устойчивые экономические и культурные связи между самыми отдаленными странами мира, сфор­мировалась система мировой (глобальной) экономики, в которой существуют два «поля» — международное и транснациональное. «Международное поле» — это про­странства государств с их охраняемыми национальными границами, а также четко регулируемыми потоками то­варов и населения, пересекающими эти границы. На «транснациональном поле» происхо-дит деятельность фирм, промышленных и финансовых групп, для кото­рых национальных границ не существует (так функци­онируют крупнейшие концерны США и стран Западной Европы со своими многочисленными филиалами и цент­рами сбыта по всему миру). В-третьих, современный мир сплетен воедино такой разветвленной системой комму­никаций, какой не знали еще 30—40 лет тому назад. Для того чтобы убедиться в этом, надо попытаться мыс­ленно совместить на одной географической карте все су­ществующие сети железнодорожных, шоссейных, воз­душных и водных путей, нефте- и газопроводов, радио­релейных и телекоммуникационных линий. Самой динамичной сферой мировой экономики стала информа­ционная сфера, которая по объему производства обогна­ла таких лидеров, как военная индустрия и автомоби­лестроение.

Процессы регионализации также отчетливо проявля­ются в современном мире. Красноречивым их подтверж­дением является образование 15 новых государств на месте бывшего СССР, распад Югославии на несколько

8

самостоятельных республик, Чехословакии на Чехию и Словакию. Эти процессы существуют и на внутригосу­дарственном уровне — при развитии сепаратизма и авто-номизма, межэтнических столкновениях и т. д. В тексте учебного пособия вы найдете немало конкретных приме­ров таких процессов.

вопросы и задания

1. Какие весомые аргументы вы могли бы привести в пользу ак­туальности следующего тезиса: «В XX столетии человечество вплотную столкнулось с проблемой выживания»?

2. Какой вклад в изучение глобальных проблем могут внести экономисты, биологи, социологи, экологи, юристы, физики, астрономы, географы, философы?

3. Почему географический взгляд на глобальные проблемы осо­бенно продуктивен? В чем состоят его преимущества?

4. Что вы знаете о движении антиглобалистов? Его целях?

рекомендуемая литература

Иноземцев В. Л. Расколотая цивилизация. — М., 1999. Гдалин Д. А., Гладкий И. Ю. Практикум по глобальной географии. — М., 2002.

Моисеев Н. Н. Быть или не быть ... человечеству? — М., 1999.

урок 2. Глобалистика и география

Глобалистика: термин и содержание. Широко вошедшее в научный обиход во второй половине XX в. выражение «глобалистика» давно обрело все права «гражданства» и ныне трактуется как учение о глобальных проблемах сов­ременности — естественнонаучных и общественных. Спе­циалисты по-разному определяют состав «пакета» таких проблем, однако главные из них — демографическая, экологическая, энергетическая, сырьевая, продовольст­венная и некоторые другие — общепризнаны и уже ни­кем не оспариваются. На детальное изучение именно этих проблем, на поиски путей их эффективного реше­ния и были до сих пор направлены усилия исследовате­лей. Что же касается других проблем, то им уделяется несравненно меньше внимания, равно как и глобалисти­ке в целом. В тени остается также анализ взаимосвязей и взаимозависимостей глобальных проблем.

,9

Специфическим фактором, явно не способствующим прогрессу в развитии глобалистики, является ярко выра­женный междисциплинарный характер этой науки, поро­дивший несколько основных направлений, а именно: эко­номическое, социальное, политическое, философское, ес­тественнонаучное, научно-техническое, географическое, прогностическое и т. д. Это обстоятельство требует сегод­ня мобилизации совместных усилий экологов, социоло­гов, экономистов, философов, географов, врачей, юристов и других специалистов.

Большинство авторов к глобальным относят пробле­мы, возникающие в результате объективного развития общества, создающие угрозу всему человечеству и тре­бующие для своего решения объединенных усилий всего мирового сообщества. Ставшее уже стандартным, вы­шеприведенное определение, к сожалению, проливает слишком мало света на контуры глобалистики. Попробу­ем осмыслить данное определение, предварительно рас­членив его на три самостоятельных блока: 1) глобальные проблемы есть результат объективного развития общест­ва; 2) они создают угрозу человечеству; 3) они требуют для своего решения консолидации усилий мирового со­общества.

Совершенно очевидно, что абсолютное большинство глобальных проблем носит ярко выраженный историче­ский характер и теснейшим образом связано с поступа­тельным развитием общества. Если в прошлом кризисы угрожали отдельным культурам и географически огра­ниченным сферам (одна культура могла быть обречена, а другая сохраняться и развиваться: гибель античного ми­ра едва ли оказала влияние на Китай), то современный мегакризис пространственно охватывает мир, а струк­турно — все решающие сферы жизни человека.

Есть различные точки зрения на существо глобаль­ных проблем и их связь с эволюцией человеческого об­щества. Некоторые авторы к глобальным относят только антропогенные и отчасти природно-антропогенные явле­ния, затрагивающие мир в целом. Другие полагают, что наряду с перечисленными к глобальным проблемам сле­дует относить и природные явления. Например, извер­жение вулкана не зависит от воли человека. Иначе гово­ря, различие в подходах касается только природных явле­

10

ний глобального характера, представляющих серьезную угрозу для сотен миллионов людей во многих регионах мира: неблагоприятных циклических изменений клима­та, разрушительных землетрясений, цунами и других стихийных бедствий. Многие полагают, что с логиче­ской и семантической точек зрения нет оснований иск­лючать явления подобного рода из состава «пакета» гло­бальных проблем человечества. Но если согласиться с этим, то вышеупомянутый тезис о том, что глобальные проблемы есть результат лишь объективного развития общества, как минимум нуждается в уточнении.

Все ли глобальные проблемы создают непосредствен­ную угрозу человечеству и каковы ее количественные параметры? Можно ли, например, всерьез считать, что попрание прав человека в странах, где наблюдается де­фицит демократии, таит в себе реальную угрозу для су­ществования человеческого рода? Если о степени данной угрозы еще можно дискутировать, то нерешенность та­ких проблем общего планетарного характера, как освое­ние космоса, исследование внутреннего строения Земли, долгосрочное прогнозирование погоды и климата, явно не создает опасности (по крайней мере в рамках нынеш­них представлений о них) для будущего человечества. Становится вполне очевидным некая двусмысленность тезиса о том, что все без исключения глобальные пробле­мы создают угрозу цивилизации.

Строго говоря, нельзя считать безупречным в логиче­ском отношении и последний тезис о том, что глобаль­ные проблемы требуют для своего решения консолида­ции усилий всего мирового сообщества (хотя, разумеет­ся, он гораздо более убедителен в сравнении с двумя предыдущими). Так, если признать в качестве «малой» глобальной проблемы существование в околоземном про­странстве космического мусора — многочисленных ос­татков спутников и ракет-носителей, якобы представ­ляющих угрозу для земной цивилизации, то очевидно, что для устранения возможной опасности необходимы усилия лишь нескольких государств — тех, которые ре­ализуют свои космические программы.

Итак, приведем уточненное определение глобальных проблем. К глобальным логично отнести природ­ные, природно-антропогенные, антропогенные,

11

психологические и аутоэкологические (т. е. ох­ватывающие биологическую суть человека) про­блемы современности, которые либо создают реальную угрозу существования цивилизации, либо служат лимитирующими факторами ее нынешнего экономического, социального или ду­ховного развития.

И еще: наивно думать, что когда-нибудь на планете будут полностью решены все глобальные проблемы -это не более чем мечта. Логичнее говорить не столько о решении глобальных проблем, сколько о смягчении их остроты.

Классификация глобальных проблем. Она представ­ляется во многом полезной, поскольку позволяет соста­вить более наглядное представление об анализируемых проблемах, четче зафиксировать существующие связи между различными их группами. Классификация гло­бальных проблем может иметь различный вид, все зави­сит от того, какие критерии положить в ее основу: остро­ту, характер, генетический признак и т. д. (рис. 2).

Естественно, что перечень наиболее универсальных проблем в первой группе начинается с проблем предот­вращения ядерной войны и сохранения мира на планете, этой «сверхпроблемы», «метапроблемы» и т.д. Речь идет о том, чтобы исключить войну как способ решения международных проблем, несущий в себе массовые раз­рушения и гибель людей, порождающий стремление к насилию и агрессию. И. Кант утверждал, что мир с не­избежностью проложит себе дорогу, так как приходит осознание неприемлемости войны. Похоже, что лишь с накоплением немыслимых арсеналов ядерного оружия такое осознание наконец приходит.

К первой группе логично также отнести глобальную проблему устойчивого развития мира, ассоциирующую­ся не столько с экономическим ростом государств и с обеспечением расширенного воспроизводства, сколько с социально-экономическим прогрессом человечества, по­нимаемого как достижение оптимальных результатов развития с минимальным ущербом для среды. Образно выражаясь, устойчивое развитие в равной мере нужно и первым отрядам «человеческого каравана», уже входя­щим в компьютерную цивилизацию, и последним, чьи

12

наиболее «универ-uaJiDHbio- проблемы

политического и социапьно-экрно-

мйческогр.

характера:

предотвращения ядерной войны и сохранения мира на Земле



устойчивого развития мира

преодоления отсталости слаборазвитыми странами

управляемости

мировым сообществом

Проблемы смешан ногр Характера^ нерешенность которых нередко приводит к массовой гибели л!бАей:

региональных конфликтов

терроризма, преступности

Проблемы, преимущественно природно- . экономического характера:



Проблемы преимущественно социального характера:

демографическая

межнациональных отношений

кризиса культуры, нравственности («экологии души»)

дефицита демократии

урбанизации

охраны здоровья

«Малые» глобальные проблемы смешанного характера:

технологических аварий

стихийных бедствий

суицида (самоубийств)

бюрократизма

индивидуализма, эгоизма и др.

Проблемы научного характере, нерешен­ность 1ооТЬрых не создает непосредственную угрозу для будущего - человечества:

освоения космоса

организации досуга

исследования внутреннего строения Земли

долгосрочного прогнозирования

Рис. 2. Пример классификации глобальных проблем

13

«верблюды» только выходят из ворот средневековья. Данную проблему не следует смешивать с проблемой преодоления отсталости слаборазвитыми странами, яв­ляющейся одной из самых животрепещущих, ее реше­ние возможно лишь на основе глобального партнерства всех государств мира.

К числу наиболее «универсальных» проблем отно­сится также повышение уровня организованности и уп­равляемости мировым сообществом.

Вторую группу составляют проблемы преимущест­венно природно-экономического характера, которые, по­жалуй, наиболее часто ассоциируются с глобалистикой. Каждая из них — экологическая, энергетическая, сырье­вая, продовольственная, Мирового океана — напрямую связана с природными основами жизни на Земле и таит в себе угрозу цивилизации.

Продолжающийся в мировой науке акцент на беспре­цедентное по интенсивности антропогенное воздействие на биосферу Земли, разрушительное для экосистем ми­ра, стал, по существу, обычным явлением. Никто из чис­ла здравомыслящих ученых давно уже не ставит под сомнение наличие экологических проблем глобального значения, равно как и бесперспективность продолжения прежнего «технократического» пути развития общества.

Стержень глобальной энергетической проблемы со­ставляет ограниченность природных запасов углеводо­родного, сырья, прежде всего нефти и газа, в то время как бурно развивающаяся экономика требует все больших и больших энергетических затрат. В этих условиях чело­вечество вынуждено вступить в некий переходный пери­од — от энергетики, базирующейся на природных ресур­сах, которые ограничены, к энергетике на практически неисчерпаемой основе (ядерная энергия, солнечная ра­диация и т. д.). Подобный период характеризуется так­же развитием энергосберегающей технологии и всемер­ной экономии энергии во всех сферах человеческой де­ятельности.

К энергетической тесно примыкает глобальная сырьевая проблема, связанная с постоянно растущим спросом на минеральное сырье и истощением многих его видов. Канули в прошлое идеалистические представле­ния о том, что минеральные ресурсы — исходная основа

14

человеческой цивилизации на всех фазах ее развития — практически вечны. Они ограничены, практически не­восполнимы при сохранении постоянно растущего их по­требления и в обозримом будущем будут исчерпаны, что поставит человечество в крайне трудное положение. Раз­умеется, последнему не грозит близкое исчерпание фак­тически имеющихся в недрах минеральных ресурсов, весьма ограниченной является та часть мно-гих важных нидов полезных ископаемых, которая в настоящее время технически доступна и экономически эффективна (по ус­ловиям залегания и качеству).

Реальна и остра глобальная продовольственная про­блема, мрачным свидетельством которой остается массо­вый голод, недоедание и неполноценное питание огром­ного контингента населения планеты, насчитывающего, но различным оценкам, от 0,8 до 1,2 млрд человек, по­давляющее число которых проживает в слаборазвитых странах. Учитывая, что главные причины голода и недо­едания следует искать в состоянии экономики и том тех­ническом уровне сельского хозяйства, которые сложи­лись к настоящему времени в слаборазвитых странах, мы условно относим эту проблему ко второй группе, хотя она имеет и ярко выраженный социальный аспект.

В постановке проблемы Мирового океана есть некая «искусственность», вытекающая из противопоставления территории суши акватории океана. Однако значение океана для всего живого на Земле столь велико, что про­блема приобрела известную самостоятельность.

В третью группу объединены проблемы преимущест­венно социального характера, те, которые нередко отож­дествляются с «социальной бомбой», заложенной под на­стоящее и будущее человечества, — демографическая, проблема межнациональных отношений, «экологии ду­ши» (т. е. кризиса культуры, нравственности, семьи), де­фицита демократии, охраны здоровья и т. п.

Ученые единодушно полагают, что центральная сре­ди проблем социального характера — демографическая, связанная с угрожающим ростом населения слаборазви­тых стран, где проживает большая часть человечества. Высказываются серьезные сомнения, что биосфера Зем­ли сможет выдержать усиливающуюся с каждым годом демографическую нагрузку.

15

Далее следует четвертая группа — проблемы смешан­ного характера, связанные с массовой гибелью людей в мирное время: региональные конфликты, преступность, технологические аварии, стихийные бедствия и т. д.

В пятой группе оказались так называемые «малые» проблемы социально-психологического характера (явле­ния бюрократизма, эгоизма и др.)» представляющие со­бой серьезные ограничивающие факторы на пути разви­тия человечества.

Наконец, к шестой группе отнесены проблемы сугубо научного характера — освоения космоса, исследования внутреннего строения Земли, долгосрочного прогнозиро­вания климата и др., нерешенность которых не грозит человечеству никакими катаклизмами.

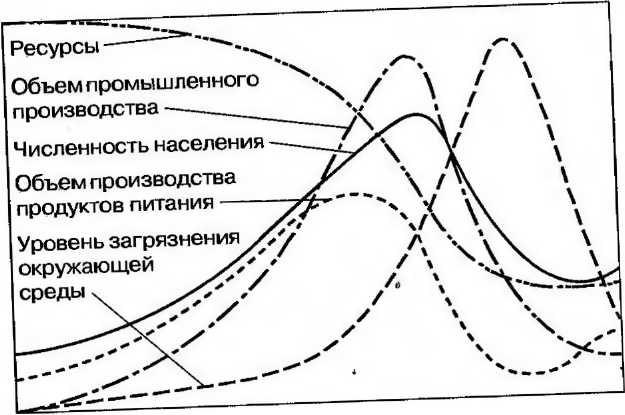
Разумеется, в основу такой систематизации глобаль­ных проблем положены скорее эмпирические, чем теоре­тические основания, что может быть частично оправдано недолгим еще развитием глобалистики и сохранившими­ся до последнего времени шаткостью ее теоретического фундамента, несовершенством методического и термино­логического аппаратов. Исследование теоретических ос­нований классификаций, особенно в содержательном от­ношении, еще только предстоит провести. Возможно, наиболее фундаментальной задачей окажется системати­зация социальных проблем в силу сложности различия определяющих и определяемых параметров при наличии множественных обратных связей между ними.

Глобальное моделирование. В 70-х гг. XX в. челове­чество начало приходить к осознанию экологического императива1 — необходимости принятия неотложных мер по оздоровлению экологической обстановки на Земле, неприемлемости того пути, по которому шел Запад, — «золотой миллиард».

Сигналом к пониманию экологического императива послужили первые модели глобального развития, в част­ности «алармистская» (т. е. вызывающая тревогу) мо­дель Д. Медоуза и его соавторов «Пределы роста» (1972). Вывод гласил: необходимо остановить рост народонасе­ления и экономический рост, иначе уже в начале XXI в. мир ждут глобальные катастрофы (рис. 3).

1 Императив (от лат. imperativus — повелительный) — тре­бование, приказ, закон.

16



1900 2000 2100 год

Рис. 3. Основная модель глобального развития но Д. Медоузу

Кттточевым в этой модели был рост населения (рекорд-ног^ по^у прироста населения - демографического взоыва) и^он!безусловно, сыграл свою роль в осознании !!ппогического императива. Затем последовал целый ряд друш\*МоделейТягального развития, создаваемых как Ким клубом - международной^Рогнознои органи­зацией, так и учеными отдельных стран awj^J

ГоГвХЗи^ели «нормального» развития климата ной воин ь, д стало совершенно ЯСно, что

Г^Гач~™епИия едино™ мира, который Гп^спективе должен против™^^£^0-вышению потребления природных ресурсов, введение глобалмые модели комплекса экономических, Демогра-фот^ких и социальных факторов стало очевидным.

Фил^оГр^Ж^"»»

и Э Петель 1974) такой целью стало «выживание че-ловеч" в 'последующих - «достойное.человека су­ществование», «благосостояние и достоинство» (Я. Тин берген, 1974).

17

Соответственно менялись и подходы — для первых моделей Римского клуба1 был характерен прогнозный подход (что будет с миром в начале XXI в., если не оста­новить экономический рост), в модели В. Леонтьева (США) — нормативный подход (какие меры надо при­нять, какую долю ВНП тратить на экологические цели и т. п.), в последних моделях — комплексный проблем­но-прогнозный подход (выделение приоритетных проб­лем, прогноз развития).

На рубеже XX—XXI вв., особенно после Международ­ной конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992), более или менее общепринятой стала концепция устойчивого развития. Первоисточни­ком ее послужил доклад Международной комиссии по окружающей среде «Наше общее будущее». В нем дано такое определение устойчивого развития: «Устойчивое развитие — это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угро­зу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Оно включает два ключевых понятия: потребностей, в частности потребностей, необхо­димых для существования беднейших слоев населения, которые должны быть предметом первостепенного, приори­тета; ограничений, обусловленных состоянием технологии и организацией общества, накладываемых на способность окружающей среды удовлетворять нынешние и будущие потребности». Проще говоря, в устойчивом обществе рож­даемость должна быть примерно равна смертности; темпы инвестирования должны примерно равняться темпам амортизации капитала; темпы потребления невозобнови-мых ресурсов не должны быть выше темпов разработки их устойчивой возобновимой замены; интенсивность вы­бросов не должна быть больше возможностей окружаю­щей среды поглощать их.

Информация для размышления

Было ли глобальное моделирование в СССР? В 1983 г. американский ученый К. Саган предложил сцена­рий возможной ядерной войны. И в этот момент мы оказались

1 Римский клуб — международная неправительственная научная организация, объединяющая ученых, политических и общественных деятелей многих стран.

18

единственными, кто мог сделать расчеты конкретных ее последст­вий для биосферы. Впрочем, у нас была тогда только модель, супер­мощный же компьютер был у американцев. Они позволили провес­ти в своей стране восемь месяцев нашему сотруднику В. Александ­рову. Он довел расчеты до нужной кондиции.

В конце октября 1983 г. нас пригласили в Вашингтон на кон­ференцию, посвященную последствиям крупномасштабной ядер­ной войны. Выступление на ней В. Александрова произвело фу­рор... Талантливый человек, кстати, талантливый во всем... Потом нас пригласили выступать на заседании сената США, потом — перед римским папой и так далее. Увы, Александрова вскоре пос­тигла трагическая и непонятная судьба. Десять лет прошло с тех пор, как он исчез в Испании. Кому и зачем нужно было это исчез­новение?

Н. Моисеев, академик РАН (Общая газета. — 1995. — № 32)

Взаимосвязь глобальных проблем. Все общеплане­тарные проблемы теснейшим образом взаимосвязаны (рис. 4). При этом проблему сохранения мира на Земле, предотвращения ядерной войны обычно называют про­блемой номер один, так как от нее зависит само сущест­вование цивилизации, жизни на планете. Общепринятая универсальность этой «метапроблемы» иногда служит причиной того, что ее выносят как бы за скобки. Между тем она является приоритетной не только вследствие своей «фатальности», но и потому, что высвобождение гигантских средств, идущих на гонку вооружений, даст условия и средства для успешного решения других проб­лем, может создать принципиально новую обстановку широкого международного сотрудничества в самых раз­личных областях. По мнению многих экспертов, для достижения, например, самообеспеченности слаборазви­тых стран продовольствием им необходима целевая внешняя помощь порядка 5 млрд долл. в год, что сос­тавляет меньше 1% сегодняшних расходов на вооруже­ние. Думается, это слишком оптимистичная точка зре­ния на решение продовольственной проблемы, однако она подтверждает жизненно важное значение демилита­ризации.

Экологическую проблему условно можно поставить на второе место. Остальные проблемы могут решаться

19

Рис. 4. Взаимосвязь основных глобальных проблем

хуже или лучше, от этого будет зависеть, например, бо­лее или менее полное обеспечение продовольствием, энергией и ресурсами, но состояние окружающей среды в наибольшей степени определяют сами условия жизни людей. При этом экологическая проблема теснейшим об­разом связана с разоружением, о чем свидетельствует, кстати, то обстоятельство, что массовое экологическое движение на Западе (партии «зеленых» и другие движе­ния), начавшееся с проблем окружающей среды, неми­нуемо вышло на антивоенные, антиядерные цели и ло­зунги.

Приведем другие примеры связи глобальных проб­лем. Так, демографическая и продовольственная пробле-

20

мы ассоциируются как друг с другом, так и с охраной природной среды. Ведь «планирование семьи» в разви­вающихся странах позволит быстрее освободиться от го­лода и недоедания, а прогресс сельского хозяйства, его современная организация ослабят давление на окружаю­щую среду. Просматриваются глубокие связи продоволь­ственной и ресурсной проблем с преодолением отсталости многими странами и с экологией. Так, улучшение пита­ния и более разумное использование ресурсного, и в част­ности минерально-сырьевого, потенциала — главный путь повышения жизненного уровня населения слаборазви­тых государств. В то же время сырьевая ориентация их хозяйства, преобладание «первых этажей» обработки сырья и монокультуры в сельском хозяйстве усугубля­ются экологическими трудностями. Широкие разнооб­разные связи с другими проблемами обнаруживает и ос­воение Мирового океана. Использование его ресурсов по­может решить (или смягчить) такие проблемы, как сырьевая, энергетическая, продовольственная.

Обширными каналами взаимопроникновения харак­теризуются также глобальные проблемы социального и культурного плана (межнациональных отношений, кри­зиса культуры и нравственности, дефицита демократии и т. п.). В свою очередь, они тесно связаны с проблемами политического, экономического и научного характера.

"к Подытоживая сказанное, отметим, что в решении глобальных проблем человечества главную роль призва­ны сыграть социальные преобразования во всех странах мира, переоценка ранее устоявшихся экономических, политических, культурных и идеологических ценнос­тей. Многое будет зависеть от изменения человеческих качеств, жизненных целей, сознания и морали, умения заимствовать лучший опыт. «Если все население Земли будет обладать производительностью труда Швейца­рии, стандартом потребления Китая, социальным вы­равниванием Швеции и дисциплиной Японии, то пла­нета сможет выдержать во много раз большее количество населения, чем сегодня», — утверждает профессор Мас-сачусетского технологического института Л. Туроу (правда, он тут же высказывает и альтернативный тезис: «Если производительность везде будет такой же, как в Чаде, а стандарты потребления, как в США, социальное

21

и классовое сознание, как в Индии, и общественная дис­циплина, как в Аргентине, трудно будет выдержать и современную численность населения»).

В том случае, если продлится мир на Земле, творче­ская энергия народов, опираясь на достижения науки и техники, наверняка решит многие вопросы, которые сейчас волнуют человечество. Однако тогда перед наши­ми потомками возникнут новые, неизвестные проблемы. Что ж, такова диалектика жизни.

вопросы и задания

1. Попытайтесь, хотя бы схематично, определить задачи от­дельных направлений глобалистики: 1) философского; 2) эко­номического; 3) политического; 4) прогностического; 5) гео­графического.

2. Могли бы вы назвать какие-то явления или процессы в при­роде или обществе, которые дали (или дают) импульсы для развития научных исследований в области глобалистики?

3. Известно, что в основе любой классификационной схемы ле­жит логическая точка отсчета, т. е. критерий. Попытайтесь классифицировать глобальные проблемы по следующим кри­териям:

а) острота проявления;

б) время (очередность) возникновения;

в) возможность позитивного решения (смягчения).

4. Какие из глобальных проблем затрагивают ваши личные ин­тересы?

5. В чем состоит практическая сила глобальной географии как научного направления? Разработки в какой области глобаль­ной географии вам кажутся наиболее перспективными?

6. Какова польза глобального моделирования? Чем объяснить трудности с подбором социальных индикаторов при глобаль­ном моделировании (особенно при попытках формализации человеческих качеств и нужд)?

7. Проверьте, как вы усвоили значение следующих терминов и понятий:

глобалистика; географическая глобалистика; глобальная гео­графия; геосферно-биосферные модели; алармистские моде­ли; социальные индикаторы в глобальных моделях.

рекомендуемая литература

Иноземцев В. Л. Расколотая цивилизация. — М., 1999. Кинг А., Шнейдер Б. Первая глобальная революция: до­клад Римского клуба. — М., 1991.

22

Кондратьев К. Я. Экодинамика и геополитика. Т. 1: Гло­бальные проблемы. — СПб., 1999. Медоуз Д. Пределы роста. — М., 1991. Медоуз Д. За пределами роста. — М., 1994. Моисеев Н. Н. Быть или не быть... человечеству? — М., 1999.

урок з. Меняющийся лик Земли

Планета Земля — место обитания человека. Итак, насе­ленная человеком Земля является главным объектом ис­следования глобальной географии. Это планета средних размеров, обращающаяся вокруг средних размеров кос­мического «атомного реактора», называемого Солнцем. Если «поиграть в масштабы»» то Солнце и Землю можно представить размерами соответственно с апельсин и була­вочную головку. Последняя, однако, достаточно велика, чтобы при помощи сил гравитации удержать у своей по­верхности тонкую пленку газов, называемую атмосфе­рой. Кроме гравитационного, Земля обладает магнитным и тесно связанным с ним электрическим полем.

Жизнь человека протекает на земной поверхности, общая площадь которой составляет около 510 млн км2. Из них чуть менее трети (149 млн км2) приходится на до­лю материков. Именно с земной поверхностью ассоци­ируется выражение, вынесенное нами в название настоя­щей темы «Лик Земли». Нетрудно видеть, что это и есть географическая среда — та часть географической обо­лочки, или геоверсума, которая освоена человеком, вов­лечена в общественное производство и составляет, таким образом, материальную основу существования человече­ского общества.

За 5 млрд лет существования Земли природа постара­лась создать условия для развития органической жизни на планете, в частности для обитания человека, близкие к идеальным. Безошибочно можно назвать три важней­ших источника жизни на Земле: энергия Солнца, воздух и вода. Особенно велика роль Солнца. Солнечная энергия — главная «виновница» возникновения жизни на Земле, ос­нова многих природных процессов. Благодаря ей создает­ся биомасса (в процессе фотосинтеза), движутся воздуш­

23

ные потоки, воды в океанах. При этом следует помнить, что атмосфера пропускает к земной поверхности лишь 67% притока энергии, 27% — поглощает, а 6% — отра­жает. Огромное количество опасных для всего живого ультрафиолетовых лучей поглощается озоносферой.

Воздух, пригодный для дыхания человека и живот­ных, сосредоточен в нижней части атмосферы, называе­мой, как вы помните, тропосферой. Чистый воздух со­стоит на 78% из азота, на 21% из кислорода, на 1% из аргона и других газов, из которых наиболее важен угле­кислый газ (0,03%). В значительной мере благодаря кис­лороду происходит работа мускулов человека, согревает­ся его организм, обеспечивается деятельность его мозга, нервной системы и т. д.

Наконец, все известные нам формы жизни нуждают­ся в воде, в ее жидкой фазе. Основное условие жизни че­ловека — это чистая питьевая вода, необходимая для приготовления пищи, выведения отходов и ядовитых ве­ществ из организма и т. д. Понятие «чистая вода» в из­вестной мере условно, так как спутниками воды могут быть вещества и микроорганизмы в различной концент­рации.

Можно сказать, что освоенное пространство земной поверхности (лик Земли) представляет собой, в сущнос­ти, зону взаимного проникновения литосферы, атмосфе­ры, гидросферы, биосферы и социосферы. И то и другое представляет собой тот объект, вокруг которого «группи­руются» идеи глобальной географии. В то же время за­метим, что лик Земли не может считаться «вотчиной» одной лишь географии: он служит неиссякаемым'источ-ником эмпирических данных, поставляемых многим другим научным дисциплинам.

Первые шаги человека в освоении планеты. Как из­вестно, история — это универсальная категория, не обя­зательно ассоциирующаяся с человеком: есть история природы и история людей. Это обстоятельство следует помнить при исследовании воздействия человека на ландшафты, которое происходит на фоне естественных изменений, масштабы которых порой бывают значитель­ными.

Один из главных факторов подобных «фоновых» перестроек ландшафтов — климат. Наукой доказано су­

24

ществование гигантских ледниковых покровов на обшир­ных пространствах Северного полушария, что, в свою очередь, вызвало серьезные климатические перемены практически на всей планете. Причины климатических аномалий, сопровождавших каждое оледенение (в част­ности, последнее), таят в себе немало загадок. С одной стороны, «алгоритм» природных процессов представля­ется достаточно ясным: накопление масс льда на суше обусловило понижение уровня Мирового океана, расши­рение площади суши и, следовательно, глобальное похо­лодание и сухость климата. С другой стороны, естествен­ного уменьшения пустынных территорий на Земле после таяния великих ледников в последний раз не произош­ло. Напротив, случилось нечто противоположное: в бла­годатное послеледниковое время площади аридных и се-миаридных территорий увеличились.

Общепризнанным сегодня является тот факт, что важнейшая роль в преобразовании природы в течение последних тысячелетий принадлежит человеку. Однако начало опасных, нецеленаправленных экологических действий человека на окружающую среду определить трудно: нет убедительных аргументов, указывающих на конкретное время. Ясно одно: антропогенная нагрузка на земные экосистемы росла параллельно увеличению численности населения планеты и развитию его техниче­ских возможностей.

В очень древние времена производственная деятель­ность человека, которая заключалась в собирательстве, охоте и рыболовстве, скорее приспосабливалась к при­родной обстановке, чем видоизменяла ее. Возможность экологического давления древнего человека определя­лась очень тонкой регуляцией природных систем. В ча­стности, происходило сопряженное изменение числен­ности хищников и жертв, представителей разных тро­фических уровней в системах питания. Увеличение по­пуляции древнего человека, несомненно, сказывалось на численности и распространении многих крупных млеко­питающих и т. д. Однако ограниченность технических средств и навыков не позволяла древнему человеку су­щественно видоизменить окружающую среду (табл. 1).

Вслед за освоением огня, другим событием глобаль­ной значимости, вызвавшим целый ряд серьезных эко­

25

Таблица 1. Основные этапы влияния общества на природную среду

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название этапа | Характер техногенной нагрузки и экологические последствия | Временные рамки |
| V | Современный этап научно-технической революции | Коренные изменения в тех­нической базе производст­ва; резкие сдвиги в системе «общество — природная среда» | Середина XX в. — настоящее время |
| IV | Промышлен­ная революция | Рост фабрично-заводской промышленности, масшта­бов урбанизации; тоталь­ное влияние на гидросфе­ру, атмосферу, литосферу, биосферу; расширение по­севных площадей | Середина XVIII в. — середина XX в. |
| III | Средневековый | Развитие сельского хозяй­ства; сведение лесов; пере­ход к использованию вто­ричных природных ресур­сов; расширение границ Ойкумены | Средние века |
| II | Сельскохозяй­ственная рево­люция | Переход основной части человечества к возделыва­нию земли; слабое преоб­разование естественных ландшафтов | 6—8 тыс. лет назад |
| I | Этап присва­ивающего хо­зяйства | Собирательство, охота и рыболовство; человек при­спосабливается к природе | Около  30 тыс. лет  назад |

логических последствий в разных географических зонах Земли, стала смена типа хозяйства. От присваивающего хозяйственного уклада человечество постепенно пере­шло к производящему (к скотоводству и земледелию), что привело к заметному усилению антропогенного воз­действия на окружающую среду.

Особенно большим разнообразием стали отличаться взаимоотношения людей с природной средой в пределах

26

распространения древних цивилизаций, прежде всего в долинах Нила, Тигра и Евфрата, Инда и Ганга, Ху­анхэ и Янцзы, а впоследствии на территории Древнего Рима и Древней Греции. Здесь развивались сельское хозяйство и разнообразные ремесла. Древние люди стро­или дамбы, рыли каналы, осушали болота, с помощью зеленых насаждений останавливали наступление барха­нов. Однако на остальных обширных пространствах пла­неты люди строили свои взаимоотношения с природой по-прежнему на первобытном уровне.

Население мира в древние времена оставалось немно­гочисленным. По мнению ученых, на рубеже старой и новой эр на земном шаре жило всего несколько десят­ков миллионов человек. Прирост населения шел крайне медленно, так как люди вели постоянную борьбу за вы­живание.

В средневековье произошло новое расширение связей в системе «общество — природная среда». В хозяйствен­ный круговорот начали шире, чем прежде, вовлекаться ресурсы, не связанные с удовлетворением пищевых по­требностей, — минеральные, лесные. Это повлекло за со­бой значительное распространение металлических ору­дий труда, развитие кораблестроения, строительства и т. д. Возросла численность населения, увеличилась на­грузка на землю, особенно в районах Муссонной Азии, Тропической Африки, во многих странах Европы. На­чалось истощение почв, из-за перевыпаса скота дегради­ровали пастбища, вследствие вырубок и применения подсечно-огневого земледелия стала сокращаться пло­щадь лесов.

Но и тогда степень воздействия человека на природ­ную среду сравнительно редко превышала допустимые пределы. Небольшие площади земельных наделов, не­глубокая обработка почв, использование органических удобрений, ручного труда — все это делало сельское хо­зяйство средневековья вполне рациональным в природо­охранном отношении.

Стремительное изменение лика Земли. Качествен­ный скачок в освоении планеты начался в позднем сред­невековье и стал отчетливо проявляться 200—300 лет назад. Характерными особенностями этого стали решаю­щая роль в преобразованиях научно-технического про­

27

гресса, индустриализации, урбанизации; быстрый рост населения и его потребностей.

Эпоха Великих географических открытий на заре за­рождения капиталистических отношений существенно раздвинула горизонты Ойкумены — заселенной челове­ком части Земли, — способствуя вовлечению в хозяйст­венный оборот открытых и частично еще не обжитых земель в Америке, Австралии, Океании. Западно­европейские державы — Испания, Португалия, Ве­ликобритания, Нидерланды, Франция — создали об­ширные колониальные империи. Колониальная система породила так называемые «невольничьи рынки», по­ставлявшие миллионы рабов (в основном чернокожих) для освоения открытых европейцами новых земель.

По мере развития фабрично-заводской промышлен­ности масштабы воздействия человека на окружающую среду росли. К прежним формам такого воздействия прибавились массовая подземная добыча минерального сырья, гидроэнергетическое строительство и т. д. Быст­ро преобразовывались естественные ландшафты, осва­ивались новые морские акватории. Дух потребительст­ва, поразивший цивилизацию, вел к прогрессирующему ухудшению окружающей среды.

Наиболее резкие изменения поверхности Земли про­исходят со второй половины XX в. На географической карте практически не осталось «белых пятен», не трону­тых человеком ландшафтов. Даже на дне океанов и в центре Антарктиды сегодня можно обнаружить тех­ногенные частицы, сложные химические соединения, отсутствующие в природе. Но главная беда в том, что в результате значительного увеличения численности насе­ления, интенсивной индустриализации и роста городов хозяйственные нагрузки начали превышать способность природных систем к самоочищению.

Разумеется, не всякая техногенная деятельность при­водит к «обезображиванию» лика Земли. Искусствен­ные ландшафты — сельскохозяйственные и частично городские — бывают не только прекрасными с эстети­ческой точки зрения, но и «надежными» в экологиче­ском отношении, не нарушающими экосистемный ба­ланс Земли.

Таким образом, следует интенсивнее, чем прежде, разрабатывать и внедрять «экологизированную» техно­

28

логию. Однако в большинстве государств мира в этом от­ношении сделано очень мало. Природные богатства по-прежнему экстенсивно эксплуатируются и, соответ­ственно, земные ландшафты быстро деградируют.

Итак, изменение лика Земли неизбежно, но оно дол­жно происходить в единении с природой. Ни одна страна ке может добиться этого в одиночку, нужны совместные усилия.

Освоение новых территорий. К концу XX в. в сферу жизнедеятельности человека оказалась вовлеченной уже практически вся земная поверхность. Происходит стре­мительный рост антропогенных ландшафтов и соответст-иующее «таяние» ландшафтов, остававшихся до послед­него времени как бы нейтральными в экономическом от­ношении. Расширение территориальных рамок мировой окономики в значительной степени связано со следую­щими явлениями.

1. Интенсивное освоение пустынных и полупустын­ных территорий в странах Азии, Африки, Америки, Ав­стралии. Кроме высокоиндустриальных стран, к этому сегодня присоединились и многие развивающиеся стра­ны, в пределах которых сосредоточены основные масси­вы пустынь и полупустынь. Даже в Сахаре — своеоб­разном образце человеческого дискомфорта — появля­ются новые города-оазисы, в которых сооружаются промышленные предприятия, ведется жилищное стро­ительство, у песков отвоевываются площади под сель­скохозяйственные угодья, прокладываются асфальтиро­ванные дороги. Во многих случаях такое освоение идет с помощью крупного иностранного капитала.

2. Хозяйственная деятельность в экстремальных ус­ловиях северных широт (околополярных территорий Се­вера России, Канадского Арктического архипелага, Аляски). В тундре низкие температуры, полярная ночь, многолетняя мерзлота, сильная заболоченность и гнус сильно отягощают жизнь человека. При этом следует помнить, что экосистемы Севера (впрочем, как и арид­ных территорий) относятся к числу наиболее хрупких и уязвимых.

3. Активное освоение горных территорий и мест с пе­ресеченным рельефом. Под сельскохозяйственные угодья все чаще используются склоны гор, где культивируются

29

овощи, фруктовые деревья и особенно чайные кусты (Ин­дия, Китай и др.). Конструируется специальная сель­скохозяйственная техника, способная эффективно рабо­тать в условиях горного рельефа.

4. Быстрое «вторжение» человека на территории, еще недавно покрытые влажными тропическими лесами (Ла­тинская Америка, Африка, Юго-Восточная Азия). Возникающие здесь новые селения, предприятия, транс­портные коммуникации служат молчаливыми памятни­ками «легким» планеты и свидетельством одной из круп­нейших экологических катастроф XX в.

5. Вовлечение Мирового океана в орбиту хозяйствен­ной деятельности человека, использование его биологи­ческих, минеральных, химических и других ресурсов. Водные просторы самым непосредственным образом включаются в хозяйственную деятельность прибрежных государств.

Как известно, исторически произошло так, что повы­шенная концентрация производственных мощностей ха­рактерна для умеренного пояса, где расположено сегодня абсолютное большинство индустриально развитых стран мира, в то время как большая часть населения и трудовых ресурсов сосредоточена в тропической и субтропической зонах планеты, т. е. в странах, сравнительно недавно осво­бодившихся от колониальной зависимости. Объяснение этих особенностей современной глобальной географии следует искать в общественно-исторической и социаль­но-экономической сферах, хотя исключать роль природы как своеобразного катализатора некоторых общественных процессов также нельзя.

Особенностью географии мировой экономики, четко проявившейся в послевоенное время, является примор-ско-периферийная концентрация производительных сил. Отмеченная ситуация, ведущая начало из глубины веков (расселение древнего человечества) и отчетливо проявив­шаяся в связи с колониальной политикой западных стран по созданию на морских побережьях своеобразных опорных пунктов колонизации, сегодня не только не ис­чезла, но и значительно обострилась. Это связано с огра­ниченными ресурсами первичного сырья, что вынуждает высокоразвитые страны Запада создавать новые произ­водственные мощности в прибрежных зонах. Разумеется,

30

в мире есть немало внутриконтинентальных стран, «глу­бинных» районов, внутренних горных территорий с высо­коорганизованной промышленностью, интенсивным сель­ским хозяйством, развитой производственной инфраст­руктурой.

Антропогенные воздействия на отдельные компо­ненты природы. Все компоненты природы в той или иной степени испытали воздействие человека. В данном случае мы не касаемся позитивных результатов челове­ческой деятельности: сооружения сложных и экологиче­ски безвредных мелиоративных систем, позволивших значительно увеличить урожайность сельскохозяйствен­ных культур; внедрения в местные ландшафты новых видов культурных растений; создания замечательных образцов ландшафтно-архитектурного творчества и т. п. Речь идет о негативных антропогенных воздействиях на окружающую среду.

Принято считать, что своеобразным индикатором антропогенных изменений служит растительный по­кров. Именно он (впрочем, как и животный мир) первый принимает на себя «удар» человека, решившего освоить территорию. В прошлом не только земледельцы, но и ко­чевые племена, осваивая территорию, прежде всего «вторгались» в естественный растительный покров, не­редко уничтожая его полностью.

Хорошо известно, что для преобразования ландшаф­та вовсе не обязательно изменять все его компоненты — достаточно трансформировать один из них, и равновесие в материальной системе будет нарушено, изменятся и другие его компоненты. В этом отношении особенно при­мечательна роль растительности, являющейся одним из главных факторов почвообразования, оказывающей ог­ромное влияние на микроклимат, поверхностный сток, животный мир, круговорот кислорода, двуокиси углеро­да и других биофильных элементов.

Сильно пострадали за историческое время почвы, со­здававшиеся в условиях, которые ныне уже исчезли, но плодородие части почв значительно улучшилось. Окуль­туренными являются, например, антропогенные старо­орошаемые почвы оазисов, почвы под виноградниками и другими сельскохозяйственными культурами. Однако насколько современные технические возможности дела­

31

ют почву хорошо управляемым компонентом ландшаф­та, настолько же они обусловливают беззащитность почв при их неразумном использовании.

Впрочем, разрушение почв происходило и происхо­дит подчас без применения «ультрасовременной» тех­ники. Пожалуй, наиболее наглядная иллюстрация то­му — сведение растительности в аридном поясе. Извест­но, что огромные пространства африканских саванн — антропогенного происхождения. Ведущая роль в на­рушении экологического равновесия в данном случае принадлежит деградации именно почвенно-растительно-го покрова.

Сегодня не только наступает Сахара, но и растут пустыни Юго-Западной Азии, Северной и Южной Америки. При этом пустыни наступают на степи, степи — на саванны, саванны — на влажные экваториальные леса. К увеличению площади аридных зон и продолжающейся деградации почв привели «перегрузка» полей сельскохо­зяйственными культурами и неправильная их обработка, вырубка лесов и перевыпас скота.

Деградация обрабатываемых земель, их изъятие из сельскохозяйственного оборота происходят не только вследствие опустынивания. Им «угрожают» также посе­ления людей и индустрия. Города и села, промышлен­ные предприятия, линии электропередачи и трубопрово­ды незаметно теснят пахотные угодья, которые, в свою очередь, наступают на леса и пастбищные земли. Еже­годно во многих странах мира увеличивается количество территорий, разрушаемых карьерами, засыпаемых отва­лами, образующимися в процессе добычи минерального сырья. Много пахотных земель затопляют создаваемые водохранилища. Изъятые из сельскохозяйственного обо­рота земли составляют около 10% суши (табл. 2).

Среди антропогенных воздействий на окружающую среду выделяются также изменения в рельефе Земли, связанные с горнопромышленной, сельскохозяйствен­ной, градостроительной и иной деятельностью человека. Даже геоморфологи наряду с другими формами рельефа нередко выделяют антропогенные: терриконы, карьеры, отвалы, насыпи железнодорожных путей, плотины, ка­налы, противотанковые рвы и т. п. Велико также кос­венное влияние человека на рельефообразование, прояв­

32

Таблица 2. Мировой земельный фонд

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Категория земель | Плои млн км2 | чадь  % |
| Ледники | 16,3 | 11,0 |
| Полярные и высокогорные субнивальные пустыни | 5,0 | 3,3 |
| Тундры и лесотундры | 7,0 | 4,7 |
| Болота вне тундр | 4,0 | 2,7 |
| Озера, болота, реки, водохранилища | 3,2 | 2,1 |
| Неорошаемые аридные пустыни, скальные грунты и прибрежные пески | 18,2 | 12,2 |
| Леса, включая посаженные человеком | 40,3 | 27,0 |
| Травянисто-кустарниковые пастбища и естественные луга | 28,5 | 19,0 |
| Земледельческие площади — пашни, сады, плантации, сеяные луга, включая села, проселки, обочины и др. | 19,0 | 13,0 |
| Земли промышленного и городского назначения, включая горные разработки и наземные коммуникации | 3,0 | 2,0 |
| Антропогенный бедленд (земли, подвер­женные эрозии, засолению и заболачива­нию и др.) | 4,5 |  |
| Суша в целом | 149 | 100 |

ляющееся, например, в ускоренном развитии эрозии и, соответственно, оврагов в результате интенсивного ис­пользования малоудобных земель без соблюдения эле­ментарных правил агротехники. Без участия человека не обходится образование многих эоловых (при уничто­жении растительности, закрепляющей пески), термо­карстовых (при усилении таяния вечной мерзлоты), био­генных и других форм рельефа.

33

Сильно возросли масштабы преобразования речное сети планеты в связи с увеличивающимися потребностя ми в воде индустрии, сельского хозяйства, коммунально бытовых служб и т. д. Как прямое следствие гидростро ительства возникли крупнейшие рукотворные водоем-(Оуэн-Фоллс, Насер, Вольта, Братское, Красноярске и др.). Сами по себе эти новые антропогенные ландшаф­ты подчас достойны восхищения, однако многие данны свидетельствуют о крайне негативном косвенном воздей­ствии отдельных из них на природу (вырубка лесов hp1 водоразделах, изъятие из сельскохозяйственного оборо­та плодородных пойменных земель, обезвоживание со­седних (нередко — иностранных) территорий и т. п.)

На первый взгляд отнесение к настоящей теме влия­ния человека на климат может показаться неуместным Однако хорошо известно, что атмосфера города, более за­грязненная по сравнению с его окрестностями, сказыва­ется на уменьшении количества часов солнечного сия­ния. Например, в зимнее время Москва теряет около чет-1 верти солнечного сияния и имеет более высокую температуру воздуха, так как роль обогревателей играют многочисленные отопительные системы и энергетиче­ские установки. у

Наконец, антропогенная деятельность оказала ко­лоссальное воздействие на животный мир, многие пред­ставители которого либо уже уничтожены, либо нахо-ZZ7 Т ГРаН« вьмиРания- Обедняя природный комп­лекс, мы грубо нарушаем исторически сложившиеся связи между животным миром и растительностью, жи­вотным миром и почвами и т. п. Иначе говоря, человек вторгается в традиционный ход биохимических кругово­ротов веществ в земной коре (табл. 2).

Антропогенные и культурные ландшафты. Хотя «линия размежевания» между этими понятиями доста­точно очевидна: каждый культурный ландшафт являет­ся антропогенным, но далеко не любой из последних бу­дет культурным, поскольку для окультуренного комп­лекса характерно равновесное состояние системы.

Общепринятого определения понятия «культурный ландшафт» в науке не существует. Обычно под ним по­нимается современный ландшафт населенного района включающий различные материальные объекты, насе­

34

ление средства связи и т. д. Таким образом, под это оп­ределение нередко попадают деградирующие комплексы, которые плохо ассоциируются с понятием «культура». Очевидно, логичнее все же к культурным ландшафтам относить те, которые не перестают быть природными и развиваются по природным законам, несмотря на произ­водственную и иную деятельность человека. Культур­ный ландшафт - это гармония между деятельностью че­ловека и природой.

вопросы и задания

1 Как известно, к истории можно подходить двояко: история ' природы и история людей. Попытайтесь проследить основ­ные нити взаимной обусловленности истории природы и ис­тории человечества.

2 Еще 200 лет назад немецкий мыслитель И. Гердер утверж-' дал- «Ни один образ жизни не произвел в сознании людей

столько изменений, как земледелие на огороженном участке земли». Не могли бы вы конкретизировать ход его мысли/

3 За счет каких пространств происходит сегодня расширение территориальных рамок мировой экономики?

4 В литературе широко известно положение о том, что своеоб-" разной лакмусовой бумажкой антропогенных изменении яв­ляется растительность. А почему все-таки не рельеф, гидро­графическая сеть и т. д.? тт«~™

5 После крестьянской реформы 1861 г. в Центрально-Черно­земном районе стали расти площади эродированных земель, прежде всего оврагов. Чем вы можете это объяснить?

6 Что надо изменить в психологии, мышлении и деятельности ' человека для установления его новых отношении с природаои

средой, для формирования подлинно культурных ландшафтов/

рекомендуемая литература

. Баландин Р. К., Бондарев Л. Г. Природа и цивилизация. -

М., 1988. , м

. Блаватский В. Д. Природа и античное общество. - М.,

. Гладкий Ю. Н., Григорьев Ад. А., Ягья В. С. Горизонты

Ойкумены. — Л., 1990. . Джеймс П., Мартин Дж. Все возможные миры. - М., 1У«н. . Небел Б. Наука об окружающей среде: как устроен мир/ -М., 1993.

35

урок 4. География человечества

Сегодня человечество не может рассматриваться как «разбросанные» по планете, изолированные друг от дру­га группы (популяции) людей. Во-первых, человечество представляет собой единый биологический вид — Homo sapiens, представители которого в отличие от животных тесно связаны друг с другом «посредством разума». Во-вторых, современная история человечества представ­ляет собой единый процесс, все народы планеты так или иначе связаны общностью судеб, единым экологическим пространством. Прошли те времена, когда отдельные на­роды и человеческие расы развивались обособленно друг от друга, разделенные непреодолимыми природными ру­бежами. Сегодня даже те государства, которые исповеду­ют автаркические концепции развития (с опорой на внутренние силы и отказом от внешних экономических связей), не в состоянии изолироваться от мирового сооб­щества.

Разумеется, в древние времена деятельность челове­ка не могла иметь глобальный характер. Отдельные на­роды и человеческие расы зачастую развивались обособ­ленно друг от друга, поэтому человечество не представ­ляло собой единого целого. И сегодня резонно задать вопрос: как можно отстаивать единство и целостность человечества, общность исторических судеб различных рас и народов, когда в реальной жизни отдельные стра­ны и народы конфликтуют друг с другом, ведут настоя­щие войны, в которые вовлекаются миллионы людей? Думается, в данном случае имеет место субъективное «неощущение» своего единства, своей общей'судьбы.

Происхождение человека и «сапиентация». В зави­симости от того, в пределах одного или нескольких гео­графических очагов происходило выделение человека из животного мира, в науке существует две теории: мо­ноцентрическая и полицентрическая. Вторая из них, согласно которой на Земле имелось несколько самос­тоятельных очагов происхождения человека, менее по­пулярна, в то время как моноцентрическая теория, в со­ответствии с которой выделение человека из животных происходило в пределах одного географического очага, имеет больше сторонников.

36

При этом неверно полагать, что человечество возник­ло из одной пары — от неких Адама и Евы — очаг зарож­дения человечества, по-видимому, был весьма обширен. Чаще всего в него включают Юго-Западную Азию, Се­веро-Восточную Африку и Южную Европу, хотя вре­мя от времени выдвигаются и другие гипотезы.

Существует некая условность в самом выражении «происхождение человека»: многое зависит от того, кого можно называть человеком.

Современная наука неопровержимо доказала, что предками современного человека являются человекооб­разные обезьяны, которые вместе с ним входят в состав отряда приматов. Собственно говоря, это стало ясно еще в позапрошлом веке после выхода в свет известных работ Ч. Дарвина «Происхождение видов путем естественно­го отбора» (1859) и «Происхождение человека и половой отбор» (1871). Более поздние исследования практически полностью подтвердили концепцию Ч. Дарвина.

Процесс «сапиентации» (т. е. формирования людей современного вида Homo sapiens — человек разумный) на­чался, как считают ученые, примерно 30—40 тыс. лет на­зад, в период последнего (вюрмского) оледенения. Быст­ро размножавшиеся «сапиентирующиеся» группы сме­шивались с другими группами неандертальцев, которые как бы насыщались новыми генами и вовлекались в об­щий процесс формирования людей современного вида. Полагают, что этот процесс распространялся от берегов Средиземноморья в Европу, Африку, глубинные райо­ны Азии (рис. 5).

Данные археологических раскопок (в значительной степени основанные на радиоуглеродном методе, суть ко­торого заключается в том, что радиоактивный распад изотопа углерода, присутствующего в органических ос­татках, протекает с постоянной скоростью) позволяют сравнительно точно определить характер расселения древнего человека. Неолитическая аграрная революция помогла ему значительно уменьшить свою зависимость от природы. Успехи в области сельского хозяйства име­ли место на фоне других прогрессивных для развития че­ловеческого общества событий: открытия плавки метал­лов, овладения искусством гончарного дела, прядения и ткачества из шерсти и волокон растительного происхож­

37

Распространение современного Homo sapiens

jj-v Районы расселения Homo erectus чв" и Homo sapiens

Рис. 5. Расселение человека

дения, постройки примитивных мореходных судов и т п При этом не существовало никакой строгой последова­тельности в появлении тех или иных элементов техниче­ского прогресса: последние в огромной мере зависели от той среды обитания, в которой оказывалась та или иная группа людей.

В последующие эпохи происходило не только посте­пенное приспособление человека к различным ланд-шафтно-географическим условиям, но и интенсивное смешение завоевателей с коренными обитателями, что сильно осложняет изучение этнорасовых аспектов чело­вечества.

Человеческие расы. Общепринятой точкой зрения в науке считается, что нынешние основные человеческие расы сформировались в результате адаптации человека к древним природным условиям. Иначе говоря, челове­чество имеет общих предков. Процесс расообразования продолжался несколько тысяч лет и в основном завер­шился около 15 тыс. лет назад: в конце древнекаменного

38

века уже отчетливо выделялись три-четыре основные ра­совые группы.

Однако деление современного человечества на основ­ные расы в науке признается не всеми. Некоторые уче­ные предлагают вообще отказаться от понятия «чело­веческие расы» как неконкретного, не имеющего достаточ­но четких антропологических и географических критери­ев. Известны попытки выделения 50 рас (английские антропологи). Можно, конечно, отказаться от понятия «раса» по мере искоренения расизма и апартеида из на­шей жизни, но фактом остаются биологические модифи­кации (различная пигментация кожи, появление эпи-кантуса, т. е. особой складки века, характерной для представителей монголоидной расы, и т. д.).

Человечество принято делить на три основные расы: европеоидную (белую), негроидную (черную) и монголо­идную (желтую). Кроме того, некоторые ученые выделя­ют еще одну — четвертую основную расу — австралоид-ную, немногочисленные представители которой расселе­ны на юго-востоке Азии, в Океании и Австралии. Но неверно думать, что все население мира принадлежит к этим расам. Их представители в общей численности на­селения мира составляют лишь около 70%. Остальные принадлежат к малым расам, или микрорасам.

Так, среди европеоидов наметились две ветви — ма­лая южная европеоидная раса со смуглой (но не черной) кожей, темными глазами и волосами (народы Северной Индии, персы (иранцы), турки, народы Закавказья и Южной Европы, арабские народы Передней Азии и Се­верной Африки и др.) и северная европеоидная раса со светлой кожей, преобладанием серых, голубых глаз, ру­сых и белокурых волос (скандинавские народы и др.). Многие европеоиды, однако, принадлежат сейчас не к этим ветвям, а к смешанным формам (славянские наро­ды Восточной Европы и бывшего СССР, большинство немцев и англичан, французы и др.).

Смешанные и переходные расовые формы распрост­ранены, как правило, на «стыке» основных человече­ских рас. Так, смешение европеоидов с экваториальны­ми расовыми формами породило в Африке эфиопский тип и смешанно-переходные формы в Судане; смешение монголоидов с представителями негроидной расы прояв-

39

ляется во внешнем облике малагасийцев (иной вопрос, как именно это случилось, учитывая колоссальное рас­стояние между этими расовыми формами); весьма мно­гочисленны также переходные европеоидно-монголоид-ные формы, к которым, несомненно, относятся неко­торые народы Севера Европы, Урала и Западной Си­бири, а также отдельные среднеазиатские и южносибир­ские расовые формы.

Особенно интенсивно расовое смешение происходило в Америке. Здесь смешение европейских переселенцев с местным монголоидным индейским населением привело к образованию такой микрорасы, как метисы; смешение переселенцев-европеоидов с неграми, завезенными сюда из Африки, привело к возникновению (особенно в Бра­зилии и на островах Карибского моря) мулатов; вслед­ствие браков негров с индейцами образовалась популя­ция самбо.

Заметим, что совпадение расовой группы с опреде­ленным народом встречается в современном мире до­вольно редко. Таким исключением являются, например, японцы, сохранившие свой ярко выраженный антропо­логический тип. Чаще же всего в народы, особенно круп­ные, вкраплены другие расовые формации.

Этническая мозаика мира. Наряду с отдельно взя­тым человеком в качестве изначальной единицы «учета» при характеристике географии человечества может слу­жить этнос. В подходах к пониманию природы этноса в науке имеется немало расхождений. Одно из главных —

КаКДИттхарактер носит этнос: социальный или природ­ный.-' Часть ученых (их, пожалуй, большинство) считает этносы сугубо социальным явлением и не признает ут­верждение, что новые этносы возникают в результате мутации — биологического в своей основе процесса. Они полагают, что каждый этнос порождается общественны­ми процессами, и само его развитие — тоже один из та­ких процессов.

Другая часть ученых исходит из того, что на заре ис­тории человечества древние этносы формировались в пределах определенных территорий со специфической природной средой и представляли собой человеческие популяции — биологические единицы. Более того, и се­годня этносы — это человеческие популяции, плоды

40

длительного мутагенеза. (Вопросы, связанные с биологи- ^ ческой трактовкой этносов, подробно освещены в много­численных трудах известного русского ученого — гео­графа, историка и философа Л. Гумилева — сына поэ­тов Н. Гумилева и А. Ахматовой.)

Имеется разнобой и в определении признаков этноса. Если одни исследователи к числу главных признаков эт­носа относят язык и культуру, то другие добавляют к этому единство территории и этническое самосознание, третьи указывают на характерные особенности психиче­ского склада и антропологии. Реальная жизнь свиде­тельствует, что иногда какие-то признаки этноса (напри­мер, общность территории) могут отсутствовать.

Кроме того, каждый из этносов-народов имеет и та­кой непременный внешний признак, как самоназвание — этноним. При этом именно самоназвание, а не имя, да­ваемое этносу иными народами (так, этнос, называющий себя «дойч», именуется по-русски «немцы», по-француз­ски \_ «аллеман», по-английски — «джемен», по-италь­янски — «тедеско», по-сербски — «шваб», по-фински — «саксаляйнен» и т. д.).

Точное определение этнического состава Земли дать очень сложно. Во-первых, не во всех странах ведется учет населения по национально-этническому принципу: во многих случаях опросные листы в переписях насе­ления содержат вопрос не об этнической (националь­ной) принадлежности, а о родном языке, о вероисповеда­нии, а эти аспекты не всегда совпадают. Во-вторых, от­сутствуют надежные критерии разграничения этносов, особенно в тех случаях, когда речь идет о слабовыражен-ных этнических признаках двух и более родственных групп (так, в горных селениях Дагестана жители двух соседних аулов имеют подчас заметные этнические от­личия).

Какие же компоненты культуры могут служить при­знаками, отличающими один народ от другого? Чаще всего в качестве этнодифференцирующего признака ис­пользуют язык как один из важнейших носителей куль­туры (кстати, большинство переписей населения фикси­руют родной язык). Иногда главная роль в идентифика­ции этноса принадлежит религии или характерным чертам поведения группы людей.

41

Вместе с тем, повторим еще раз, ни один из компо­нентов культуры не является непременным признаком отличающим один народ от другого. Скажем, речь не должна идти о подмене классификации народов класси­фикацией языков, так как однозначного совпадения языка и этноса нет. Так, немцы и австрийцы говорят на одном языке, но представляют собой разные этносы То же самое можно сказать о норвежцах и датчанах, имею-гТ™ЩИИ литеРатУРньш язык. Еще более показателен пример с англоязычными этносами: англичанами аме­риканцами, современным населением Австралии, ново­зеландцами. Подобный перечень можно долго продол­жать, вспомнив, например, об испаноязычных мексикан­цах, колумбийцах, чилийцах, аргентинцах, уругвайцах и других этносах стран Латинской Америки

ДРУгои стороны, распространены случаи, когда от­дельные части народа, ощущающего этническое единст­во, пользуются разными языками. «Классический» при­мер — швейцарцы, одна часть которых говорит на не­мецком языке, другая - на французском, третья - на итальянском, а четвертая - даже на ретороманском, на котором говорили древние ретийцы - племя, родствен­ное вымершим этрускам. д

Большинство ученых склоняются к утверждению, что количество этносов на Земле можно оценить в две-три ты­сячи. Для создания сис­темы упорядоченности эт­носов в этнографии при­меняется классификация, позволяющая объединить все многообразие изучае­мых объектов в иерархи­ческие группы. Речь идет о языковой классифика­ции народов, наиболее при­знанной в мировой науке (рис. 6).

Наиболее многочислен­ной является индоевропей­ская семья народов (свыше 2 млрд человек), ареал рас­селения которых — Евро­па, Юго-Западная и Юж­

ЧЕЛОВЕЧЕСТВО

г

Ж Этнолингвистические семьи I

\ Этнолингвистические :Ш\ группы

Я Этнолингвистиче-I ские подгруппы

[5

i

Этносы (языки)

Рис. 6. Схема этнолингвистиче­ской классификации этносов

42

пая Азия, Южная и Северная Америка, Австралия. Весьма крупными по численности этнолингвистически­ми группами этой семьи являются романская (францу­зы, итальянцы, испанцы, латиноамериканцы и др.), гер­манская (немцы, англичане, американцы и др.), сла­вянская (русские, украинцы, белорусы поляки чехи, словаки, болгары, сербы, хорваты и др.). Однако круп­нейшая по численности языковая группа индоевропей­ской семьи — это индоарийская группа (языки хинди, урду, панджаби и др.). Сюда же относятся народы иран­ской (иранцы, таджики, курды, белуджи, ряд памир-ских народов, а также осетины, таты, талыши и др.) и балтийской (латыши и литовцы) групп, армяне, греки и

албанцы. „Q Китайско-тибетская этнолингвистическая семья на­родов является второй по численности (свыше 1 млрд че­ловек), при этом основной ее этнический массив состав­ляют китайцы (ханьцы), говорящие на многочисленных диалектах. Весьма обширный ареал распространения в Азии имеет алтайская этнолингвистическая семья наро­дов, объединяющая тюркскую, монгольскую и тунгусо-маньчжурскую группы, каждая из которых, в свою оче­редь, делится на этнолингвистические подгруппы. 1ак, проживающие на территории бывшего СССР тюркские народы делятся на булгарскую (например, чуваши), юго-западную (азербайджанцы, туркмены и утр.), севе­ро-западную (татары, казахи, башкиры, ногайцы и др.), юго-восточную (узбеки, уйгуры и др.), северо-восточную (якуты) подгруппы.

В России достаточно широко представлена ураль­ская этнолингвистическая семья, объединяющая фин-но-угров (коми-пермяки, удмурты, мордва, марийцы, финны, эстонцы, ханты, манси, венгры), и народы рос­сийского Севера. Пожалуй, наиболее пестрая, не всегда поддающаяся научному осмыслению, этнолингвистиче­ская картина на территории бывшего Союза сложилась на Северном Кавказе и в Закавказье. Так, на се­верном Кавказе проживают народы абхазо-адыгской группы (абазины, адыгейцы, кабардинцы, черкесы), в Закавказье - абхазы; в нахско-дагестанскую группу входят чеченцы, ингуши и около 30 горских народов Дагестана; южнокавказскую (картвельскую) этнолинг­вистическую группу составляют грузины, мегрелы, сва­

43

ны. Отдельные ученые полагают, что картвельские языки родственны перечисленным выше северокавказ­ским и образуют общую кавказскую этнолингвистиче­скую семью. Дополнительным штрихом, подтверждаю­щим необыкновенную сложность этнолингвистической ситуации на Кавказе, служит гипотеза о кавказском происхождении языка басков (проживающих в Испа­нии и на юго-западе Франции), вследствие чего иногда говорят об иберийско-кавказской этнолингвистической семье.

Один из крупнейших сгустков населения мира (к то­му же стремительно увеличивающийся) сосредоточен в Индии. Кроме народов индоевропейской семьи, здесь имеется немало этносов, входящих в иные семьи: дра­видийскую (тамилы, каннара, малаяли, гонды и др.) и семью мунда.

Среди других наиболее крупных этнолингвистиче­ских семей упомянем семито-хамитскую (представлен­ную в основном арабами и евреями, ареал расселения ко­торых — Африка и Передняя Азия); нигеро-кордофан-скую (составленную из африканских этносов фульбе, малинке, бамбара, моей, груси, сенуфо, йоруба, ибо, бан­ту, азанде и др.); австронезийскую, представленную ин­донезийскими народами, а также жителями Океании (гавайцами, таитянами, фиджийцами, маори, а также микронезийскими народами).

Конечно, перечисление этнолингвистических семей и групп проливает слишком мало света на мозаику этно­сов. Только в одной Индии имеется несколько сотен различных этнических общностей, в Индонезии — не менее 200. Аналогичная картина имеет место в Тропи­ческой Африке, где лишь в Нигерии официально на­считывается около 200 народов.

При этом многообразные этнические процессы (кон­солидация, ассимиляция, депопуляция) постоянно вно­сят коррективы в этническую картину мира.

Динамика численности этносов, говорящих на язы­ках, главенствующих в мире. Поскольку классифика­ция этносов производится, как правило, по лингвистиче­скому родству, то география языков мира значения практически не имеет. Между тем даже по языковому принципу этносы можно классифицировать совершенно

44

на иных основах. Скажем, все языки мира можно под­разделить на: 1) старописьменные, 2) младописьменные и 3) бесписьменные. Условно к младописьменным язы­кам относятся те, которые обрели письменность в XX в. Их между прочим насчитываются многие десятки (лишь в бывшем СССР письменность получили более 40 бес­письменных народов, не говоря уже о многочисленных народах Африки, Америки, Океании).

Кроме того, в мире до сих пор имеются так называе­мые «реликтовые» языки, не имеющие письменности (например, на таджикском Памире). Еще живы в памя­ти человечества языки, сыгравшие выдающуюся роль в развитии цивилизации, но затем резко утратившие свое значение. Это санскрит в Азии, латынь в Европе. На них не только говорили многочисленные народы, но и писа­лись манускрипты, создавались ценнейшие памятники мировой культуры. Не следует забывать, что латинский язык послужил словарной основой для романских язы­ков — одних из главных языков современности.

Особый интерес представляет сопоставление в исто­рической динамике численности людей, говорящих на главенствующих языках мира (табл. 3). Выясняется, что в одних этнических группах происходит бурный прирост их численности, численность других стабилизировалась или увеличивается незначительно, для других, наобо­рот, характерно уменьшение. Интересная «метаморфо­за» произошла, например, с английским языком. Стре­мительный рост доли говорящих по-английски1 (пре­имущественно за счет колонизации Северной Америки) к концу XX в. постепенно снизился. Аналогичная тен­денция характерна для немецкого языка, тогда как французскому присуща скорее стагнация, хотя в целом в XX в. французский язык также резко «сдавал» свои позиции.

Подобные явления легко объяснимы. В эпоху созда­ния колониальных империй численность говорящих на европейских языках быстро росла. К их уменьшению

1 Следует отметить, что речь идет о родном или преобладаю­щем в быту языке, а не об умении говорить по-английски и даже не о государственном языке (в ряде африканских стран наряду с официальным английским языком население в быту говорит на своих родных языках).

45

Таблица 3. Динамика численности говорящих на главенствующих языках мира

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Языки\* | Число говорящих, млн человек | | | | | |
| 1700 г | - 1800 г | 1850 г | . 1900 г | 1961 i | , 2000 г. |
| Китайский | 181 | 270 | 400 | 420 | 689 | 1270 |
| Английский | 8 | 21 | 53 | 120 | 257 | 420 |
| Русский с ук­раинским и белорусским | 16 | 33 | 47 | 92 | 174 | 220 |
| Испанский | 9 | 17 | 26 | 50 | 148 | 300 |
| Хинди с урду | 26 | 29 | 42 | 68 | 114 | 470 |
| Японский | 25 | 27 | 30 | 44 | 94 | 138 |
| Немецкий | 16 | 29 | 43 | 70 | 92 | 95 |
| Арабский | 16 | 24 | 29 | 36 | 84 | 175 |
| Французский | 21 | 28 | 37 | 45 | 59 | 105 |
| Языки\* | Число говорящих, % от всего населения мира | | | | | |
| 1700 г. | 1800 г. | 1850 г. | 1900 г. | 1961 г. | 2000 г. |
| Китайский | ' 28,73 | 29,80 | 34,16 | 26,12 | 22,55 | 20,48 |
| Английский | 1,27 | 2,32 | 4,53 | 7,46 | 8,42 | 6,77 |
| Русский с ук­раинским и белорусским | 2,54 | 3,64 | 4,01 | 5,72 | 5,70 | 3,55 |
| Испанский | 1,43 | 1,88 | 2,22 | 3,11 | 4,84 | 4,84 |
| Хинди с урду | 4,13 | 3,20 | 3,59 | 4,22 | 3,73 | 7,01 |
| Японский | 4,00 | 3,10 | 2,70 | 2,72 | 3,10 | 2,26 |
| Немецкий | 2,54 | 3,20 | 3,67 | 4,42 | 3,01 | 1,53 |
| Арабский | 2,54 | 2,65 | 2,61 | 2,24 | 2,73 | 2,82 |
| Французский | 3,33 | 3,09 | 3,16 | 2,79 | 1,60 | 1,69 |

\* В таблицу не включены языки португальский, индонезий­ский, бенгали и другие, приобретающие все более широкое рас­пространение. р

46

привела не столько отмена института колониализма, сколько снижение естественного прироста как в странах-метрополиях, так и в некоторых бывших колониях — государствах «переселенческого капитализма». Единст­венным исключением в ряду европейских языков явля­ется испанский, ставший родным для многих жителей стран Латинской Америки, характеризующихся значи­тельным приростом населения.

вопросы и задания

1. Почему современная наука относит расовую проблему только к области антропологии?

2. Постарайтесь привести примеры государств (кроме упомяну­той в тексте Японии), где имеет место совпадение расовой группы с определенным народом.

3. Что вам известно о теории этногенеза Л. Гумилева и его идее пассионарности?

4. Почему наиболее распространенным этнодифференцирую-щим признаком служит язык, а не другие элементы культу­ры?

5. Как вы можете охарактеризовать динамику изменения чис­ленности русскоговорящих в мире?

6. Проверьте, как вы усвоили значение следующих терминов и понятий: моноцентрическая теория происхождения челове­ка; полицентрическая теория происхождения человека; эт-нодифференцирующие факторы; старописьменные языки; младописьменные языки.

рекомендуемая литература

• Агеева Р. А. Какого мы роду-племени? — М., 2000. Вромлей Ю., Подолъный Р. Человечество — это народы. — М., 1990.

• Галич М. История доколумбовых цивилизаций. — М., 1990.

• Гумилев Л. Н. Этногенез и биосфера Земли. — Л., 1990.

• Демография. — М., 2004.

урок 5. География культур и цивилизаций

Многоцветный мир народов. Человечество — действи­тельно живой, многоцветный мир отдельных народов, пребывающих в непрерывном движении: народы появ-

47

ляются и исчезают. История бесстрастно свидетельству­ет, что многие некогда известные этносы (финикийцы, карфагеняне, печенеги, скифы, половцы и др.) давно ушли в небытие. История одних народов (китайцев, гре­ков, египтян и др.) исчисляется тысячелетиями, дру­гие сложились по историческим меркам сравнительно недавно: англичане — в XVI в., русские — в XVII— XVIII вв., немцы — в XIX в.

У каждого народа свой неповторимый путь, своя судьба, своя культура. Существует множество определе­ний понятий «культура» и «цивилизация». Ясно, что за ними скрывается вся совокупность материальных и ду­ховных ценностей общества, созданных физическими и умственными усилиями человека. Многие авторитетные ученые полагают, что цивилизация — это некая куль­турная общность, самый высокий уровень группировки людей по признаку культуры (другие ученые считают, что цивилизация — ступень общественного развития, следующая за варварством). Цивилизация может охва­тывать десятки национальных государств или всего одно государство (Япония).

По мнению известного американского политолога С. Хантингтона, цивилизация очерчивается как объ­ективными критериями (язык, история, религия, обы­чаи, институты), так и субъективными — самоиденти­фикацией. При этом жители разных стран могут иденти­фицировать себя на различных уровнях. Так, житель Рима может охарактеризовать себя как римлянина, итальянца, католика, христианина, европейца, человека Запада; у туземца с островов Полинезии уровень иден­тификации будет совсем иной.

Культурно-цивилизационные характеристики и раз­личия менее подвижны и переменчивы, чем политиче­ские, экономические и любые другие. «Коммунисты мо­гут стать демократами, богатые — бедными и наоборот, но русские не могут стать эстонцами», — остроумно за­мечает вышеупомянутый Хантингтон. По его мнению, «линии раздела» между цивилизациями постепенно за­менят политические и идеологические рубежи времен «холодной войны» и могут стать очагами кризисов и даже войн в XXI в.

48

Информация для размышления

Как сосчитать цивилизации?

Стройной научной теории цивилизаций не существует. Так, в частности, слабо исследован глобальный процесс взаимодействия и взаимопроникновения «региональных цивилизаций», нет пол­ной ясности об их количестве и типах. О. Шпенглер, напри­мер, насчитывал 9 культур: египетскую, индийскую, вавилон­скую, китайскую, «аполлоновскую» (греко-римскую), «магиче­скую» (византийско-арабскую), «фаустовскую» (западноевропей­скую), культуру майя и формирующуюся русско-сибирскую. По мнению английского социолога А. Тойнби, за всю историю чело­вечества существовала 21 крупная цивилизация. Иногда при классификации цивилизаций (культур) во главу угла ставят кон­фессиональный критерий. При таком подходе главными разли­чиями между цивилизациями являются религия и отношения в системах «Бог — человек», «индивид — группа», «гражданин — государство», «родители— дети», «супруг— супруга». Исполь­зуя такой принцип классификации, С. Хантингтон, например, выделяет западную (с европейской и североамериканской ветвя­ми), конфуцианскую, японскую, исламскую, индуистскую, сла-вянско-православную, латиноамериканскую и африканскую ци­вилизации.

Вы можете придумать свою собственную типологию и попы­таться «сосчитать» по крайней мере нынешние цивилизации. Что изучает география культуры?

В узком смысле культура отражает сумму знаний, которые приобретает человек в результате занятий искусством, литерату­рой и науками. В более широком смысле — это сумма всех дости­жений человеческого общества в материальной, общественной и духовной жизни, т. е. понятие «культура» охватывает широчай­ший спектр человеческой деятельности: и археологические па­мятники, и развитие экономики, и формирование религиозных воззрений. Иногда навязываемая обществу культура противоре­чит ценностям традиционной цивилизации (например, в фашист­ской Германии).

География культуры изучает пространственное разнообра­зие культур и их распространение по планете.

При изучении прошлого человечества важно исхо­дить из принципа рядоположенности, а не иерархичнос­ти культур. Иначе говоря, нельзя говорить о превосход­стве одних культур и отсталости других. Каждая культу­ра уникальна.

49

География религий. Христианство. Нередко наряду с языком в качестве этнодифференцирующего признака называют религию. Это не совсем корректно. Во-первых, классификация этносов на основе конфессии (вероиспо,-ведания) не будет столь детальной, как этнолингвисти­ческая. Во-вторых, подобная классификация имеет су­щественный изъян, связанный с большим количеством атеистов. Не вполне ясно: засчитывать ли неверующих и атеистов в численность последователей той или иной ре­лигии только на том основании, что большая часть этно­са исповедует эту религию? Совершенно очевидно, что конфессиональная характеристика этносов имеет оце­ночный характер, т. е. не является статистически выве­ренной. И наконец, в-третьих, в пределах практически всех достаточно крупных религиозных систем существу­ет несколько церквей, значительно влияющих на ход эт­нических процессов.

Сегодня религия остается важнейшим элементом дифференциации человеческих культур. Несмотря на резкое изменение в религиозных представлениях людей в XX в. и отход от церкви значительной части населения (особенно в бывших социалистических странах), ее пози­ции в мире прочны. Она продолжает воздействовать на умы людей, их нравы, обычаи, взаимоотношения и даже на внешнюю политику государств.

Современные религии делятся на мировые (буддизм, христианство и ислам — в хронологическом порядке их возникновения), которые исповедуют многие народы, живущие подчас на разных континентах, и националь­ные, исповедуемые людьми одной национальности. (Иногда к числу мировых религий неправомерно относят иудаизм — одну из древнейших религий — на том ос­новании, что она распространена во всем мире. Но иуда­изм — национальная религия, поскольку ее исповедует практически один народ — евреи.)

Наиболее распространенной из мировых религий яв­ляется христианство, последователями которого счита­ются 1,6 млрд человек. Наиболее прочные позиции хрис­тианство сохраняет в странах Европы, Америки и Ав­стралии. Приверженцы христианства имеются также в Азии и Африке, куда оно пришло благодаря миссионер­ской деятельности европейцев.

50

Основные ветви христианства — католицизм, право­славие и протестантизм. Наиболее распространенной из них является католицизм, приверженцами которого ста­ли итальянцы, испанцы, португальцы, часть французов, большая часть бельгийцев, часть австралийцев и немцев (преимущественно в южных землях Германии), поля­ки, литовцы, хорваты, словенцы, большая часть венгров, ирландцы, некоторая часть украинцев (преимущественно в виде униатства или греко-католичества). За пределами Европы крупным очагом католицизма является латино­американский регион. Достаточно широкое развитие ка­толическая религия получила в США и Канаде (хотя и уступает другим направлениям христианства), на Фи­липпинах (влияние испанской колонизации) и даже во Вьетнаме (влияние французской колонизации). Что же касается судьбы католицизма в бывших африканских колониях Бельгии, Франции, Испании, Португалии и Италии, то его влияние здесь заметно падает под воз­действием исламского миссионерства.

Современная католическая церковь — крупная орга­низационная структура, центр которой — государство Ватикан, где находится постоянная резиденция главы церкви — римского папы. В странах, где широко распро­странен католицизм, папа имеет своих дипломатических представителей — нунциев.

Православие исповедуют в основном народы Вос­точной Европы и Ближнего Востока. Наибольшее число приверженцев этой религии сейчас составляют русские, украинцы, белорусы, греки, румыны, сербы, македонцы, молдаване, грузины, карелы, коми, народы Поволжья (марийцы, мордва, удмурты, чуваши) и др. Добавим, что к православию близки по обрядности ар­мянская апостольская и коптская церкви. Очаги право­славия существуют в США, Канаде, Сирии, Ливане и других"странах.

Протестантизм отличается ярко выраженной «поли­структурностью». Эта ветвь христианства, возникшая в Германии в форме лютеранства, в дальнейшем разде­лилась на несколько направлений: лютеранство, кальви­низм, методизм, баптизм, евангелизм, англиканство, ад­вентизм, пятидесятничество, иеговизм и др. Привержен­цы различных направлений протестантизма живут в

51

Германии (преимущественно Северной и Центральной), Швейцарии, частично в Великобритании, Сканди­навских странах, Нидерландах, во Франции, в Эс­тонии, Латвии и других европейских странах. Про­тестантизм распространен в Канаде, Австралии, ЮАР. Кроме того, отдельные формы этой ветви христианства (особенно баптизм и адвентизм) встречаются в России и на Украине.

Распространение ислама. Вторая мировая религия — ислам, или мусульманство (магометанство). Общее коли­чество приверженцев ислама (более 1 млрд) практически сопоставимо с количеством христиан на Земле и продол­жает быстро расти в связи с сохраняющейся в мусуль­манских странах высокой рождаемостью.

Ислам — самая молодая мировая религия, возник­шая в VII в. н. э. в Аравии, где ее «колыбелью» стали го­рода Мекка и Медина. Арабы были первыми привер­женцами и пропагандистами этой религии, которая и сегодня в первую очередь ассоциируется с арабским ми­ром. Но ее исповедуют и многочисленные тюркские наро­ды — азербайджанцы, турки, татары, башкиры, узбеки, казахи, киргизы, туркмены, уйгуры, а также иранцы, таджики, афганцы, пакистанцы, часть индонезийцев. Му­сульманами являются многие народы Северного Кавка­за, большая часть албанцев, некоторые болгары (так на­зываемые помаки), а также боснийцы. Ареал распростра­нения ислама достаточно обширен, но более компактен в сравнении с географией христианства (рис. 7).

В исламе, как и в других мировых религиях, нет единства, доказательством чему служит существование в нем двух главных направлений: суннитского и шиитско­го. Суннизм — направление более многочисленное, счи­тающееся ортодоксальным, «правоверным». В странах распространения ислама приверженцы суннизма оста­ются в меньшинстве лишь в Иране, Южном Ираке, Йемене, Азербайджане и нагорном Таджикистане. Сунниты наряду с Кораном (главной священной книгой мусульман) признают источником веры сунну (священ­ное предание, изложенное в рассказах — «хадисах», о поступках и изречениях Мухаммеда), в то время как последователи шиитского направления признают только Коран и отвергают большинство положений сунны.

52

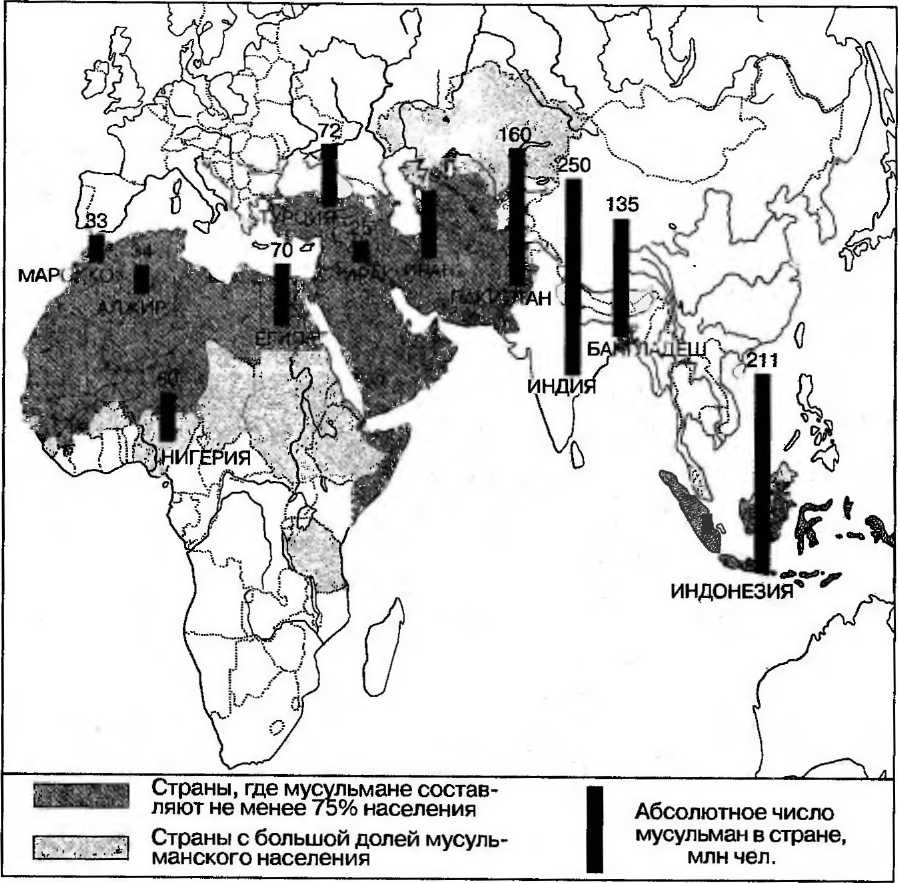


Рис. 7. Исламский мир

Возникший более тысячи лет назад ислам долго слу­жил универсальной нормативной системой, определяю­щей различные стороны жизни его приверженцев. Он регулировал общественную жизнь, хозяйственную де­ятельность, семейно-брачные отношения, личностные связи, по его законам вершился суд, решались судьбы людей и народов. И сегодня ислам является очень важ­ной составной частью жизненного уклада народов Восто­ка. Конституции многих стран объявляют его государст­венной религией, а политические партии в программных документах часто провозглашают свою приверженность мусульманским ценностям, в частности шариату (сово­купности юридических и религиозных норм, основан­ных на Коране).

53

Распространение буддизма. Самой древней из миро­вых религий является буддизм, который возник в сере­дине I тыс. до н. э. в Индии. Уже в начале нашей эры буддизм распался на две крупнейшие ветви: хинаяну («малая колесница», или «узкий путь») и махаяну («большая колесница», или «великий путь»). После бо­лее чем 15 веков господства в Индии буддизм в этой стра­не уступил место индуизму, однако не только не исчез, но и широко распространился по странам Юго-Восточ­ной Азии, проник в Шри-Ланку, Китай, Монголию, Японию, Тыву.

Приверженцы буддизма (хинаяны) наиболее ком­пактно проживают в Мъянме, Лаосе, Камбодже и Та­иланде (около 90% населения этих стран), а также в Шри-Ланке (около 60% ). Последователи другой ветви — махаяны — сосредоточены в Китае (главным образом в Тибете), Японии, Корее (преимущественно в Южной), Непале. Некоторое число буддистов имеется в Пакис­тане, Индии, а также среди китайских и японских им­мигрантов в Северной и Южной Америке.

В Россию буддизм проник в XVIII в. в виде ламаизма (разновидность махаяны) и распространился среди ту­винцев, бурят и калмыков. Именно в Бурятии, Тыве и Калмыкии, а также в бурятских национальных окру­гах Иркутской и Читинской областей имеются сегод­ня его последователи.

Оценка численности буддистов очень приблизитель­на. Разные исследователи определяют число их привер­женцев от 150 до 500 млн человек. При этом отмечается, что среди буддистов 3/5 составляют махаяниеты и 2/5 — хинаянисты.

Буддизм оказал колоссальное влияние на все сторо­ны жизни и особенно на культуру принявших его стран. Распространение буддизма способствовало созданию тех культурных комплексов, совокупность которых и обра­зует так называемую буддийскую культуру, отражаю­щуюся в архитектуре, скульптуре, живописи, литерату­ре и т. п. Сегодня степень централизации буддийской об­щины в разных странах различна. Если в одних из них общины относительно автономны, то в Таиланде, напри­мер, буддизм является государственной религией и буд­дийскую общину возглавляет сам король.

54

Локализация национальных религий. Одной из наи­более распространенных национальных религий являет­ся индуизм, который исповедуют несколько сот миллио­нов человек, преимущественно в Индии (95% всех инду-истов). С некоторой долей условности индуизм можно считать мировой религией, поскольку его приверженцы, кроме Индии, живут в Пакистане, Бангладеш, Непа­ле, Шри-Ланке. Последователи индуизма есть также в ЮАР, на о. Бали (Индонезия), в Маврикие и некото­рых других районах Земли (особенно в странах Юго-Вос­точной Азии и Африки, куда он был привнесен в разное время переселенцами из Индии). Однако Пакистан и Бангладеш (районы концентрации большинства индуис-тов из оставшихся 5% ) в прошлом входили в состав еди­ной Индии, поэтому индуизм традиционно считается на­циональной религией.

Весьма многочисленны ряды приверженцев кон­фуцианства — одной из китайских религий и одновре­менно философско-этической системы, разработанной в V в. до н. э. в Древнем Китае мыслителем Конфуци­ем. Главное в конфуцианстве — вопросы этики, морали и управления государством. Цель каждого конфуциан­ца — нравственное самоусовершенствование, почтитель­ное уважение к старшим, почитание родителей и т. п. Общая численность последователей конфуцианства не­известна.

Гораздо меньше последователей даосизма — другой религии Китая, выросшей из философии даосизма (веро­ятно, несколько миллионов человек). В основе этого веро­учения — поиски вечного счастья, достигаемого 10 до­бродетелями (сыновний долг, терпение, самопожертво­вание и т. п.). Основная цель приверженцев даосизма — достижение долголетия, для чего используется множест­во методов, начиная со специальной диеты и кончая раз­личными физическими упражнениями.

Такой же «компактной», узколокализованной рели­гией (социально-философским учением) является син­тоизм, сложившийся в Японии еще в средние века и впоследствии принявший форму культа (обожествления) императорской династии. Приверженцами синтоизма являются многие японцы (несколько десятков миллио­нов человек).

55

Как было сказано выше, к числу национальных ре­лигий относится также иудаизм, возникший в I в. до н. э. в Палестине и распространенный среди евреев. О числе верующих (иудаистов) достоверных статистиче­ских данных нет. Большинство приверженцев сосредото­чены в двух странах: Израиле (официальная религия государства) и США. Возникнув из языческого политеиз­ма древнееврейских племен, иудаизм впоследствии стано­вится монотеистической религией. Характерные особен­ности иудаизма: вера в единого бога Яхве, вера в мессию (спасителя), догмат о богоизбранности верующих. Источ­ники вероучения этой религии — Ветхий Завет (призна­ваемый и более поздним христианством) и Талмуд («ком­ментарии» к ветхозаветным книгам).

Кроме основных религиозных верований, на Земле можно обнаружить многие десятки племенных религий, особенно в Африке, частично в Азии и Океании. Неко­торые традиционные религии именуют фетишизмом, в основе которого лежит религиозное почитание фети­шей, т. е. материальных предметов, естественных или искусственно изготовленных и наделенных, по представ­лениям верующих, сверхъестественными свойствами. Другие традиционные религии рассматриваются как разновидность анимизма — веры в существование душ и духов, в наличие фантастических, сверхъестественных существ, будто бы управляющих предметами и явления­ми материального и нематериального мира. Третьи мест­ные верования и обряды сводятся к «грубому колдовст­ву» или магии. Магией именуются приемы и действия, которым суеверное воображение приписывает способ­ность непостижимым, сверхъестественным образом ока­зывать принудительное воздействие на те или иные объ­екты реального и фантастического мира. Четвертые на­зываются тотемизмом, под которым подразумевается совокупность представлений мифов, обрядов и обычаев, связанных с верой в фантастическое, сверхъестественное родство между людьми, с одной стороны, и животными или растениями (реже — неодушевленными предмета­ми) — с другой.

Проанализировать географию традиционных религи­озных верований на планете практически невозможно: эти верования не поддаются точному учету (особенно в Африке).

56

вопросы и задания

1. В чем состоят особенности формационного и цивилизацион-ного подходов к изучению истории человечества? (Вспомни­те материал курса «Экономическая и социальная география мира».)

2. По мнению О. Шпенглера, «умирающая культура» перерож­дается в цивилизацию. Можно ли согласиться с такой точкой зрения?

3. Можно ли утверждать, что гипотетическое племя канниба­лов (т. е. людоедов) обладает культурой, т. е. совокупностью материальных и духовных ценностей? Аргументируйте свою позицию. .

4. Проверьте, как вы усвоили значение следующих терминов и понятий: самоидентификация членов этноса и цивилизации; рядоположенность культур; иерархичность культур; миро­вая религия; национальная религия; местная религия.

рекомендуемая литература

Агеева Р. А. Какого мы роду-племени? — М., 2000. Баландин Р. К., Бондарев Л. Г. Природа и цивилизация. — М., 1988.

• Бромлей Ю., Подолъный Р. Человечество — это народы. — М., 1990.

Галич М. История доколумбовых цивилизаций. — М., 1990.

• Демография. — М., 2004.

• Словарь по экономической, социальной и политической гео­графии. — М., 2003.

урок 6. Дискуссия на тему

«Мировая и национальная культура»

вопросы для дискуссии

1. Существует ли мировая культура?

2. Надо ли стремиться к унификации наци­ональных культур?

3. Какой смысл можно вложить в выражение «общеевропейский дом»?

4. Если общеевропейский дом существует, то каковы его географические границы?

5. Что означают выражения «европеизация», «американизация», «русификация» ?

57

Ответы на эти вопросы помогут лучше понять сущ­ность некоторых глобальных проблем, в частности про­блемы межэтнических конфликтов и кризиса духовных ценностей.

Напомним, что культура — это совокупность духов­ных и материальных ценностей народов, аккумулируе­мая веками или тысячелетиями. Одни авторы считают, что она всегда самобытна, национальна и никакой «ми­ровой» (т. е. одинаковой для всех народов мира) или «европейской» (одинаковой для всех народов Европы) культуры нет и быть не может. Другие же авторы при­держиваются мнения, что культурные различия между народами постепенно стираются, и это способствует сближению народов.

урок 7. Политическая анатомия мира

Формирование политической карты: ретроспектива.

Научное понимание понятия «политическая карта ми­ра» выходит далеко за рамки типографского листа бу­маги или школьного глобуса. Кроме изображения госу­дарств, их границ, административно-территориального деления, столиц и крупнейших городов, это и эволю­ция форм государственного устройства, и характер из­менений на такой карте, и взаимоотношения меж­ду странами, и некоторые территориальные конфликты, и т. д.

Процесс формирования политической карты мира насчитывает несколько тысячелетий, начиная от эпохи общественного разделения труда, появления частной собственности и разделения общества на социальные группы. В своем развитии политическая карта мира пе­режила немало исторических эпох, что позволяет гово­рить о существовании особых этапов в ее формировании. Последние тесно связаны с периодизацией всемирной ис­тории, представляющей закономерный процесс эволю­ции общественного развития.

В формировании политической карты мира условно можно выделить 5 этапов: древний, средневековый, но­вый, новейший и современный. Такая хронологизация, естественно, не охватывает всего многообразия тенден­

58

ций ее развития, однако для учебных целей она вполне приемлема.

Кратко охарактеризуем эти этапы.

Древний этап (до V в. н. э.) связывается с возник­новением, расцветом и крушением первых государст­венных образований. Некоторые из них {Древний Еги­пет, Карфаген, Древняя Греция, Древний Рим и др.) внесли большой вклад в развитие мировой цивилизации. Они положили начало политико-территориальному раз­делу географического пространства, первым межгосу­дарственным контактам, территориальным захватам. В политико-географическом отношении эти государства (за исключением городов-государств) были еще плохо сцементированы, не представляли единый «политико-территориальный комплекс», понимаемый как государ­ственно-территориальная общность, в границах которой складывается единая система связей-противоречий. Го­сударственные границы тогда тяготели, как правило, к слиянию с естественно-географическими рубежами.

Средневековый этап (примерно V—XVI вв.) чаще все­го ассоциируется с феодальной эпохой. (С данной точкой зрения можно согласиться, но следует также помнить о том, что на обширных пространствах Африки, Азии и Латинской Америки классические феодальные отно­шения имели место даже в XX в.) В этот период полити­ческие функции государств оказались разнообразнее и сложнее, чем при рабовладении. Складывался внутрен­ний рынок, преодолевалась обособленность хозяйств и территорий, зарождались зачатки рыночной экономики. Более четко проявилось стремление государств к терри­ториальным захватам. Крупные массивы суши были полностью поделены между различными государства­ми. Византия, Священная Римская империя, Киев­ская Русь, Московское (Русское) государство, Пор­тугалия, Испания, Англия — вот далеко не полный перечень средневековых государств. При этом наиболь­шей политико-территориальной централизацией выделя­лись вышеупомянутые европейские государства. В целом по уровню государственно-территориального раздела кон­тинентального пространства к Европе приближалась лишь Азия. Остальные крупные регионы — Африка, Америка,

59

Австралия с Океанией — оставались далеко позади да­же Азии.

Новый этап (с XVI в. до начала XX в.) начинается с эпохи Великих географических открытий, положившей начало европейской колониальной экспансии и распрост­ранению международных хозяйственных связей на весь мир. Мощным импульсом для территориальных измене­ний на политической карте мира послужили зарождение, подъем и утверждение рыночных (капиталистических) отношений, когда получила развитие остро нуждающаяся в сырье крупная фабрично-заводская промышленность и появились новые средства транспорта.

Считается, что поворотным пунктом в формировании современных государств является Вестфальский мир­ный договор 1648 г., в котором были отражены результа­ты Тридцатилетней войны в Европе между Священной Римской империей и ее союзниками, с одной стороны, и Францией, Швецией и их союзниками — с другой. Этот договор в значительной степени обусловил нынешний политико-географический каркас Европы.

Новейший этап идентифицируется с двумя мировыми войнами в XX в., а также революционными событиями в России в 1917 г. и формированием стран социалисти­ческого лагеря. К числу важнейших изменений также относится распад колониальных империй Великобри­тании, Франции, Нидерландов и других метрополий, возникновение на их основе свыше 100 независимых го­сударств Азии, Африки и Латинской Америки.

Наконец современный этап формирования политиче­ской карты мира «разворачивается» на наших глазах. По мнению некоторых специалистов, в ближайшие деся­тилетия число самостоятельных государств может воз­расти с нынешних примерно 200 до 250 и более.

Однако есть основания полагать, что подобная тен­денция для мирового сообщества чревата негативными последствиями. Дело в том, что внешняя политика госу­дарств обычно формируется на основе представлений о «национальном» интересе, под чем подразумевают не только защиту самостоятельности, независимости, его территориальной целостности, но и наращивание силы ради обеспечения своей безопасности, решения в свою

60

пользу территориальных и иных споров, получения до­ступа к природным ресурсам за пределами националь­ных границ и т. п. Гипертрофированные представления о национальных интересах, во-первых, способствуют усилению конфликтности международных отношений, во-вторых, вступают во все большее противоречие с но­выми глобальными реальностями. Четко проявившаяся в конце нынешнего тысячелетия тенденция к дроблению государственных образований (по этническому призна­ку) способна повергнуть всю международную систему в состояние хаоса.

Понятие о качественных и количественных сдвигах на политической карте. Ежегодно в политико-географи­ческом устройстве мира происходят серьезные измене­ния. Лишь в первой половине 1990-х гг. появилось два десятка государств на бывшей территории СССР и Юго­славии, провозглашен суверенитет Чехии и Словакии, возникло новое государство Эритрея (бывшая провин­ция Эфиопии на берегу Красного моря), Бельгия поме­няла форму государственного устройства — перешла от унитарной формы правления к федеративной, Камбод­жа превратилась из республики в конституционную мо­нархию и т. д.

Следует четко различать качественные и количест­венные сдвиги. Первые ассоциируются с завоеванием са­мостоятельности развивающимися странами, введением нового государственного устройства и т. д. Наглядными примерами подобных изменений являются: приобрете­ние суверенитета десятками бывших колониальных стран (без изменения границ) в Африке, Азии и Латин­ской Америке; переход от унитарного к федеративному государственному устройству и наоборот и т. п.

Суть вторых (количественных или линейных) изме­нений- состоит в территориальных приобретениях или потерях вследствие военных захватов, цессий (передачи всех суверенных прав над определенной территорией од­ним государством другому по соглашению), аккреции (приращении территории, например, путем намыва), адъюдикации (присуждения территории по решению ар­битража Международного суда) и т. д. Естественно, что сегодня роль различных количественных сдвигов неоди­

61

накова. Так, приобретение ничейной земли как способ территориальных изменений фактически уже не исполь­зуется по причине ее отсутствия (хотя в результате соот­ветствующих геологических или физико-географиче­ских процессов она может и появиться).

Совершенно очевидно, что количественные сдвиги на карте мира — это удел преимущественно прошлых эпох, когда войны были обычным средством решения межго­сударственных споров, когда открывались и осваивались новые земли, формировались колониальные империи.

Территория и формы организации государства. Го­сударственная территория — часть поверхности Зем­ли, включая внутренние акватории и так называемые территориальные воды, недра под ними и аэроторию над ним, на которую распространяется власть данного госу­дарства. Юридически к ней приравниваются: принадле­жащие этой стране и официально находящиеся вне ее пределов суда, самолеты, а также морские корабли и другие средства транспорта и связи, территории дипло­матических представительств данного государства за ру­бежом. Территория государства — важнейшая матери­альная основа государственного (национального) сувере­нитета.

Кроме понятия «территориальные воды», означаю­щего акватории Мирового океана, омывающие террито­рию страны в пределах 12 морских миль, существует так­же понятие «200-мильной экономической зоны». В отли­чие от 12-мильных территориальных вод экономическая зона не находится под суверенитетом прибрежного госу­дарства. Оно может вести здесь добычу природных ресур­сов. Другие же государства обладают в этой зоне лишь свободой судоходства и полетов, прокладки кабелей и трубопроводов.

Все современные государства имеют территории (точ­нее, геотории, объединяющие понятия «территория», «акватория» и «аэротория»), ограниченные сухопутны­ми, водными и воздушными границами. Эти границы сложились исторически в результате событий прошлых эпох, хотя некоторые из них устанавливаются и в наши дни. Процедура установления границ обычно претерпе­вает две стадии: делимитации (договорного определе­ния их направления и положения) и демаркации (уста­

62

новления границ на месте). Государственные границы, обозначенные на месте пограничными знаками и при­знанные мировым сообществом, неприкосновенны.

Все политико-географические единицы, составляю­щие политическую карту мира, можно разделить на две неравноценные группы: государства, имеющие статус самоуправления, т. е. независимые (их абсолютное боль­шинство); и несамоуправляющиеся территории, находя­щиеся в зависимости от других государств.

Суверенные страны имеют различные формы органи­зации государства. Важнейшей из них является государ­ственный строй. Он может быть, как вы знаете, монар­хическим и республиканским.

При характеристике любой страны большое значение приобретает также вопрос о ее государственном устрой­стве. В этом отношении все государства подразделяются на унитарные и (или) федеративные.

Унитарное государство — форма государствен­ного устройства, при которой территория страны не име­ет в своем составе самоуправляющихся образований. В та­ком государстве действует единая конституция, единая система органов государственной власти. Имеющиеся административные единицы обладают только исполни­тельной, но не законодательной властью. Унитарными являются большинство стран современного мира (Япо­ния, Венгрия, Финляндия и др.).

Федеративное государство — форма государст­венного устройства, при которой территория страны имеет в своем составе самоуправляющиеся образования. Они обладают определенной политической самостоя­тельностью, хотя и входят в одно союзное государство. Такие федеративные единицы (республики, штаты, зем­ли, провинции, вилайи и т. п.), как правило, имеют соб­ственную конституцию, органы власти. К федеративным государствам относятся Россия, США, Индия, Брази­лия, Нигерия и многие другие.

Наиболее редкая форма государственного устройст­ва — конфедерация. Это союз (обычно весьма «зыб­кий») государств, сохраняющих независимое положение и объединяющихся с целью координации своей деятель­ности по различным вопросам, чаще всего внешнеполи­тическим и военным. По конституции только Швейца­

63

рия имеет статус конфедерации, хотя фактически форма ее государственного устройства гораздо ближе к федера­тивной. Отсутствие «типичных» конфедераций в совре­менном мире вовсе не означает, что их не было прежде и что они не могут образоваться вновь.

Что же касается несамоуправляющихся терри­торий, то это земли, не обладающие суверенным стату­сом или с ограниченными правами местного самоуправ­ления. В нашей литературе подобные территории имену­ются колониями, т. е. странами, находящимися под властью иностранного государства и лишенными поли­тической и экономической самостоятельности. В запад­ной литературе этот термин практически не использует­ся. Еще не стерты с политической карты мира протекто­раты (при этой форме зависимость устанавливалась неравноправным договором, по которому внешние эко­номические и политические отношения передавались го­сударству-протектору).

В отличие от последних мандатные (или подмандат­ные) территории (так назывались бывшие колонии Гер­мании, перешедшие после Первой мировой войны по мандату Лиги Наций под управление стран-победителей) больше не существуют. Исчез из лексикона также тер­мин «доминион» — так назывались в 1867—1947 гг. са­моуправляющиеся части Британской империи, вхо­дившие в Британское содружество наций, которые при­знавали главой государства английского монарха (Кана­да, Австралийский Союз и др.).

Региональная дифференциация мира. В недалеком прошлом мир подразделяли на Старый Свет и Новый Свет. Под первым подразумевались три известные из­древле части света — Европа, Азия и Африка, под вто­рым — неизвестная вплоть до XVI в. Америка. Такой же элементарной дифференциацией мира является его деление на континенты. Гораздо более серьезными явля­ются подходы, основанные на исторических, цивили-зационных, социальных, экономических, культурных, этнических, конфессиональных, лингвистических и дру­гих критериях, проливающих свет на названия таких регионов, как, например, Туркестан, Скандинавия и т. п.

Канул в прошлое еще недавно преобладавший в на­шей науке метод раздельного изучения социалистиче­

64

ских и капиталистических государств сквозь классовую призму, в результате чего, например, Вьетнам и Лаос совершенно искусственно оказывались в одном террито­риальном блоке с мало на них похожей Кубой. Нелепость такого подхода сегодня более чем очевидна: первые две страны являются неотъемлемой частью культурно-исто­рического цивилизационного региона Индокитай, а Ку­ба — органической частью Вест-Индии.

Отсюда напрашивается естественный вывод: в каче­стве исходной единицы региональной дифференциации мира логичнее рассматривать культурно-исторический регион (или область), т. е. территорию, более или менее целостную в историческом, географическом, политиче­ском, культурном и хозяйственном отношениях. Естест­венно, подобные регионы отличаются различной сте­пенью внутреннего единства, а зачастую искусственно разобщены: все зависит от их исторической судьбы и типа сложившейся цивилизации, хода этнических процессов, направления хозяйственных связей, развития транспорт­ных путей и т. д.

Так, Западная Европа («колыбель промышленной революции», «научная лаборатория», «родина капита­лизма» и т. п.) представляет собой давно сложившийся культурно-исторический регион. Начиная с эпохи Воз­рождения, со времени великих географических откры­тий Западная Европа выступала как самый динамичный регион мира. А вот, например, Африка из-за огром­ных различий культурного и социально-экономичес­кого развития между странами целостным культур­но-историческим регионом явно не является. Поэтому естественной основой для ее географического изучения могут служить культурно-исторические регионы мень­шего ранга: Западная Африка, Восточная Африка, Центральная Африка и т. д. Что же касается Север­ной Африки, то в западной учебной литературе (в отли­чие от российской) она традиционно изучается в рамках ближневосточного (арабского) культурно-исторического региона.

Аналогично этому в Америке выделяют англоязыч­ную Америку (США и Канаду), Вест-Индию, Анд-ские страны и т. д.; в зарубежной Азии — Южную Азию, Юго-Восточную Азию, Юго-Западную Азию

3-4360

65

и т. д. Бывает, что некоторые страны одновременно отно­сятся к двум регионам и более, что отражает особенности исторического развития территории. Так, широко из­вестный культурно-исторический регион Ближнего Востока вместе с Ираном и Афганистаном составля­ет более широкое понятие «Средний Восток». Отсюда можно сделать вывод, что Египет — одновременно севе­роафриканская, ближневосточная и средневосточная страна.

В качестве огромного самостоятельного культурно-исторического региона в недалеком прошлом рассматри­вался и бывший СССР, состоявший, в свою очередь, из нескольких культурно-исторических регионов меньшего ранга (Закавказье, Средняя Азия, Казахстан и др.), в пределах которых без труда можно выделить культур­но-исторические регионы еще меньшего ранга.

Не вполне ясны контуры Восточной Европы. В это понятие в различных контекстах и в разных языках вкладывается совершенно различный смысл. Так, на Западе для одних Польша — типично восточноевро­пейская страна, а Северный Буг — восточная граница Европы. Другим же Польша представляется среднеевро­пейской страной, а Восточная Европа начинается по дру­гую сторону Буга. Третьим Восточная Европа до недав­него времени представлялась от Эльбы до Урала (но без Греции). Эта точка зрения покоилась на классовом раз­межевании Европы. Наконец, четвертым Восточная Ев­ропа кажется лишь славянской в отличие от романо-гер-манской Западной Европы. Заметим, что подобный под­ход основывается на этническом принципе.

Все это свидетельствует о том, что восточноевропей­ский регион как универсальный («социалистическая идентичность») имел несколько конъюнктурные грани­цы. Нынешняя основа этого культурно-исторического региона — славянские народы от Польши до Македо­нии.

Итак, дифференциация мира на историко-культур­ные регионы представляется наиболее естественной. Она дает возможность для универсального их изучения с уче­том природной, исторической, культурной и иной специ­фики, что, в свою очередь, имеет не только познаватель­ный, но и прикладной интерес.

66

Типология государств. Кроме вышерассмотренной региональной дифференциации стран современного ми­ра с выделением локализованных культурно-историче­ских регионов, заслуживает внимания типологическая дифференциация современных государств, т. е. выделе­ние специальных типов стран, иногда весьма отдален­ных друг от друга. Подобная типология, кроме большой познавательной ценности, имеет и определенное практи­ческое значение, например в том случае, когда ООН и другие международные организации вырабатывают ре­комендации по проблемам развития отдельных стран, по оказанию им помощи и т. п.

Ясно, что типов стран может быть великое множест­во, поскольку критерий, лежащий в основе любой типо­логии, носит субъективный характер. Им может быть географическое положение государств, время их возник­новения, этнический или религиозный состав, показате­ли численности населения, урбанизации, богатства или бедности природно-ресурсного потенциала и т. п. С мето­дологической точки зрения важнейшим критерием при типологии стран является сходство социально-экономи­ческих показателей.

Использовавшееся до последнего времени в ООН де­ление стран мира на развитые, развивающиеся и страны с центрально-планируемой экономикой сегодня обнару­живает свою убывающую полезность в связи с наметив­шейся самоликвидацией последней группы. Поэтому наиболее упрощенной типологией стран может являться их деление на развитые и развивающиеся. Однако было бы ошибкой проводить между ними четкую границу. Наиболее богатые страны, образующие «каркас» миро­вого хозяйства (США, Япония, страны Западной Евро­пы, Канада и др.), и наиболее бедные страны (Мозам­бик, Эфиопия, Танзания, Бурунди и др.) — это всего лишь своеобразные социально-экономические «ядра» или «полюса», окруженные десятком других стран.

В соответствии с методологией, принятой в ООН, в чис­ле важнейших показателей уровня социально-экономи­ческого развития любой страны является произведен­ный ею валовой внутренний продукт (ВВП) на душу населения, доля продукции обрабатывающей промыш­ленности в ВВП, уровень образования населения, про-

67

США КНР Япония Индия Германия Великобритания Франция Италия Бразилия Россия Канада Мексика Испания Республика Корея Индонезия Австралия Турция

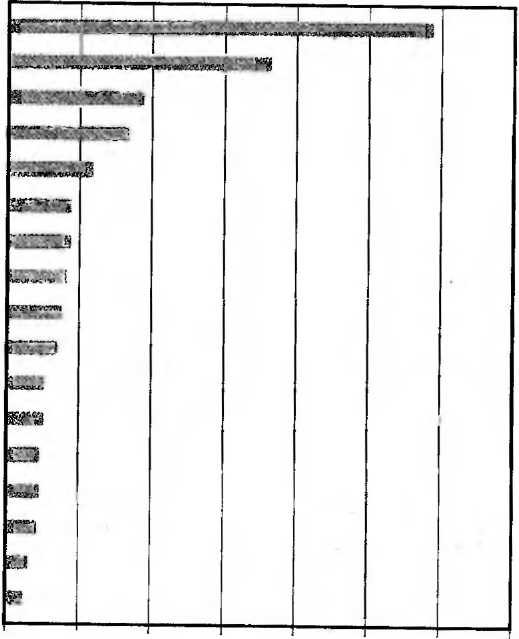
0 2 4 6 8 10 12 14

ВВП, млрд долл.

Рис. 8. ВВП отдельных стран мира (2004 г.)

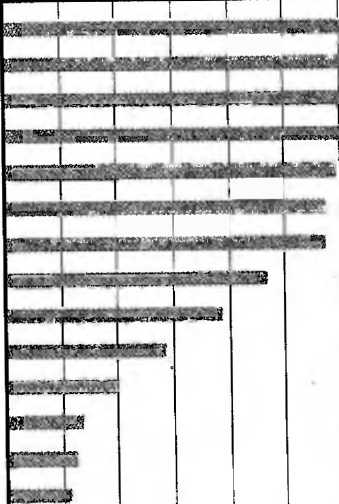
должительность его жизни (рис. 8, 9, 10). С учетом этих показателей государства подразделяют на развитые и развивающиеся. Исходя из этих же показателей, а так­же роли стран в функциональном механизме мировой политики и экономики предлагается следующая элемен­тарная типология государств современного мира.

1. «Большая семерка» — семь ведущих стран мира (США, Япония, ФРГ, Франция, Великобритания, Ита­лия и Канада) с развитой рыночной экономикой, с чрез­вычайно диверсифицированной (т. е. разветвленной) про­мышленной структурой, с высокой долей ВВП на душу населения (30—40 тыс. долл.). Их лидерство определяет­ся не величиной территории и численностью населения, а ролью в мировой экономике, высоким уровнем произ­водительности труда, неоспоримыми успехами в разви­тии науки и техники. Большинство из них в недалеком прошлом владело крупными колониальными террито­риями, извлекая оттуда немалые прибыли. На долю стран «большой семерки» приходится около половины



68

США Норвегия Швейцария Канада Великобритания Франция Германия Испания Республика Корея Эстония Россия Белоруссия Украина КНР Индия Афганистан Сомали



2

о

10 15 20

Рис. 9. ВВП на душу населения в отдельных странах мира (2004 г.)

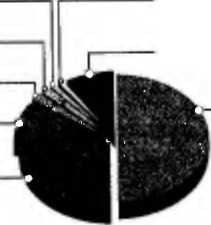
25 30 35 40 45 ВВП, тыс. долл.

мирового ВВП. Эти страны отличаются высоким уров­нем социально-экономической интеграции.

2. Высокоразвитые небольшие страны Западной Ев­ропы (довольно удачно названные в свое время В. Лени­ным «привилегированными малыми нациями»), а так­же Израиль, ЮАР, Австралия и Новая Зеландия с традиционной рыночной экономикой. (Иногда прина­длежность к выделенному типу последних четырех госу­дарств — стран «переселенческого капитализма», или

Россия 1% . Япония 2% Китай 2% \_ МВФ 10%

Соединенные 25% Штаты Америки



1% Индия 9% Остальной мир

50% Западная Европа

Рис. 10. Распределение мировых официальных запасов золота

69

«импортного капитализма», — в литературе оспаривает­ся. Но не следует забывать, что генетический критерий лежит в иной систематико-логической плоскости.) Отли­чительная черта подавляющего большинства этих стран — высокий уровень участия в мировой торговле. Почти по­ловину своей продукции некоторые страны направляют на внешние рынки (по этому показателю они превосхо­дят даже страны «большой семерки»). Экономика дан­ной группы государств сильно зависит от непроизвод­ственной сферы (международного банковского дела, по­среднической торговли, бизнеса, связанного с туризмом, и т. д.). Некоторые государства, в первую очередь Скан­динавские, исповедуют индустриальную концепцию «нишевых средств производства», основной принцип ко­торой — концентрация производства на выпуске высоко­качественной продукции для ограниченных мировых рынков с помощью небольших узкоспециализированных компаний.

Существенные различия между некоторыми стра­нами данной группы отчасти как бы «компенсируют­ся» тем обстоятельством, что их жители давно испове­дуют практически одни и те же западные ценности, вы­ступают в качестве носителей западноевропейской куль­туры.

3. К особому типу современных государств относятся так называемые «новые индустриальные страны»: Рес­публика Корея, о. Тайвань, Сингапур, Малайзия, Таиланд, Аргентина, Бразилия, Мексика и др. По­чти все они в недалеком прошлом были слаборазвитыми государствами, а в их экономике преобладали сельское хозяйство и добывающая промышленность. Они имели мизерный доход на душу населения, неразвитый внут­ренний рынок, сталкивались с острыми валютно-финан-совыми проблемами.

К концу 1980-х гг. картина стала резко меняться. По темпам среднегодового прироста ВВП новые индустри­альные страны стали опережать страны «большой семер­ки». Быстрыми темпами начала развиваться внешняя торговля, обрабатывающая промышленность. Новые ин­дустриальные страны «первого поколения» достигли вну­шительных показателей ВВП на душу населения (Синга­пур — около 25 тыс. долл., Республика Корея — около

70

15 тыс.). Впечатляют также сооруженные здесь новые научно-производственные комплексы, высокие затраты на НИОКР (около 2% ВВП) и т. д. Новые индустриаль­ные страны «второго поколения» (Малайзия, Таиланд и др.) несколько отстают по ВВП на душу населения. Специализация производства на выпуске высококачест­венной продукции в «избранных» отраслях (в соответст­вии с концепцией «нишевых сфер производства») имеет место в Бразилии, Аргентине, Мексике и других новых индустриальных странах.

Стремительный взлет этих стран — результат выбора правильной долгосрочной экономической стратегии, спо­собности впитывать научно-технические достижения и создавать собственные сферы превосходства на основных направлениях международного обмена. Такая стратегия базируется на западной модели открытой рыночной эко­номики, основанной на частной собственности с государ­ственным регулированием.

Образно говоря, новые индустриальные страны — это «законнорожденные дети» индустриальных развитых государств, которые оказались «акселератами» по срав­нению с другими развивающимися странами. За относи­тельно короткий исторический срок они «повзрослели» и влились в семью промышленно развитых государств.

4. Страны Восточной Европы (включая Латвию, Литву и Эстонию), по существу завершившие переход от планово-централизованной экономики к рыночной. Все сферы их политической, социальной и хозяйствен­ной жизни охвачены глубокими преобразованиями, ко­торые по своей радикальности сравнимы разве что со своим историческим антиподом — послевоенным пери­одом построения основ социализма. Как и в любой типо­логической группе, имеющиеся здесь контрасты между отдельными странами весьма заметны, но черты общнос­ти явно перевешивают.

5. Россия и страны, входившие в бывший СССР (за исключением республик Прибалтики, традиционно плохо «вписывавшихся» в евразийское пространство), находящиеся в процессе перехода от планово-централи­зованной экономики к рыночной. Сегодня реальность этой типологической группы легко подвергнуть сомне­нию. Так, некоторые южные республики бывшего СССР

71

отвечают многим критериям развивающихся стран (это и слабо диверсифицированная экономика, и местами господство монокультуры, и многоукладность экономи­ки, и аграрное перенаселение, и патриархальность быта, ! и самодовлеющее значение земляческих уз, и высокая рождаемость). Более того, некоторые из бывших респуб­лик официально приобрели статус развивающейся стра- i ны, что дает возможность получения некоторых эконо­мических льгот. Однако не следует забывать, что считан- | ные годы назад все эти страны представляли единую великую державу, раскинувшуюся на огромном евра- ' зийском пространстве с 300-миллионным населением, целостным хозяйственным комплексом.

И сегодня эти, казалось бы, различные миры и циви­лизации еще тесно переплетены. Не разрушены до конца общие хозяйственное, транспортное, информационное и другие пространства.

6. Совершенно особое место среди стран современно­го мира занимает Китай — крупнейшее по численное-ти населения государство, сочетающее элементы как планово-централизованной, так и рыночной экономики. Среди великих держав у Китая — самые высокие тем­пы роста экономики (рис. 11, 12), однако с учетом по­казателей на душу населения страна еще не достигла высокого уровня благосостояния. Проведение последова­тельной реалистической внутренней и внешней эконо­мической политики выводит Китай на самые передовые

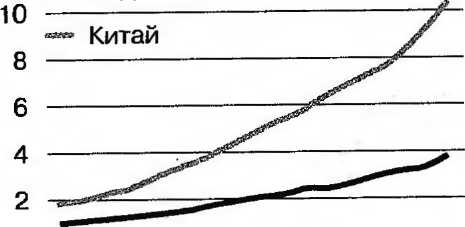
В % по отношению



Рис. 11. Темпы роста экономик Индии и Китая

ВВП млрд долл.

— Индия



°1990 1993 1996 1999 2002 2006 Год Рис. 12. Рост объема ВВП Китая'и Индии

рубежи по уровню социально-экономического развития (см. рис. 12).

7. К следующей типологической группе с очень боль­шой долей условности можно отнести три страны: Ин­дию, Пакистан и Индонезию — государства с огром­ными территориями и населением (особенно Индия — более 1 млрд человек), природно-ресурсным потенциа­лом и возможностями экономического развития. (Заме­тим, что Пакистан в недалеком прошлом составлял с Индией единое целое, что служит дополнительным ар­гументом в пользу корректности их отнесения к од­ной типологической группе.) Эти государства заняли видное место в системе международных экономических отношений, вызвали мощный приток внешних ресурсов в виде вложений иностранного капитала. Но низкие величины производства и потребления на душу населе­ния заметно тормозят их социально-экономический про­гресс.

8. Достаточно многочисленную группу образуют от­дельные нефтеэкспортирующие страны (Катар, Ку­вейт, Бахрейн, Саудовская Аравия, ОАЭ и др.), до­бившиеся исключительно высокого уровня ВВП на душу населения благодаря нефтедолларам, а также малые, мелкие и мельчайшие государства «концессионного раз­вития» капитализма, «квартиросдатчики» (страны-оте­ли), разбогатевшие вследствие развития туризма, тран­зита, плантационного хозяйства и т. д. (Барбадос, Ямайка, Тринидад и Тобаго, Науру, Багамы и др.). Характерные особенности этих стран: крайний либера­

72

73

лизм экономического законодательства («налоговый рай»), политическая стабильность и невмешательство в дела иностранного капитала, высокое развитие инфраст­руктуры (особенно международной связи, портов, аэро­портов).

9. Следующая типологическая группа наиболее мно­гочисленна и объединяет «классические» развивающие­ся страны с низким уровнем общеэкономического разви­тия и размером ВВП на душу населения (около 1000 долл. в год). В сельском хозяйстве этих стран пре­обладают доиндустриальные формы труда, а предприя­тия обрабатывающей промышленности крайне немно­гочисленны и технически слабо оснащены. Для боль­шинства государств Африки южнее Сахары все еще свойственны родоплеменные отношения, вождизм, тер­риториальная дезинтеграция. К этой группе стран отно­сится около 4/5 африканских государств, многие госу­дарства Азии и Латинской Америки.

10. И наконец, к последней типологической группе относятся наименее развитые государства (по списку ООН): Афганистан, Бангладеш, Бенин, Бурки­на-Фасо, Нигер, Сомали, Чад, Центральноафри-канская Республика и др. Некоторые из них не имеют выхода к морю и почти не связаны с внешним миром. В слаборазвитых странах мизерный доход на душу насе­ления — около 1000 долл., повсеместно преобладают до­индустриальные формы труда, слабо развиты системы образования и здравоохранения. Страны, получившие статус «наименее развитых», пользуются особым внима­нием мирового сообщества, имеют возможность полу­чать кредиты, займы и гуманитарную помощь на льгот­ных условиях.

Разумеется, страны каждого типа сильно различаются между собой историческими судьбами, национальными традициями, культурой, языком, моделями дальнейшего развития. Оттого приведенную типологию легко оспорить (как, впрочем, и ту, которую вы сможете предложить са­ми). Важно помнить следующее: любая попытка глубже учесть специфику стран современного мира неизбежно приведет к количественному росту выделяемых типологи­ческих групп.

74

Информация для размышления

Геополитика и география. Геополитика — теория и практика государственной внешней политики, осно­ванной на максимальном учете географических факто­ров; дисциплина о географической обусловленности раз­личных политических процессов и явлений. Она является составной частью политической географии — дисциплины, зани­мающейся изучением пространственной организации политиче­ской жизни общества (в том числе политико-административного устройства, выборов и т. д.). В западной литературе политиче­ская география и геополитика иногда различаются так: полити­ческая география рассматривает государство с точки зрения про­странства, а геополитика — пространство с точки зрения госу­дарства.

История геополитики достаточно сложна й противоречива — в прошлом научный взгляд нередко подменялся идеологией. Впер­вые термин «геополитика» ввел шведский ученый Р. Челлен (1864—1922), а одним из «отцов» этой науки был немецкий гео­граф Ф. Ратцелъ (1844—1904). Он считал, что государство, по­добно живому организму, для своего развития нуждается в про­странстве. Ратцель предлагал делить страны на континенталь­ные и морские. Важным этапом развития геополитики было создание в начале XX в. британским ученым X. Маккиндером (1861—1949) теории хартленда (Сердцевинной земли) как осно­вы глобальной стратегии. Она до сих пор имеет своих последова­телей и вызывает споры. Согласно модели хартленда мир в геопо­литическом отношении делится на два полушария — континен­тальное и океаническое. Они находятся в противодействии. Евразию вместе с Африкой Маккиндер назвал «мировым остро­вом», который благодаря своему географическому положению в будущем непременно станет основным местом размещения чело­вечества на планете. Самая недоступная часть этого «острова» и есть хартленд. Его границы определялись зоной, недоступной су­дам морских держав. В состав хартленда ученый включал в том числе и значительную часть России. Маккиндер считал, что тот, кто владеет хартлендом, — владеет мировым островом, кто вла­деет мировым островом — владеет миром. Концепции хартленда американский геополитик Н. Спайкмен (1893—1943) противо­поставил теорию «римленда» (от англ. rim — ободок, край), со­гласно которой страны, обладающие обширными побережьями (прежде всего США), имеют преимущества перед континенталь­ными государствами.

Можно долго спорить о том, является ли геополитика под­линной наукой, но огромная роль точной оценки факторов, вли­яющих на отношения между странами, неоспорима.

75

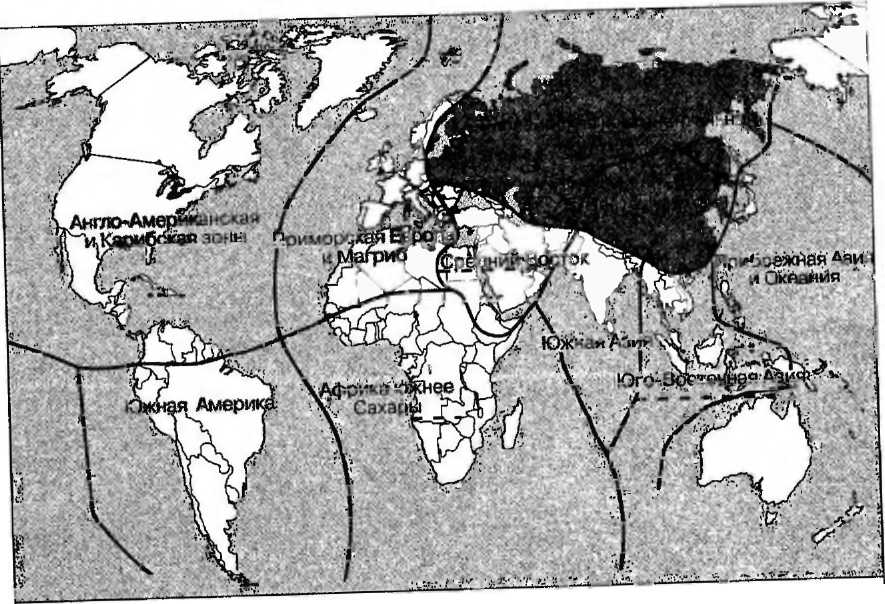
Конец биполярного мира и концепция мондиализ-ма1. Послевоенный мировой порядок, носивший харак­тер «биполярного», полюсами которого были США и СССР, уходит в прошлое. В современных условиях нель­зя силой оружия выявить место ведущих претендентов в мировом табеле о рангах. Все большее значение приобре­тают такие особенности стран, как экономический и науч­но-технический потенциалы, адаптационные и мобилиза­ционные способности государственной системы, идейные и культурные ценности. В начале XXI в. в крупнейшую экономическую силу превратился Китай, занявший вто­рое место в мире по объему ВВП. Значительно усилились два других конкурирующих с США «центра силы»: Япо­ния и Европейский союз. Япония достигла 2/3 амери­канского ВВП, имея гигантский положительный баланс во взаимной торговле с США, а ВВП Европейского союза превзошел американский. Отчасти по этой причине США вряд ли займут место сверхдержавы, безоговорочно доми­нирующей в монополярном мире, скорее мир XXI в. ста­нет многополюсным.

В конце XX в. в западной геополитической литерату­ре достаточно широкое распространение получила кон­цепция мондиализма, согласно которой в перспективе некий «мировой центр» установит патронаж над всей «периферией», всем остальным миром, так как именно он концентрирует финансовую, техническую и культур­ную власть. На роль такого центра претендуют США, ко­торые якобы установят такую жесткую власть, такой контроль на планетарном мондиальном уровне, какого еще не было в истории Земли. В этой модели мира всей «периферии» отводится жалкая роль — лицезреть кар­тину процветания и богатства в избранных странах.

Но трудно представить, что подобная модель устроит как развивающиеся страны, так и развитые государства, не попавшие в число «элитных». Сегодня дело не только в противоречиях Север — Юг, но и в существенных раз­ногласиях внутри Севера, в отчетливо проявляющемся сопротивлении всего «не Запада» подобным мондиалист­

1 Мондиализт — движение за объединение отдельных реги­онов мира на федеративной основе с общим всемирным прави­тельством.

76



| Евразийская континентальная зона ЩЗ Морские зоны

Граница окраинной зоны

Рис. 13. Геополитическая картина мира (по С. Коэну)

ским попыткам, в неприятии «не Западом» многих цен­ностей западного мира.

Современный американский геополитик С Коэн в 1991 г. создал схему геополитической картины мира (хшс 13) Как видно, на высшем уровне структурной иерархии здесь находятся две геополитические области (сферы): морская и евразийская континентальная. Они в свою очередь, делятся на геополитические регионы (при этом области являются аренами стратегического плана: морская более обширна и открыта для торговых обменов, континентальная - меньших размеров и «зам-

^рГрегиона лежат за пределами стратегических об­ластей, выделенных С. Коэном: Южная Азия (потенци­альный геостратегический регион); Средний Восток tuoHC раздела между двумя областями); Центральная и Восточная Европа (контактная зона между двумя страте­гическими областями).

77

Приведенная схема подтверждает складывающуюся многополюсность современного мира и отвергает кон­цепцию мондиализма. Любопытно, что в евразийской континентальной сфере и при распаде СССР остаются Россия, Казахстан, республики Средней Азии.

Какое же место в быстро трансформирующемся мире может занять Россия? В литературе чаще всего приво­дятся четыре варианта долгосрочной экономической и геополитической стратегии нашей страны. Первый из них связан с самоизоляцией России от Севера и Юга и малореален в силу вовлеченности страны в мировое (прежде всего европейское) хозяйство, очевидной тупи­ковое™ линии на автаркию (экономическую обособлен­ность) в современных условиях. Второй вариант: вхожде­ние России в «клуб богатых стран», тесные союзнические отношения с Западом — тоже весьма проблематичен по двум причинам: во-первых, это реально лишь после длин­ного периода восстановления экономики страны, а во-вто­рых, Запад отнюдь не стремится к таким отношениям с Россией. Третий вариант: вхождение России в разви­вающийся мир. Он нереален в силу огромного потенци­ала страны и был бы трагичен для ее будущего, означал бы утерю самостоятельности, подчинение мондиализму.

Оптимальным для России является четвертый вари­ант: установление равноправных и равновесных отноше­ний страны как с Севером, так и с Югом. Этот вариант вполне реалистичен.

Концепция евразийства. Распад СССР привел к крупным изменениям геополитического положения Рос­сии. Геополитические потери оказались огромны: «от­брасывание» границ страны к допетровским временам, утрата большинства портов на Балтике и Черном мо­ре, появление калининградского анклава, угроза про­движения НАТО вплотную к внутренним рубежам Рос­сии, возникновение «полосы нестабильности» на южных границах и т. п. Пограничными стали некогда внутрен­ние районы европейской части России.

Эти негативные факты и тенденции, связанные с но­вым геополитическим положением России, заставляют ответить на множество вопросов: где находится сегодня сфера жизненных интересов нашей страны? Какой долж­на быть ее долгосрочная геополитическая концепция? .

78

В этой связи уместно отметить быстро растущий ин­терес к первой русской геополитической концепции — концепции евразийства, родившейся еще в 20-е гг. XX в., параллельно и абсолютно независимо от первых запад­ных геополитических концепций.

Эта концепция возникла в среде русской эмиграции, искавшей выход для послереволюционной России — стра­ны, находившейся после Брестского мира и Граждан­ской войны в гораздо более сложной и трагичной ситу­ации, чем сегодня. Создателями концепции евразийства были крупные ученые и мыслители: историк Г. Вернад­ский, филолог и историк Н. Трубецкой, первый рус­ский геополитик и крупный историк П. Савицкий. Они пытались определить парадигму развития России, при­нявшей ненавистный им режим, найти «идею-силу», способную вывести ее на путь возрождения и процвета­ния.

Евразийцы рассматривали бывшую территорию Рос­сийской империи как отдельный историко-географичес-кий и культурно-исторический регион, отличающийся как от Европы, так и от Азии. Наиболее концентриро­ванно идеи евразийства были сформулированы Н. Тру­бецким: «Национальным субстратом того государства, которое прежде называлось Российской империей, а те­перь называется СССР, может быть только вся совокуп­ность народов, населяющих это государство, рассматри­ваемое как особая многонародная нация, и в качестве та­ковой обладающая особым национализмом. Эту нацию мы называем евразийской, ее территорию Евразией, ее национализм — евразийским».

Информация для размышления\_

По поводу концепции евразийства в современной России имеются две взаимно исключающие друг друга точки зрения. Со­гласно первой из них, концепция евразийства — это естественное стремление шире использовать взаимотяготение соседних госу­дарств и континентальность России.

В соответствии со второй точкой зрения евразийство — им­перская идеологическая установка, подхваченная коммунистами для того, чтобы «зашить все этнические группы Евразии в анти­либеральное, антизападное лоскутное одеяло из традиционализ­ма и коллективизма». Подобная оценка евразийства весьма рас­пространена на Западе, в частности в США. «Евразийское дви-

79

жение родилось и умерло вместе с нэпом, — утверждает политолог В. Ступишин. — К началу 30-х гг. XX в. самые ис­тые евразийцы, начиная с основоположника движения — князя Н. Трубецкого, отошли от него. «...Не может евразийское пугало, это наследие Чингисхана, стать «ускорителем интеграционных процессов». Все как раз наоборот. Великодержавный синдром — лучшее средство напугать всех и вся, вызвать защитную реакцию отторжения не только у «титульной нации», но вообще у любого народа, где бы он ни жил и сколько бы душ в своем составе ни на­считывал. И не станет евразийствующая Россия ни для кого при­влекательным партнером, если только не считать совсем уж без­умных исламских фундаменталистов».

Возрождение концепции евразийства в России на ру­беже XX—XXI вв. коснулось сначала науки (переизда­ны труды первых евразийцев, в частности их манифест «Исход к Востоку» (1921)), затем публицистики и, нако­нец, политики. Объективным фактором усиления попу­лярности идей евразийства на территории постсоветско­го региона становятся центростремительные тенденции, идущие на смену центробежным.

В рамках концепции евразийства можно рассматри­вать и проект создания на просторах бывшего СССР так называемого Евразийского союза. Официально этот про­ект был выдвинут в 1994 г. президентом Казахстана

H. Назарбаевым. Документ предусматривал экономи­ческий (возможно, и политический) союз, а для этого требуется создание наднациональных экономических органов, единого оборонного пространства, координация военной деятельности и т. п.

вопросы и задания

I. Обсудите все «за» и «против», связанные с «формационным» и «цивилизационным» подходами в науке. Какой из них, по вашему мнению, позволяет более обоснованно судить о гео­графических сдвигах, происходивших (и происходящих) на планете?

2. Чем отличается государственный строй от государственного устройства? Покажите на примерах.

3. Постарайтесь на примере конкретного культурно-историче­ского региона установить, какие факторы обусловили столь высокую степень его внутреннего единства.

80

4. Дайте собственную оценку методологии, используемой в ООН, для определения уровня социально-экономического развития страны. Есть ли показатели, на ваш взгляд, бо­лее важные, чем те, которые используются этой международ­ной организацией для оценки уровня развития и (или) отста­лости государства?

5. Обсудите геополитическую концепцию евразийства. Если она по каким-либо причинам вас не устраивает, попробуйте сформулировать собственную долгосрочную геополитиче­скую концепцию страны.

6. Обозначьте на контурной карте бывшего СССР зоны «жиз­ненно важных интересов» России. Есть ли такие территории за пределами бывшего Союза? Аргументируйте свое мнение, используя материалы прессы.

7. Проверьте, как вы усвоили значение следующих терминов и понятий: аэротория; геотория; делимитация; демаркация; концепция евразийства; электоральная география; хартленд; римленд; геополитика; политическая география.

рекомендуемая литература

Бжезинский 3. Великая шахматная доска. — М., 1998. Гаджиев К. С. Введение в геополитику. — М., 1998.

• Голубчик М. М. Политическая география мира. — Смо­ленск, 1998.

Колосов В. А. Политическая география: проблемы и мето­ды. — Л., 1988.

• Мэхэн И. А. Влияние морской силы на историю (1660— 1783). — М.; Л., 1941.

Поздняков Э. А. Геополитика. — М., 1995.

Сорокин К. Э. Геополитика современности и геостратегия

России. — М., 1996.

• Тойнби А. Цивилизация перед лицом истории. — М., 1995.

• Туровский Р. Ф. Политическая география. — М.; Смоленск, 1999.

Адреса в Интернете [**www.state.gov**](http://www.state.gov) — сервер государственного секретаря США (пред­ставлены все последние измерения на политической карте мира).

[**www.cia.gov**](http://www.cia.gov) — страноведческий сайт ЦРУ («Всемирная книга

фактов»), [**www.un.org**](http://www.un.org) — сайт ООН.

[**www.thecommonwealth.org**](http://www.thecommonwealth.org) — сайт Британского Содружества. [**www.cnn.com**](http://www.cnn.com) — сайт Агентства новостей CNN. [**www.intourion.ru**](http://www.intourion.ru) — справочник по регионам и странам мира (ис­тория, карты, организации).

81

у р о к 8. Экономическая дифференциация мира

Экскурс в историю. Восхождение человечества к верши­нам социально-экономического прогресса было долгим и противоречивым. Однако ни одно процветающее госу­дарство не застраховано от внезапных спадов производ­ства и глубоких социально-экономических кризисов. Так, в начале XVI в. в мире было 6 центров «силы» (власти, культуры, экономики) — Западная Европа, Россия, Османская империя, Персия, Империя Ве­ликих Моголов и Китай. Любопытно, что последний считался самым перспективным в экономическом отно­шении: там, например, производилось в год 125 тыс. т железа, т. е. заметно больше, чем в Великобритании в начале промышленной революции.

За истекшее время три мировые державы распались, Россия же стала играть меньшую роль в мировой поли­тике и экономике. На передовые позиции в мире вышли США — сравнительно новая мировая держава, а также Япония и Китай — вчерашние «аутсайдеры».

От чего же зависит место той или иной страны в эко­номическом табеле о рангах, ее успехи в социальной, культурной и иных областях? Авторитеты в области ры­ночной экономики заявляют: от разумного государствен­ного правления и создания атмосферы конкуренции. В качестве примера обычно указывают на Европу, кото­рая в XVI в. начала быстро богатеть, потому что страны постоянно конкурировали между собой. В результате стало быстро развиваться морское судоходство. Создание паровых машин предопределило появление железных дорог и революцию в развитии транспорта. Определен­ную роль сыграла и конкуренция в области вооружений и т. д. В то же время стоило Франции в начале XIX сто­летия блокировать «туманный Альбион» (вследствие вспыхнувшей вражды), как сразу ее экономика стала от­ставать, ибо французы легкомысленно отгородили свою промышленность от английских, более преуспевших конкурентов. Этот частный пример свидетельствует о том, как вредно иногда «избавляться» от своих конкурентов.

Кстати, хозяйственная обособленность (автаркия) крайне редко возникает естественным путем. В боль­шинстве случаев она — результат сознательной полити­ки ограничения внешней торговли (о чем речь пойдет ни­

82

же). Сейчас же заметим, что широко известный кризис мировой торговли в 30-е гг. прошлого века разразился в значительной мере после того, как американский конг­ресс воздвиг таможенные барьеры на пути развития внешней торговли. Спасая национальную экономику, конгрессмены, плохо знакомые с основами рыночной экономики, добились противоположного.

Однако эти «промахи» американских законодателей не идут ни в какое сравнение с ошибками российских правителей. За последние 200 лет мир пережил по край­ней мере три промышленные революции, и каждый раз наша страна оказывалась в положении догоняющей.

Первую индустриальную революцию, как известно, датируют периодом 1769—1872 гг. Появление паровой машины с конденсатором Дж. Уатта в Англии (1774—1787) совпало с появлением доктрины либерализ­ма в Европе. Техника плюс демократия стали незамени­мыми рычагами первой индустриальной революции. И вот в такое ответственное время либерально настроен­ная Екатерина II, уже «взрыхлившая» почву для про­ведения великих перемен, вдруг испугалась «француз­ской заразы» (особенно Декларации прав человека и гражданина, объявившей право на свободу личности, соб­ственность, безопасность, сопротивление насилию и т. д.) и прекратила внешнеэкономические контакты с Запа­дом, закрыв границы.

Вторая промышленная революция (1873 г. — первая половина XX в.) останется в истории как «электриче­ская», «нефтяная», «тэйлоровская», «фордовская». В Рос­сии было предпринято несколько попыток подключить­ся к великим техническим, социальным, валютно-финан-совым, коммерческим и другим достижениям прогресса. В 1906 г. (Столыпинская реформа) крестьяне впервые об­рели право владеть землей как частной собственностью. Результаты не замедлили сказаться. Фермерские хозяйст­ва резко повысили производительность и товарность сель­ского производства. Ценою великого рывка и человече­ских жертв в годы первых пятилеток (электрификация, индустриализация, коллективизация) мы достигли тех результатов, которые ведущие промышленные державы показали после первой промышленной революции.

После Второй мировой войны СССР стал ядерной державой, был первой в мире страной, создавшей АЭС и

83

осуществившей полет человека в космос. Успехи нашей страны стимулировали научно-технический прогресс конкурентов. Но отечественная экономическая система не сумела закрепить достигнутое. Поэтому СССР не стал инициатором третьей промышленной революции — ин­формационной, компьютерной, электронной, начало ко­торой обычно датируется 1971 г., когда малоизвестная американская фирма «Интел» выпустила первый микро­процессор.

Роль международного разделения труда. Высшая форма территориального разделения труда — междуна­родное разделение труда, т. е. специализация хозяйства отдельных стран на производстве определенных видов продукции, которыми они обмениваются. Для этого не­обходимы определенные условия. Во-первых, страна, участвующая в международном разделении труда, долж­на обладать какими-нибудь преимуществами (например, богатством природных ресурсов) по крайней мере перед частью государств (или перед одним из них) в производ­стве соответствующей продукции; во-вторых, должны существовать страны, нуждающиеся в этой продукции; в-третьих, затраты на доставку продукции к месту про­дажи должны быть выгодны стране-производителю.

Хозяйственный облик многих стран определяется их международной специализацией. Она может быть достаточно широкой или узкой. Узкая специализация на производстве небогатого ассортимента товаров ставит всю экономику страны в зависимость от конъюнктуры и колебаний цен на мировом рынке этих товаров, а также от «капризов» погоды и стихийных бедствий. Так, в Бразилии заморозки 1980-х гг. привели к гибели ко­фейных плантаций и, как следствие, — к кризисным яв­лениям в экономике. Думается, что сегодня последствия подобного явления вследствие расширившейся хозяйст­венной специализации Бразилии на мировом рынке были бы уже не столь ощутимы. Специализация экономики на производстве продукции добывающей промышленности, типичная для многих слаборазвитых государств, в целом является прибыльной. Доход в этом случае намного пре­вышает издержки производства, поскольку фактически продаются даровые блага природы. Однако весьма суще­ственны и минусы подобной специализации: во-первых,

84

в мире наблюдается тенденция снижения цен на сырье и повышения цен на готовую продукцию; во-вторых, раз­витие добывающей промышленности способствует ста­билизации низкого образовательного уровня населения; в-третьих, районы добывающей промышленности в сла­боразвитых странах, как правило, слабо интегрированы в местную экономику.

Степень вовлечения любого государства в междуна­родное разделение труда зависит в первую очередь от уровня развития его производительных сил. Поэтому ин­дустриально развитые страны занимают ведущие места в современном международном разделении труда, особен­но с точки зрения выпуска «облагороженной», дорого­стоящей продукции: машин и оборудования, товаров длительного пользования и т. д. Что же касается многих стран Азии, Африки и Латинской Америки, то по­вышение их роли в международном разделении труда (и, следовательно, в мировом хозяйстве) происходит главным образом за счет ресурсоснабжения индустри­ально развитых стран. Их сырьевая специализация, сло­жившаяся в колониальное время, сохраняется и поныне.

На участии в международном разделении труда за­метно сказываются и географические факторы. Так, Ве­ликобритания в значительной мере благодаря ведущему положению на главных морских путях в XIX в. сумела реализовать плоды промышленной революции и стать родиной капитализма. Некоторые виды производства «закрепляются» за определенной страной с учетом ее ресурсной базы. Например, богатые нефтегазовые ресур­сы стран Ближнего Востока позволили превратить этот регион в крупнейшую топливно-энергетическую ба­зу мира.

Но географическое положение и природные ресур­сы — это лишь первичные факторы международного разделения труда. Решающую роль здесь играют соци­ально-экономические условия. В качестве примера со­шлемся на Японию. Она лишена многих минеральных ресурсов, удалена от старых центров индустриальной мощи, но играет очень заметную роль в международном разделении труда.

Мировое (глобальное) хозяйство. Мировое хозяй­ство — это система взаимосвязанных нацио­

85

налъных хозяйств, основу которой составляют международное разделение труда, различные экономические и политические отношения. Оно

охватывает практически всю планету, отсюда его неод­нородность и внутренняя противоречивость.

На чем же основывается единство современного ми­рового хозяйства? Разумеется, оно обусловлено социаль­но-экономическими, а не географическими условиями и базируется прежде всего на высокой степени интернаци­онализации хозяйственной жизни в мировом (глобаль­ном) масштабе, широчайшем распространении науч­но-технических достижений в различных отраслях мате­риального производства и непроизводственной сферы, интернационализации политической и духовной жизни человечества. Существенным аргументом в пользу един­ства мирового хозяйства является также реальность международного разделения труда. Это категория не только экономическая, но и географическая, ибо отра­жаемое ею явление есть основополагающий принцип и стимул развития всех экономических пространствен­ных процессов в планетарном масштабе.

Единство мирового хозяйства в значительной степе­ни определяется также единством биосферы Земли, сре­ды жизни человека. Вследствие этого любая страна, если даже она исповедует принцип хозяйственной обособлен­ности (автаркии), многочисленными нитями (прежде всего — глобальными круговоротами природных элемен­тов) связана с мировым хозяйством.

Ведущим центром мировой мощи остаются США. Ослабление их доминирующего положения в экономике мира не надо преувеличивать, они продолжают лидиро­вать в ряде наукоемких производств (производство круп­ных компьютеров, авиаракетная и авиакосмическая ин­дустрия, биотехнология), имеют крупнейшие научно-промышленные комплексы (Силиконовая долина в Ка­лифорнии). США обладают крупнейшей военной маши­ной и военно-промышленным комплексом.

Второй глобальный центр экономической мощи — За­падная Европа. В отличие от США западноевропейский субрегион (даже ограниченный рамками ЕС) носит от­четливо выраженный многонациональный характер, а его удельный вес в основных показателях экономическо­

86

го развития представляет собой сумму долей отдельных стран. Это придает известную условность совокупному критерию мощи Западной Европы по сравнению с США и Японией, особенно если учесть наличие центробежных тенденций в субрегионе.

Третий центр — Япония — отличался в 70—80-х гг. XX в. очень высокой динамикой роста. Он вышел на пер­вое место в мире по выпуску продукции сначала традици­онных производств (выплавка стали, судостроение, бы­товая электроника), а затем и новейших (производство компьютеров, полупроводников, роботов). К концу XX в. темпы развития Японии снизились, но по затратам на НИОКР она заняла ведущее место в мире (3% ВВП). Япо­ния стала крупнейшим финансовым центром мира.

Самым крупным событием 80—90-х гг. XX в. стал стремительный взлет четвертого центра — Китая, годо­вой прирост ВВП которого достигал 10—12%, т. е. был выше, чем у лидировавших ранее по темпам новых инду­стриальных стран. Китай стал крупнейшим магнитом иностранных инвестиций, привлеченных сюда гигант­скими масштабами рынка (1,3 млрд чел.), и льготными условиями свободных экономических зон на всем мор­ском побережье КНР.

В 1997 г. произошло важное событие, усилившее вес Китая в мировой экономике и финансах, — присоедине­ние Гонконга, а в 1999 г. к КНР присоединилась и пор­тугальская колония Макао.

Среди «вчерашних» развивающихся стран выделяет­ся группа новых индустриальных стран. Поначалу это были Республика Корея, о. Тайвань, Сингапур и Гон­конг. Сейчас к ним примыкают Малайзия, Таиланд, Индонезия, а в Латинской Америке — Бразилия, Ар­гентина, Мексика, специализирующиеся на выпуске высококачественной продукции в отдельных избранных отраслях.

Экономическая интеграция. Экономическая ин­теграция — распространенная сегодня форма проявления глобального процесса интернаци­онализации сферы производства и услуг.

Экономическую интеграцию ведущих стран мира с рыночной экономикой можно сравнить с айсбергом, у которого над водой выступает лишь незначительная

87

часть: это всем известные государственно-монополисти­ческие союзы и объединения. Кроме видимой части айс­берга, имеется невидимая — тысячи международных межфирменных союзов и соглашений. Такая интегра­ция отличается достаточно жесткой борьбой за овладе­ние рынками сбыта.

На рубеже XX—XXI вв. процессы экономической ин­теграции наиболее отчетливо проявились в трех круп­ных регионах мира: в Западной Европе (Европейский со­юз), Северной Америке (союз США — Канада — Мексика) и в пределах Тихоокеанского бассейна (Япо­ния — Австралия — США — Канада — страны АСЕАН). До конца 80-х гг. XX в. крупной интеграцион­ной группировкой был Совет Экономической Взаимопо­мощи (СЭВ), куда, кроме СССР, входило большинство стран Восточной Европы, а также Монголия, Вьет­нам и Куба. Однако в результате распада Советского Союза и цепной реакции в Восточноевропейском регионе СЭВ прекратил свое существование.

Среди других интеграционных союзов заслуживают упоминания Латиноамериканская экономическая систе­ма (ЛАЭС), объединяющая более 20 стран этого конти­нента; Ассоциация государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН), включающая Вьетнам, Индонезию, Малай­зию, Сингапур, Таиланд, Филиппины, Бруней, Лаос и Мьянму.

Европейский союз (ЕС). Это «классический» вариант региональной экономической интеграции. В него входят 25 европейских государств: Франция, ФРГ, .Италия, Бельгия, Нидерланды, Люксембург, Великобрита­ния, Дания, Ирландия, Греция, Испания, Португа­лия, Швеция, Финляндия, Австрия, Венгрия, Поль­ша, Чехия, Словения, Словакия, Кипр, Эстония, Литва, Латвия, Мальта.

Официально провозглашенная цель ЕС — устранение всех ограничений в торговле между странами-участни­цами, установление общего таможенного тарифа в тор­говле с другими странами, ликвидация ограничений для свободного передвижения людей, капиталов и услуг и проведение общей политики в области сельского хозяй­ства, транспорта, создание Валютного союза, унифика­ция налоговой системы, сближение законодательств,

88

разработка принципов согласованной экономической по­литики.

При создании ЕС важную роль сыграла послевоенная расстановка сил в западном мире, где установилась геге­мония США. Естественно, что для возвращения утра­ченных позиций на международной арене западноевро­пейские государства стремились к сплочению.

За истекшие годы Европейский союз превратился в тесное экономическое и политическое объединение го­сударств. Несмотря на естественную, подчас весьма острую, конкуренцию и межгосударственные противо­речия, «взаимосцепление» национальных процессов воспроизводства становится все теснее, происходит сбли­жение национальных экономических и политических структур, складывается региональный хозяйственный комплекс, формируется новая культура общения между нациями и людьми.

Мощными факторами развития интеграционных про­цессов стал быстрый рост транснациональных корпора­ций и усиливающееся переплетение национальных хо­зяйств. Игнорируя межстрановые границы, это связыва­ет в единые производственно-технологические комплек­сы деятельность сотен и тысяч предприятий и компаний, функционирующих в разных странах.

Условно страны «Общего рынка» принято делить на «богатый Север» (Бельгия, Нидерланды, Люксембург, ФРГ, Великобритания, Франция, Австрия, Швеция, Финляндия и частично Италия), «среднезажиточный Юг» (Португалия, Греция, Испания, к этой группе стран тяготеет и Ирландия) и «бедный Восток» (вновь приня­тые в 2004 г. страны) (рис. 14). Политическим стержнем западноевропейской интеграции остается сложившаяся ось Париж — Бонн (Берлин). Ведущее положение в экономике региона прочно заняла ФРГ, опирающаяся на наиболее мощный экономический и научно-техни­ческий потенциал. Франция претендует на роль полити­ческого лидера в сообществе. Великобритания, в свою очередь, стремится перехватить инициативу в решении как экономических, так и политических проблем интег­рации.

Внешнеэкономические связи. Под внешнеэкономи­ческими связями следует понимать потоки (ввоз-вывоз)

89

■ НАФТА ШШ ЕС

ШШ 425 млн чел. 8^И9 402 млн чел.

США, Канада, Австрия, Бельгия, Великобритания,

Мексика Венгрия, Германия, Греция, Дания,

Кипр, Ирландия, Испания, Италия, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Польша, Португалия, Словакия, Словения, Финляндия, Франция, Чехия, Швеция, Эстония

I АСЕАН

Бруней, Вьетнам, Индонезия, Камбоджа, Лаос, Малайзия, Мьянма, Сингапур, Таиланд, Филиппины

Рис. 14. Основные интеграционные объединения в мире

товаров, услуг, капиталов, пересекающие границы дан­ного государства. Современное мировое хозяйство ха­рактеризуется все более высокой степенью интерна­ционализации. Растет ежегодный объем мировой тор­говли, исчисляющийся триллионами долларов. Углуб­ляется взаимопереплетение международных финансовых рынков.

Теоретически международный обмен позволяет до­стичь такой степени разделения труда, при которой каж­дый продукт будет производиться в той стране (странах), где для этого наиболее благоприятны природные и эко­номические условия, следовательно, при минимальных издержках. В основе идеальной картины свободной тор­говли лежит теория «компаративного преимущества» («сравнительного преимущества») английского эконо­миста Д. Рикардо (1772—1823).

90

Однако в реальной жизни достичь подобной степени разделения труда практически невозможно. Едва ли не каждая страна устанавливает те или иные меры протек­ционистского характера, направленные на защиту собст­венных экономических интересов и противоречащие идеальной картине. Так, даже в рамках Европейского союза, члены которого исповедуют принцип свободной торговли, существует достаточно жесткая (часто скры­тая) протекционистская политика.

Благодаря использованию преимуществ междуна­родного разделения труда многие страны, даже лишен­ные естественных ресурсов, обрели прочное место в ми­ровом хозяйстве, «облюбовав» себе своеобразную «ни­шу» в сферах индустрии, услуг или сельского хозяйства. Речь идет о небольших странах Европы, Японии, новых индустриальных странах.

Существует немало форм международных экономи­ческих связей, грани между которыми подчас весьма ус­ловны. К числу основных форм относятся: внешняя тор­говля, вывоз (или экспорт) капитала, туризм, кредиты и займы, предоставление и оплата всевозможных услуг (страхование, фрахт), обмен патентами и лицензиями, совместное строительство хозяйственных объектов на компенсационной основе, обмен научно-технической до­кументацией и др.

Роль денег во внешнеэкономических связях. Для лучшего уяснения географии современных мирохозяйст­венных связей обратимся к анализу роли денег как еди­ного приемлемого средства обмена в условиях рыночной экономики.

Как известно, первейшая функция денег состоит в том, что в условиях широкого развития территориаль­ного разделения труда они позволяют производить об­мен, совершать товарные сделки. Другая функция — ис­пользование в качестве средства сбережения: их можно поместить в банк или вложить в собственность. Третья функция, очень важная для понимания характера миро­хозяйственных связей, деньги — своеобразный измери­тель стоимости. Это обстоятельство дает возможность со­поставлять разнокачественные товары и стимулировать торговлю между странами, специализирующимися на выпуске несхожей продукции.

91

На эффективность участия страны в международном обмене сильно влияет стабильность (или, напротив, не­устойчивость) ее денежной единицы. Наиболее часто «болезнь» денег связана с их обесцениванием, т. е. с инфляцией. Под ней подразумевается процесс общего роста цен, измеренного в индексах «стоимости жизни», рассчитываемой на основе расходов среднего семейного бюджета, необходимого для оплаты «потребительской корзины» (т. е. минимума товаров и услуг, необходимых для нормального выживания). Инфляция может быть открытой, выражающейся в непосредственно наблюдае­мом повышении цен, и скрытой, проявляющейся, в ча­стности, при «замораживании» цен и заработной платы, что обычно ведет к возникновению «черного» рынка с непомерными ценами. Кроме того, различают «ползу­чую» (сравнительно медленную) и «галопирующую» инфляции. Принято считать, что при росте цен более чем на 15% в месяц инфляция приобретает характер ги­перинфляции .

Совершенно очевидно, что неустойчивость денежной единицы, ее подверженность инфляционным скачкам заметно отражается на возможности обменивать по опре­деленному курсу отечественную валюту на иностранную и наоборот.

Курсы валют могут быть жестко фиксированными (твердыми) или «плавающими», т. е. изменяющимися в зависимости от соотношения спроса и предложения на валютных рынках. В этой связи существуют понятия: ревальвация — повышение курса валюты на внешнем рынке в результате измерения стоимости и девальва­ция — понижение стоимости валюты. Разумеется, лю­бые подвижки в обменных курсах (и ревальвация, и де­вальвация) существенно влияют на развитие внешнеэко­номических связей, особенно на внешнюю торговлю.

Внешняя торговля. Внешнеэкономические связи ча­ще ассоциируются с мировой торговлей. Это наиболее старая и наиболее распространенная (наряду с экспортом капитала) форма мирохозяйственных отношений. Рост внешней торговли ускоряет развитие экономики, помо­гает перевооружать различные отрасли новой техноло­гией, создавать новые производства, насыщать рынок потребительскими товарами.

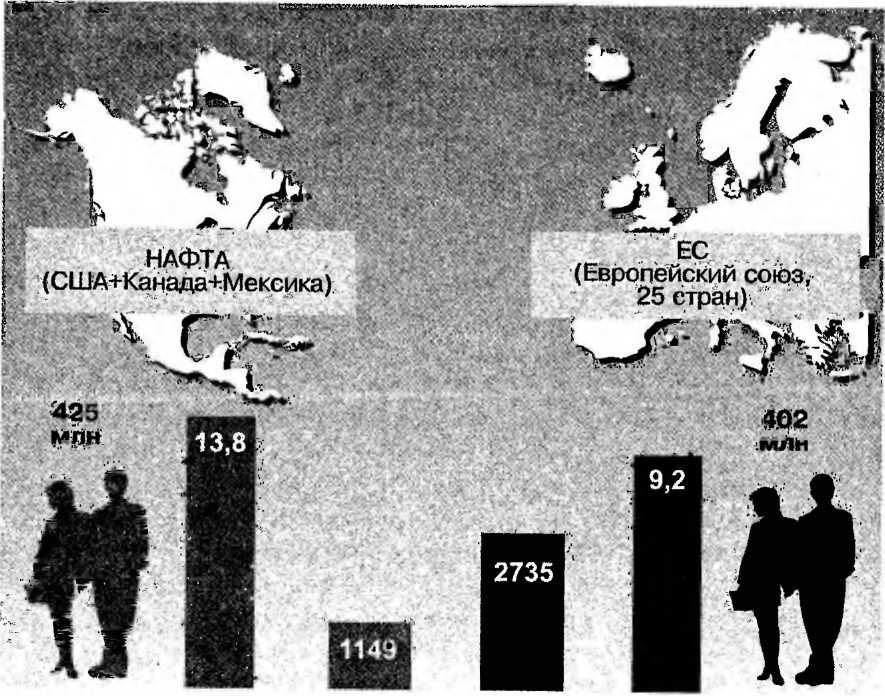
92

Современный мировой торговый рынок (ре­жим) представляет собой определенную систему пра­вил, которым должны следовать участники международ­ного обмена. Генеральное соглашение о тарифах и тор­говле — ГАТТ (ныне — ВТО — Всемирная торговая организация) провозглашало принцип свободы торгов­ли, в частности сокращение таможенных тарифов, отме­ну количественных ограничений на торговлю и т. д. Од­нако в реальной жизни все страны регулируют свою внешнюю торговлю с помощью таможенных тарифов и количественных ограничений.

Таможенные тарифы бывают импортные и экс­портные. В первом случае государство, облагая таможен­ной пошлиной тот или иной ввозимый товар, делает его дороже, а значит, менее конкурентоспособным, что по­могает поддержать позиции отечественной экономики. Во втором случае удорожается отечественная продукция и тем самым сдерживается ее нежелательный вывоз за пределы страны. Количественные ограничения часто сводятся к полному запрету на ввоз или вывоз отдель­ных товаров. В современных условиях основным препят­ствием к доступу на экспортные рынки являются как раз не тарифы, а количественные ограничения, дискри­минационные налоги, различные антидемпинговые про­цедуры.

Главными элементами международной торговли яв­ляются экспорт, импорт и реэкспорт, т. е. обрат­ный вывоз из страны товаров, ввезенных ранее из-за гра­ницы, без их переработки. Близки к ним и понятия вне­шнеторговый оборот и внешнеторговый баланс. Под внешнеторговым оборотом государства подразуме­вается сумма экспорта — импорта в стоимостной форме за год. Этот показатель отражает степень участия страны в международном разделении труда и, как правило, уро­вень развития ее производительных сил. Внешнеторго­вый баланс есть соотношение стоимости экспорта и им­порта (актива и пассива) за определенный период, чаще всего за год. В активной части торгового баланса отража­ется экспорт товаров, произведенных, добытых или вы­ращенных в стране, а также товаров, ранее ввезенных из-за границы и подвергшихся переработке. В пассивной части — импорт товаров иностранного происхождения.

93



Население Валовой Экспорт, Экспорт, Валовой Население продукт, млрд долл. млрд долл. продукт, трлн долл. трлн долл.

Рис. 15. Участие в мировой торговле стран НАФТА и ЕС в 2004 г.

Разность же между стоимостью экспорта и импорта со­ставляет сальдо торгового баланса. В том случае, когда экспорт больше импорта, сальдо будет положи­тельным, если меньше — отрицательным.

Не следует смешивать торговый баланс С платеж­ным. В последнем обобщаются все расчеты страны с внешним миром. Платежный баланс — это конеч­ный результат всех экономических сделок фирм и граждан данной страны с заграницей. Это соотношение между суммой платежей, произведен­ных за определенное время (чаще всего за год), и суммой платежей, полученных извне. Иными словами, торго­вый баланс — лишь часть платежного баланса.

При изучении международной торговли важно уметь анализировать товаропотоки по их объему, стоимости, составу в связи с природными предпосылками и сложив­шимся международным разделением труда, а также ма­

94

териальной базой транспортировки товаров, включая са­ми пути сообщения.

Доля Западной Европы в мировом экспорте составля­ет 46% (по услугам — более 50% ), Азиатско-Тихооке­анского региона — 28%, а Северной Америки — 16%. Таким образом, на страны главной «триады» (Западная Европа — США — АТР) приходится 90% мировой тор­говли (рис. 15, 16).

Вывоз (экспорт) капитала. Масштабы вывоза капи­тала (т. е. изъятия части капитала из процесса наци­онального оборота в одной стране и включения в произ­водственный процесс или иное обращение в других стра­нах) вполне сопоставимы с размерами мировой торговли (о чем часто забывают). Иначе говоря, вывоз капитала наряду с мировой торговлей является важнейшей фор­мой международных экономических связей.

Вывоз капитала происходит в виде: 1) прямых ка­питаловложений, 2) портфельных капиталовложений и 3) займов. Прямые капиталовложения — это предпри­нимательский капитал, предназначенный для вложения в производство. Как правило, такие инвестиции предпо­лагают прямой контроль над зарубежным предприяти­ем. В отличие от них портфельные капиталовложения не связаны с непосредственным контролем над деятельно­стью предприятия и ассоциируются с акциями, облига­циями и иными формами «участия». Наконец, важней­шей на сегодня формой экспорта капитала являются международные займы (или кредиты). Здесь ведущую

Австралия и Океания 1%

СНГ

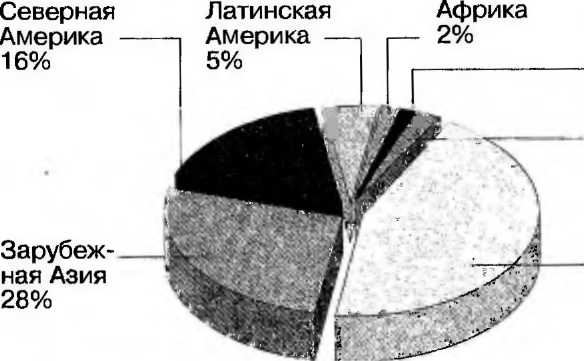
2%

Зарубежная

Европа

46%

Рис. 16. Участие отдельных регионов мира в международной тор­говле



95

роль играют транснациональные банки, необычайно усиливающие процесс интернационализации мирового хозяйства.

Распределение ролей между главными экспортерами капитала со временем менялось. До Первой мировой вой­ны «мировыми банкирами» были, как известно, Вели­кобритания и Франция. После Второй мировой вой­ны в географии вывоза капитала произошли серьезные изменения: ведущее место заняли США при резком со­кращении долей Франции и Великобритании. В послед­ние десятилетия в качестве наиболее динамичных экс­портеров капитала выступают Япония, ФРГ и Китай. В первой десятке банков мира ныне большинство япон­ских.

Россия и глобальная экономика. Россия, ставшая правопреемницей СССР, унаследовала от последнего не­соответствие масштабов внутреннего производства и присутствия на мировых рынках важнейших видов про­дукции.

Информация для размышления

Зачем нужна России Всемирная торговая организация (ВТО)?

ВТО призвана регулировать «правила игры» в мировой тор­говле; Оставаясь за пределами ВТО (2005 г.), Россия терпит ог­ромный экономический ущерб. Среди ограничений, налагаемых на российский экспорт, есть меры, не имеющие другого разумно­го объяснения, кроме борьбы с конкуренцией со стороны россий­ских товаров.

Еще в 1993 г. Россия подала заявку о вступлении в эту орга­низацию, однако процедура присоединения к ней оказалась сложной и многоэтапной, поскольку потребовала проведения многосторонних и двусторонних переговоров со странами — чле­нами ВТО. Главная задача России в этом процессе:

— получение лучших и недискриминационных условий до­ступа российских товаров на зарубежные рынки;

— развитие экспортных возможностей страны и «облагора­живание» структуры российского экспорта;

— обеспечение защищенности отечественных производите­лей в условиях разумно открытой экономики;

— доступ к механизму ВТО по разрешению торговых спо­ров.

96

Причины подобного положения носят двоякий ха­рактер. Во-первых, это дискриминационные меры стран Запада и Японии; во-вторых, довольно низкое качество продукции российской обрабатывающей промышлен­ности.

Ясно, что масштабный выход России на мировые рынки противоречит интересам развитых стран, давно там закрепившихся. Однако долго ущемлять интересы одного из центров мирового хозяйства с помощью сохра­нения вздорных санкций, дискриминационных квот и запретительных тарифов —»• значит наращивать опасное экономическое напряжение в мире. Вместе с тем не сле­дует забывать, что экспортная экспансия России станет возможной лишь после резкого улучшения качества оте­чественной продукции.

Несмотря на пошатнувшиеся позиции России в ми­ровом хозяйстве (по величине ВВП замыкала в 2005 г. первую десятку стран после США, КНР, Японии, ФРГ, Франции и других стран), она непременно будет процве­тающей страной. Это предопределено ее природ но-ре-сурсным, экономическим и интеллектуальным потен­циалом, геополитическим положением и всей историей развития.

вопросы и задания

1. Почему в реальной жизни «не срабатывает» формула извест­ного английского экономиста Д. Рикардо: каждая страна производит то, что умеет делать лучше других? Что препят­ствует установлению такой идеальной картины международ­ного разделения труда?

2. Какие условия необходимы для того, чтобы могла возник­нуть специализация хозяйства страны на производстве тех или иных видов продукции?

3. Подумайте, какие географические факторы способствовали в свое время превращению Великобритании в' «фабрику (мас­терскую) мира».

4. Путем логических доводов докажите, что экономическая обособленность (автаркия) страны неизбежно ведет к сниже­нию эффективности общественного производства.

5. Пользуясь новыми сведениями (почерпнутыми из свежих ис­точников, в том числе научной периодики, средств массовой информации), проанализируйте динамику развития основ-

4-4360

97

ных материально-вещественных блоков мирового хозяйства («кто кого обгоняет?»).

6. Какие формы международных экономических связей следу­ет, по вашему мнению, развивать России? На чем основыва­ется ваша позиция?

7. Как можно совместить идеи «евразийства» (о чем шла речь в теме «Политическая анатомия мира») с планами экономиче­ского возрождения России?

8. Проверьте, как вы усвоили значение следующих терминов,,.» понятий: первая промышленная революция; вторая про­мышленная революция; третья промышленная революция; международное разделение труда; автаркия; центры склЩ концепция индустриальной ниши; таможенные тарифы; вне­шнеторговый оборот; внешнеторговый баланс; платежный баланс; прямые капиталовложения; инфляция; девальва­ция; ревальвация.

рекомендуемая литература

Аттали Ж. На пороге нового тысячелетия. — М., 1993. Геополитика: теория и практика. — М., 1993.

• Гладкий Ю. Н., Лавров С. Б. Экономическая и социаль­ная география мира. — М., 2005.

• Голубчик М. М. География мирового хозяйства. — Са­ранск, 1995.

Липец Ю. Г., Пуляркин В. А., Шлихтер С. Б. География мирового хозяйства. — М., 1999.

• Мироненко Н. С. Введение в географию мирового хозяйст­ва. — М., 1995.

• Холина В. Н., Вунакова Т. М. География: пособие для поступающих в вузы. — М., 2004.

Адреса в Интернете

[**www.wto.org**](http://www.wto.org) — сайт Всемирной торговой организации (данные по мировой и региональной торговле).

[**www.worldbank.org**](http://www.worldbank.org) — сайт Мирового банка (социально-экономи­ческие показатели по странам мира, отчеты о мировом разви­тии). " ■ ''"

[**www.unctag.org**](http://www.unctag.org) — сайт Международной организации по торгов­ле и развитию (социально-экономические показатели "по странам и регионам).

[**www.un.org**](http://www.un.org) — сайт Международного валютного фонда (статисти­ка о государственных финансах, золотовалютных резервах, процентных ставках, кредитах и пр.).

[**www.fao.org**](http://www.fao.org) — сайт Организации ООН по продовольствию и сельскому хозяйству — ФАО (статистика о производстве и торговле сельскохозяйственной продукцией).

98

урок 9. Обобщающий урок

Первый раздел учебника называется «Современный лик Земли». Облик нашей планеты представляет собой неис­числимое множество деталей — природных, этнических, культурных, экономических и др. Часть из них отражена в учебнике, некоторые предлагается обсудить ниже.

1. Древним грекам казалось, что в степях Крыма жить невозможно, они считали эти места Севером. Страбон полагал, что земли, лежащие в Заполярье, бесполезны. Во времена французского Просвещения вся Канада считалась Севером. Надо ли, по вашему мне­нию, обживать российский Крайний Север!

2. По основным морфологическим, физиологическим и психологическим особенностям сходство между раса­ми очень велико, а различия несущественны. Именно физические различия между людьми, принадлежащими к разным расам, — единственные сохранившиеся при­знаки, по которым выделяются и распознаются расы. Докажите, что это именно так.

3. В какой стране распространен язык африкаанс? Почему он относится к германской группе?

4. Одним из показателей глобализации мировой эко­номики является расширение сети транснациональных корпораций — многофункциональных финансово-произ­водственных и торговых объединений, которые осуществ­ляют хозяйственные и банковские операции в стране ба­зирования и за ее пределами. Приведите примеры ТНК, функционирующих в нашей стране. Почему антиглоба­листы борются с ТНК?

5. Согласно официальным данным ООН, на нашей планете:

— каждый час: 700 га продуктивной земли становят­ся пустыней; около 2000 детей умирают от голода; 55 че­ловек отравляются пестицидами и другими химикалия­ми; ,1000 человек умирают от отравления водой; 2000 т кислотных дождей выпадает в Северном полушарии пла­неты; 5—6 видов животных или растений исчезают;

— каждую минуту: более 20 га тропических лесов уничтожается; 50 т плодородной почвы уничтожается; более 12 ООО т углекислого газа выделяется в атмосферу.

Попытайтесь в каждом конкретном случае указать причины столь неблагоприятных тенденций в измене­нии лика нашей планеты.

99

Раздел II. ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

урок ю. Демографическая проблема

Постановка проблемы. Содержание глобальной демогра­фической проблемы заключается в практически неконтро­лируемом росте населения мира, вследствие чего: 1) посте­пенно уменьшаются размер обрабатываемых сельскохог зяйственных угодий и объем заготовляемых морепродуктов на душу населения, обостряется продовольственная про­блема; 2) происходит деградация окружающей среды из-за скученности населения; 3) постепенно ухудшаются систе­мы жизнеобеспечения в слаборазвитых странах (падают нормы потребления энергии, производства товаров широ­кого потребления и т. д.); 4) наблюдается старение наций в преуспевающих странах; 5) усиливается конфликтность при решении различных проблем.

Еще в конце XVIII в. английский священник Т. Маль­тус выдвинул теорию, согласно которой благосостояние трудящихся определяется «естественным законом наро­донаселения», а именно: население мира растет в геомет­рической прогрессии, а рост производства — лишь в арифметической. Эта теория получила название «маль­тузианство». И хотя ее основа опровергнута всей практи­кой человечества (в каждый достаточно большой проме­жуток времени имело место обратное соотношение: про­изводство продовольствия «обгоняло» рост населения), демографическая проблема не только не снята с повест­ки дня, но и приобретает все большую остроту. В чем ее суть? Попробуем разобраться.

С древнейших исторических эпох до начала прошло­го века численность населения мира колебалась в преде­лах 1 млрд человек. Только около 1830 г. она достигла 1 млрд человек. Затем произошло невероятное: населе­

100

ние Земли стало расти феноменальными, взрыво-образными темпами. Уже через 100 лет после дости­жения миллиардного уров­ня (около 1930 г.) оно вы­росло до 2 млрд, 30 лет спустя (I960) — до 3 млрд, в 1975 — до 4 млрд и в 1987 — достигло 5 млрд, в 1999 г. население Земли достигло 6 млрд человек.

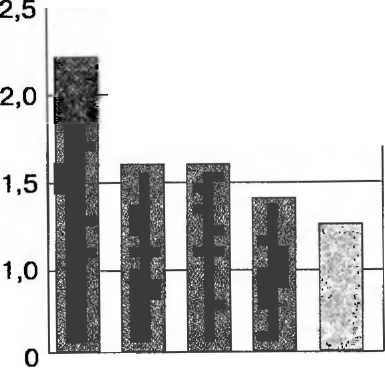
Совершенно очевидно, что, если растет числен­ность населения, значит, увеличиваются потребнос­ти в продовольствии и про­мышленных товарах, в новых землях, во все больших ко­личествах топлива, металла, машин. Усиливается и на­грузка на экологическую систему планеты.

В 1970 г. прирост населения Земли достиг мак­симальной отметки во всей истории человечества, от­счет на будущие годы велся уже по этому показателю (рис. 17). Рождались прогнозы на 2000 г. и более по­здние сроки — один страшнее другого. Авторы одной из глобальных моделей М. Месарович и Э. Пестель в 1974 г. предпослали ей следующий тезис: «Мир болен раком, и этот рак — человек». Несмотря на умышленное «заострение» тезиса, в нем, увы, было и здравое зерно — рост человечества надо ограничивать. Это был своего ро­да укор также и проповедникам «социального оптимиз­ма» (в том числе в бывшем СССР), что все уладится само собой.

Проявившийся в 80-е гг. XX в. «демографический откат», казалось бы, давал дополнительные аргументы сторонникам «социального оптимизма». В этот период прирост населения Земли сократился до 1,7% в год, в развитых странах — до 1,0% (при этом в Японии — до 0,7%, а в ФРГ проявились депопуляционные тен­денции — сокращение численности населения на 0,2% в год) (рис. 18). Да и самая населенная страна мира — КНР — с ее более чем миллиардным населением вышла на показатели прироста населения ниже среднемировых.

Прирост, %

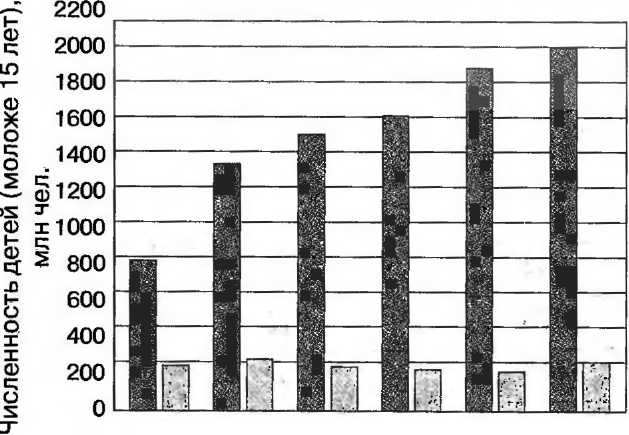
Изменения по сравнению с предыдущим — десятилетием, %



1970 1980 1990 2000 2010 Год (прогноз)

Рис. 17. Ежегодный прирост населения мира

101



от ;н

1950 1970 1980 1990 2000

Развивающиеся регионы

2025 Год (прогноз) Развитые регионы

Рис. 18. Доля детей в населении мира в 1950—2025 гг., млн чел.

Однако даже при современной тенденции к снижению среднемировых темпов прироста населения (в основном за счет развитых государств) население планеты превы­сило шестимиллиардную отметку в 2000 г., и, если не произойдет резких перемен, такой характер увеличения численности человеческой популяции скорее всего со­хранится и в XXI в., пока к концу его, по оценкам специ­алистов, не стабилизируется на уровне 10,5—11,0 млрд человек.

Иными словами, острота глобальной демографиче­ской проблемы не только не устранена, но и^усугубляет-ся далее, и этот процесс определяется следующими ос­новными моментами.

1. Абсолютные масштабы годового прироста населе­ния мира остаются большими (табл. 4). Менее чем за де­сятилетие на политической карте мира фактически воз­никают пять новых государств с численностью насе­ления, равной России. На наших глазах изменяется гео­политическая картина мира: соотношение населения Севера и Юга, т. е. развитых и развивающихся стран (рис. 19). Если в 1990 г. население Африки составля­ло всего 9% мирового, то к 2020 г. оно достигнет 20%. Грядет и перемещение в верхних строках «таблицы ли­деров» — примерно в 2030 г. Индия по численности

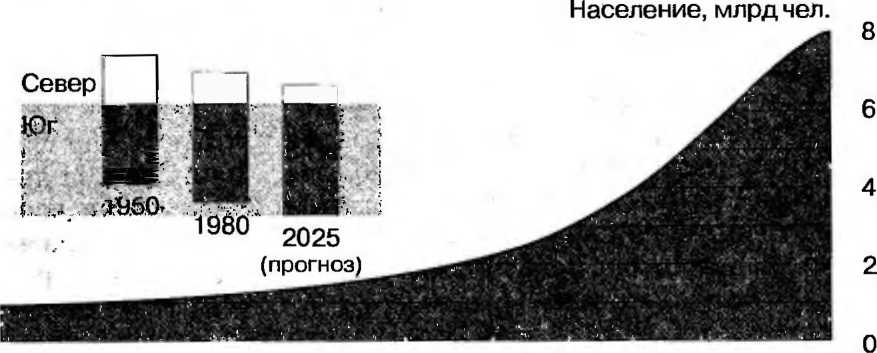
102

Таблица 4. Темпы роста численности населения Земли (1950—2000 гг.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год | Численность населения, млрд чел. | Прирост за десятилетие, млн чел. | Среднегодовой прирост, млн чел. |
| 1950 | 2515 |  |  |
| 1960 | 3091 | 504 | 50 |
| 1970 | 3698 | 679 | 68 |
| 1980П | 4450 | 752 | 75 |
| 1990 | 5292 | 842 | 84 |
| 2000 | 6090 | 798 | 80 |

населения обгонит Китай и выйдет на первое место в мире.

2. Существуют серьезные сомнения (подкрепленные выкладками специалистов) в том, что биосфера Земли сможет выдержать подобную демографическую нагруз­ку, коль скоро она с трудом обеспечивает более или ме­нее устойчивые условия жизни для шестимиллиардного населения. В частности, обозначились совсем непривыч­ные, новые соотношения роста населения и производства продовольствия.



1820 г. 1920 г. 2020 г.

(прогноз)

Рис. 19. Мировые демографические тенденции и распределение соотношения населения Севера и Юга

103

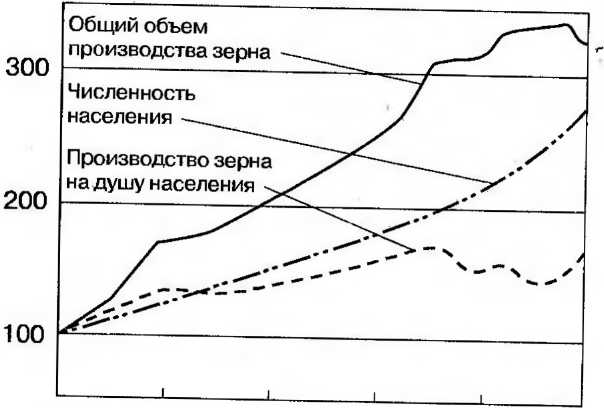
1?оо«Ца L^P°BOe пР°изв°Дство зерна на душу населения (1УоО—2000 гг.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год | Объем, кг | Прирост | |
| кг | % |
| 1950 | 246 |  |  |
| 1960 | 278 | 32 | 13 |
| 1970 | 296 | 18 | 6 |
| 1980 | 322 | 22 | 9 |
| 1990 | 316 | -6 | -2 |
| 2000 | 324 | 8 | 3 |

С 1984 г. мировой сбор зерна увеличивался за год все­го на 1 /о, а это означает уменьшение его производства на душу населения (табл. 5). Сильнее всего это сказывается на тех регионах мира, где прирост населения остается очень высоким (Африка, Индия) (рис. 20).

Существуют и другие факторы, обостряющие гло­бальную демографическую ситуацию (старение многих нации, исчерпаемость отдельных минеральных ресур­сов и т. д.). \* ^

%(1950г.-100%)



1950 1960 1970 1980 1990 2000 Год Рис. 20. Мировое производство зерна в 1950—2000 гг. 104

Демографический взрыв: его причины и последст­вия. В демографической истории человечества условно можно выделить два больших периода. Первый из них соответствовал так называемой аграрной цивилизации и продолжался примерно до второй половины XVII в. Он отличался сравнительно низким приростом населения. В условиях первобытного общества, даже при наличии полигамии (т. е. многобрачия), естественный прирост был незначителен, так как рождаемость и смертность, находясь на высоком уровне, взаимно уравновешивались.

Наиболее заметные изменения в численности жите­лей земного шара, ознаменовавшие переход ко второму периоду демографического развития, произошли за по­следние три с лишним столетия. Но и на их фоне темпы прироста в 60-е гг. XX в. оказались беспрецедентными. Тогда и возникло понятие «демографический взрыв» — резкое увеличение прироста населения, появились мрач­ные прогнозы скорого перенаселения планеты.

В чем подлинная причина демографического взрыва? Прежде всего это результат резкого снижения доли смертности во всех возрастных группах. Рождаемость же либо сохранилась на неизменном уровне (во многих сла­боразвитых странах), либо снизилась, но отнюдь не в та­кой степени, как смертность. В первую очередь это каса­ется деревень в развивающихся странах, где высокая рождаемость сохраняется по ряду причин. Люди испо­кон веков считали ее естественной и не видели реальной альтернативы, а пропаганда перехода к сознательному планированию семьи с трудом доходит до их сознания. Нельзя забывать также о консервативной позиции в от­ношении рождаемости практически всех религий ми­ра — индуизма, христианства, ислама, иудаизма, буд­дизма во всех их толках. Не секрет, что до сих пор цер­ковь (любая) является фактором, существенно тормозя­щим нормализацию глобальной демографической ситу­ации.

Теория демографического перехода. Несмотря на остроту мировой демографической ситуации, пик демо­графического взрыва остался позади. Что же произошло? Ответ на этот вопрос дает теория демографического пере­хода, предложенная еще в 1945 г. западным демографом Ф. Ноутстойном. В соответствии с ней уровень рожда­

105

емости и смертности в целом обусловлен не биологиче­скими, а социальными условиями. Демографический пе­реход означает процесс последовательных изменений рождаемости, смертности и естественного прироста на­селения по мере социально-экономического развития стран. Несколько упрощая вопрос, можно сказать, что, согласно этой теории, перенаселенность — это следствие нищеты. Даже в наиболее консервативных исламских обществах (например, в некоторых разбогатевших неф-теэкспортирующих странах Ближнего Востока) жен­щины, «приобщившись к цивилизации и роскоши», не желают больше иметь много детей, ибо многодетные семьи как бы автоматически понижают их статус в обще­стве, мешают им сесть за руль автомобиля и т. д.

Демографический переход включает четыре отдель­ные фазы (рис. 21).

Фаза 1. Высокие показатели рождаемости и смерт­ности, что^ делает численность населения практически стабильной. Подобная ситуация возможна при очень слабом развитии медицины.

Фаза 2. Общество научилось контролировать заболе­вания, приводившие к слишком высокой смертности. Она резко снизилась, но рождаемость осталась высокой,' что вызвало быстрый рост населения.

Фаза 3. Социально-экономические преобразования в мире приводят к общему снижению рождаемости. В конце этой фазы численность населения вновь стаби­лизируется, поскольку снижение детской смертности компенсируется низкой рождаемостью.

Фаза 4. Низкие коэффициенты рождаемости и смерт­ности обусловливают практически неизменный уровень населения планеты.

Ecrr—-2::

«Примитивная»^\*"® стабильность

Рождаемость

g «Современная» N^SJo ^стабильность

Смертность!



Фаза1 Фаза II Фаза III Фаза IV Рис. 21. Схема демографического перехода 106

%0

млн чел.

Швеция

„ \\. „^Рождаемость,

30 ф и\* гл^

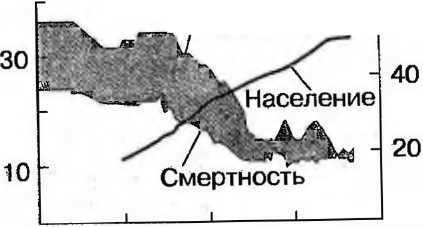


10

%0 млн чел.

Англия и Уэльс -] 5о

Рождаемость



■Шог.

ft г.

1900 г. 2000 г.

млн чел.

1800 г.

1900 г.

2000 г.

" -%6

Япония

Рождаемость Население

30

10

Смертность г



80 40

1800 г.

1900 г.

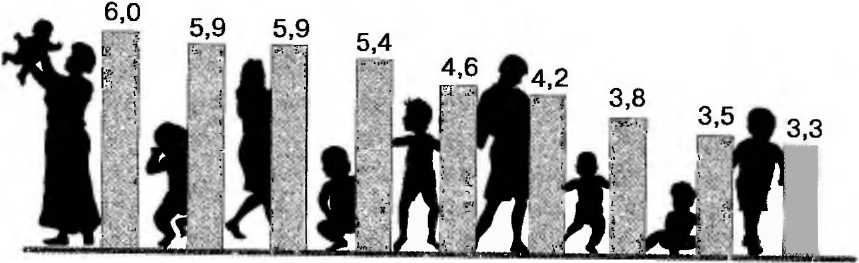
2000 г.

Рис. 22. Демографический пе­реход в промышленно разви­тых странах (по Д. Медоузу). На левой вертикальной оси по­казано количество родившихся и умерших на 1 тыс. чел. (%о), на правой — численность на­селения (млн чел.)

Анализ демографической действительности в стра­нах современного мира (рис. 22) показывает, что высоко­развитые страны в настоящее время приближаются к концу третьей фазы, в то время как развивающиеся на­ходятся в лучшем случае на начальных стадиях этой фа­зы, в худшем — в конце второй фазы (некоторые страны Тропической Африки).

Развитые и слаборазвитые страны: причины демо­графических различий. Для географа очень важна реги­ональная дифференциация роста численности населения (рис. 23). Познакомившись со схемой демографического перехода, нетрудно сделать вывод, что наиболее высоки­ми темпами население растет в беднейших странах Аф­риканского континента. Действительно, в 1990-е гг. оно увеличивалось примерно на 3% в год. По данному пока­зателю Африка опережала Азию и Латинскую Амери­ку, где среднегодовые темпы прироста составляли около 1,8%. При этом в течение ряда лет абсолютный рекорд естественного прироста принадлежал Кении — свыше 4% (что дает удвоение численности населения этой стра­ны всего за 17 лет).

107



1950- 1960- 1965- 1970- 1975- 1980-1985- 1990- 1995­1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 Год

Рис. 23. Количество детей, приходящихся на одну женщину в развивающихся странах

В силу множества причин аграрное общество (разви­вающиеся страны) отдает предпочтение большой семье, а индустриальное (развитые страны) — малой. Хотя те­ория демографического перехода в целом проливает до­статочно света на причины подобного положения, рас­смотрим еще несколько конкретных позиций.

1. Дети: экономическое подспорье или обуза? Хоро­шо известно, что дети сельских жителей трудятся часто наравне со взрослыми, принося в дом дополнительный доход, а в условиях города возможности ребенка внести свой вклад в экономическое благосостояние семьи более ограничены.

2. Гарантии в старости. В индустриально развитых странах существуют специальные системы пенсионного обеспечения и сложившиеся программы по охране здо­ровья. В слаборазвитых государствах люди преклонного возраста надеются только на самих себя. Предполагает­ся, что многодетная семья обеспечит достойную старость своим родителям.

3. Положение женщины. В развитых странах эман­сипация женщин, стремление овладеть престижной про­фессией и сделать карьеру не способствуют повышению рождаемости. В соответствии же с вековой традицией во многих отсталых странах первой и главной задачей жен­щины остается рожать и воспитывать детей.

4. Религиозные верования. Практически все миро­вые религии (особенно ислам) поощряют большие семьи. При этом если горожане иногда уходят от влияния жест­ких религиозных установок, то люди в аграрных общест­

108

вах стремятся сохранить сложившиеся религиозные тра­диции.

5. Доступность противозачаточных средств. Ясно, что желание ограничить число детей в семье трудно осу­ществить, если недоступны безопасные и эффективные контрацептивы. В условиях ужасающей бедности подоб­ные контрацептивы — едва ли не предмет роскоши.

Можно привести и другие факты, свидетельствую­щие о том, что быстрый рост населения в слаборазвитых странах теснейшим образом связан со всем комплексом социально-экономических условий, присущих слабораз­витым странам. В то же время в развитых обществах рождаемость уже приблизилась к уровню простого вос­производства, а в некоторых из них наблюдается естест­венная убыль населения, т. е. начались депопуляцион-ные процессы.

Демографический оптимум и демографическая по­литика. Под «демографическим оптимумом» пони­мается такой режим воспроизводства населения, когда демографическая ситуация может стабилизироваться, оказаться в относительно равновесном состоянии и в гло­бальном, и в региональном масштабах. Этот режим прос­того воспроизводства населения предполагает примерно троих детей на каждую женщину фертильного возраста (18—49 лет), способную иметь детей (по статистике, их чуть более 9/10 от общего числа женщин названного воз­раста) (рис. 24).

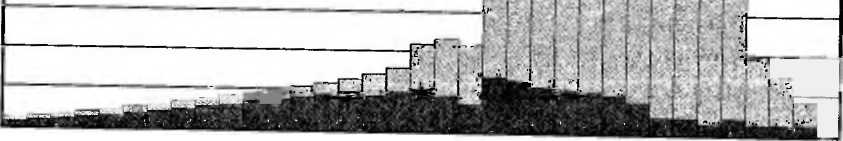
Некоторые авторы коэффициент простого воспроиз­водства исчисляют еще более скрупулезно — от 2,52 до 2,70 ребенка в среднем на каждую женщину. Это, естест­венно, не означает, что каждая женщина фертильного возраста обязана родить трех детей: упомянутый демо­графический оптимум должен быть дифференцирован не только регионально, но и локально. Какая-то часть жен­щин не может или не хочет иметь детей. В условиях ур­банизации и занятости в общественном производстве по­давляющее большинство женщин предпочитают ограни­чиваться одним-двумя детьми.

Речь идет о разносторонней демографической полити­ке — системе различных мер, предпринимаемых тем или иным государством для решения специфических демо-

109

Прирост, млн чел.

■



90 80 70 60 50 40 30 20 10

о

1750 1800

Средоточение, млрд чел.

11 10

9

8

7

6

5

4

3

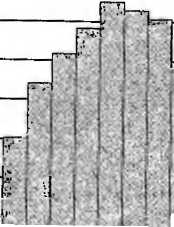
2

1

0

Слаборазвитые страны

Развитые страны



~5Г

1850

1900

1950

2000

2050

2100 Год (прогноз)

Б

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Народонаселение мипа | | |  |  |
|  |  | |  | |  |  |
|  |  |  |  |  | СлабооьЗаитыз \ серены ' | |
|  |  |  |  | у |
|  |  |  |  | у ■■■■ ■ |
|  |  |  |  |  |  |  |
| --— rrJ |  |  |  | |  | |

1750

1800

1850

1900

1950

2000

2050

2100 Год (прогноз)

Рис. 24. Сравнение развитых и слаборазвитых стран по среднего­довому приросту населения (А) и количеству населения (Б)

графических проблем. Это могут быть, во-первых, меры экономического стимулирования рождаемости — семей­ные пособия, разного рода поощрительные выплаты, льго­ты многодетным семьям и молодоженам при распределе­нии жилья, расширение сети детских дошкольных учреж­дений и т. д.

Во-вторых, административно-правовые меры — из­менение возраста при регистрации браков, расширение имущественных прав матери и детей при распаде семьи, запрет абортов.

110

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Чад |  |  |  |
|  |  |
| Нрпя п |  |  | 1500 |
| 1 ICI IC\*J 1  Руанда |  |  | 1300 |
| Мозамбик | U-...... | ..........,^:..,^:.:::::,:.„.J | 1300 |
| Буркина-Фасо |  |  | 1200 |
| Мали |  |  | 1000 |
| Афганистан | \\* ■ - | ш | 800 |
| Эфиопия |  | щш^ушк wwjwjjh .-у Mii|M. j | 800 |
| Сьерра-Леоне |  | I.:. | | 800 |
| Танзания |  |  | 700 |
| Бурунди |  | .- м | 700 |
| Малави | ш | и | 600 |
| Сомали | л-.-г.,- |  | 600 |

Рис. 25. Самые бедные страны мира (по уровню ВВП на душу на­селения в 2004 г., долл.)

В-третьих, совершенствование пропаганды, скажем, переход рождаемости от стихийной к сознательной, по­четность и важность материнства и отцовства, половое воспитание среди молодежи и т. п. Особенное значение имеет просветительская работа среди верующих, способ­ная оказать наибольшее воздействие на церковную иерар­хию и побудить ее изменить свои позиции.

Наконец, в-четвертых, расширение производства срав­нительно простых в употреблении, дешевых и повсе­местно доступных контрацептивных средств. Особенно нуждаются в них слаборазвитые страны, где ужасающая нищета не позволяет наладить их выпуск.

Естественно, направленность демографической поли­тики в разных странах зависит от существующих в них демографических проблем (табл. 6). Так, в странах с очень высоким естественным приростом населения она направлена на его уменьшение. Примером страны, более или-менее успешно осуществляющей демографическую политику, является КНР.

Суть ее стратегической политики в области демогра­фии в предыдущие годы сводилась к следующему: «Каж­дой семье — один ребенок» (за исключением некоторых автономных районов — Тибета, Внутренней Монго­лии и др.). Кроме того, стимулируются поздние браки, более позднее появление на свет потомства и увеличение интервалов между родами. Демографическая политика

111

Таблица 6. Население крупнейших государств мира

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Страна | Численность населения | |
| млн человек | доля в населении мира, % |
| 2005 г. | | |
| 1. Китай | 1306 | 20,4 |
| 2. Индия | 1080 | 16,9 |
| 3. США | 296 | 4,6 |
| 4. Индонезия | 242 | 3,8 |
| 5. Бразилия | 186 | 2,9 |
| 6. Пакистан | 162 | 2,5 |
| 7. Бангладеш | 144 | 2,3 |
| 8. Россия | 142 | 2,2 |
| 9. Нигерия | 129 | 2,0 |
| 10. Япония | 127 | 2,0 |
| Итого | 3528 | 59,5 |
| 2050 г. (прогноз) | | |
| 1. Индия | 1640 | 16,7 |
| 2. Китай | 1606 | 16,3 |
| 3. Пакистан | 381 | 3,9 ' |
| 4. США | 349 | 3,5 |
| 5. Нигерия | 339 | 3,4 |
| 6. Индонезия | 319 | 3,2 |
| 7. Бразилия | 264 | 2,7 |
| 8. Бангладеш | 239 | 2,4 |
| 9. Эфиопия | 194 | 2,0 |
| 10. Конго | 164 | 1,7 |

112

Окончание табл. 6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Страна | Численность населения | |
| млн человек | доля в населении мира, % |
| 11. Иран | 163 | 1,7 |
| 12. Мексика | 162 | 1,6 |
| 13. Вьетнам | 144 | 1,5 |
| 14. Филиппины | 130  1 | 1,3 |
| 15. Россия | 130 | 1,3 |
| 16. Египет | 117 | 1,2 |
| 17. Япония | 110 | 1,1 |
| 18. Турция | 106 | 1,0 |
| Итого | 6556 | 66,5 |

включает практически все вышеперечисленные меры, в первую очередь экономические и административные. Штрафы и поощрения отданы на откуп местной админи­страции. Единственный ребенок в семье, особенно при по­зднем браке, дает преимущество при получении жилья; его проще устроить в детский сад, в дальнейшем ему легче будет устроиться на работу.

Не менее насущной остается целенаправленная де­мографическая политика для Индии, население которой уже преодолело астрономическую цифру — 1 млрд чело­век. Лишь в XX в. численность ее населения утроилась, а за годы независимости появилась как бы «вторая Ин­дия». Лозунг здесь: «Одна семья — два ребенка», но ус­пехи демографической политики оказались куда скром­нее, чем в Китае.

Политику государственного ограничения рождае­мости пытаются проводить Бангладеш, Индонезия, Шри-Ланка, Пакистан и некоторые другие азиатские и латиноамериканские страны. При этом наименьшей эффективностью отличается демографическая политика в слаборазвитых странах Африки, что связано со слабой

113

действенностью как экономических рычагов (отста­лость), так и пропагандистских (безграмотность).

Однако в мире есть страны (Россия, Франция, ФРГ, Дания, Бельгия, Япония и др.), где в связи с наметив­шимися депопуляционными процессами демографиче­ская политика имеет принципиально иную направлен­ность. Меры, используемые правительствами некоторых государств для стимулирования роста рождаемости, раз]-личны и включают денежные выплаты, льготы для ее-мей с двумя детьми и более, запрещение абортов и 'йр-Однако эти и некоторые другие страны «на наших щ& зах» устанавливают рекорды старения своих наций.

Так, по подсчетам ученых, Япония станет самой «по­жилой» страной мира, и, хотя еще 8 стран, кроме нее, в 2025 г. будут иметь по 20% пожилых людей в структуре населения (Швейцария, Германия, Италия, Шве­ция, Франция и др.), японский «рекорд», по всей веро­ятности, превзойти никому не удастся.

Демографическая обстановка в России. Числен­ность населения бывшего СССР к моменту его распада составляла 290 млн человек. По этому показателю стра­на уступала лишь КНР и Индии. К 2006 г. численность населения России — около 142 млн человек, и впереди нее уже США, Бразилия, Индонезия, Пакистан и Банг­ладеш.

Однако трудности демографической обстановки в России ассоциируются не с общей численностью ее насе­ления, а с наметившимися в начале 1990-х гг. неблагоп­риятными тенденциями в области воспроизводства насе­ления, а именно депопуляционными х процессами, осо­бенно в европейской части страны (табл\* 7).

Россия вступила в период быстрого снижения еже­годной рождаемости. Совершенно очевидно, что если в ближайшие годы не удастся переломить эти тенденции^ то ее ожидает беспрецедентный демографический «про­вал» со всеми вытекающими отсюда отрицательными последствиями: диспропорциями на брачном «рынке», спадом численности трудовых ресурсов и т. д.

К сожалению, в средствах массовой информации да­вались чисто эмоциональные, лишенные подчас серьез­ных научных аргументов, оценки причин проявившихся в стране депопуляционных процессов, когда смертность

114

Таблица 7. Демографический спад в России

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Числен­ность на­селения, млн чел. | В расчете на 1 тыс, человек | | |
| количество родившихся,  %о | количество умерших,  %0 | естественный прирост,  %о |
| 1985 | 143,1 | 16,6 | 11,3 | 5,3 |
| 1990 | 1 147,7 | 13,4 | 11,2 | 2,2 |
| 1991 | 148,7 | 12,0 ' | 11,4 | 0,6 |
| 1992 | 148,7 | 10,6 | 12,2 | -1,6 |
| 1993 | 148,4 | 9,4 | 14,5 | -5,1 |
| 1994 | 148,3 | 9,6 | 15,6 | -6,0 |
| 1995 | 148,0 | 9,3 | 15,0 | -5,7 |
| 1996 | 147,5 | 8,9 | 14,2 | -5,3 |
| 1997 | 147,1 | 8,6 | 13,8 | -5,2 |
| 1998 | 146,7 | 8,8 | 13,6 | -4,8 |
| 1999 | 145,9 | 8,4 | 14,7 | -6,3 |
| 2000 | 145,2 | 8,7 | 15,3 | -6,7 |
| 2001 | 144,8 | 9,1 | 15,6 | -6,5 |
| 2002 | 144,0 | 9,8 | 16,3 | -6,5 |
| 2003 | 143,1 | 10,3 | 16,5 | -6,2 |
| 2004 | 142,6 | 10,5 | 16,0 | -5,5 |

резко превысила рождаемость. В этой связи отметим сле­дующее.

1. Нельзя преуменьшать значение трудностей пере­ходного периода, нестабильности экономической и по­литической обстановки в стране, последствий ошибок правительств России в экономической сфере. Сниже­ние жизненного уровня действительно заставляет мно­

115

гие молодые семьи откладывать рождение детей на бу­дущее.

2. Наметившийся в стране спад рождаемости свя­зан главным образом со спадом рождаемости в конце 1960-х гг., обусловленным последствиями низкой рож­даемости в военные годы. Таким образом, речь идет о своеобразных демографических волнах.

3. В масштабах такого федеративного государства, каким является Россия, цели и средства демографиче­ской политики должны определяться спецификой и ха­рактером регионов. У каждого народа, проживающего на территории нашего государства, свои этнические осо­бенности, традиции (в том числе в области планирования семьи), культурное наследие, образ жизни.

вопросы и задания

1. Изданный в 1798 г. английским священником Т. Мальтусом труд «Опыт о законе народонаселения» оказал влияние на умы людей во всем мире (включая Ч. Дарвина). Выводы Мальтуса, опирающиеся на закон убывающей доходности и не единожды высмеянные в советской литературе, и поныне не во всем утратили своего значения. А все-таки, что есть ра­ционального в идеях Мальтуса? Примеры каких стран отчас­ти подтверждают сегодня правоту его концепции?

2. Сколько человек было в семье вашего деда? В семье вашего отца? Как вы предполагаете, сколько будет в вашей собствен­ной семье?

3. Насколько убедительной вам кажется теория демографиче­ского перехода?

4. Какие из «инструментов» демографической политики пред­ставляются вам наиболее действенными? Влияет ли на их выбор специфика страны, осуществляющей демографиче­скую политику? Приведите примеры.

5. В чем состоят причины проявляющихся в отдельных странах мира депопуляционных процессов? Одинаковы ли корни де-популяционных процессов в некоторых странах Западной Европы и в России?

6. Известно, что цели и средства демографической политики в масштабах такого федеративного государства, как Россия, должны быть «регионализированы». Не могли бы вы указать на демографическую специфику отдельных регионов Рос­сии?

116

7. Проверьте, как вы усвоили значение следующих терминов и понятий: демографический взрыв; теория демографического перехода; фазы демографического перехода; простое воспроиз­водство населения; демографический оптимум; демографиче­ская политика; средства реализации демографической полити­ки; депопуляционные процессы; демографические волны.

рекомендуемая литература

• Агеева Р. А. Какого мы роду-племени? — М., 2000. Акимов А В. Мировое население: взгляд в будущее. — М., 1992.

Гладкий Ю. Н., Сухорукое В. Д. Общая экономическая и социальная география мира. — М., 2005.

• Демографическая политика в современном мире. — М., 1995.

Демография. — М., 2004.

• Мальтус Т. Опыт о природе народонаселения: антология экономической классики. — М., 1993.

• Медоуз Д. За пределами роста. — М., 1994.

• Программа действий: повестка дня на XXI век и другие доку­менты конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изло­жении. — Женева, 1993 (на русск. яз.).

Русские. — М., 1997.

• Хорее В. С. Демографический кризис в России. — М., 1994.

урок 11. Север—Юг: проблема отсталости

Постановка проблемы. Ключевыми понятиями при ана­лизе глобальной проблемы отсталости являются «соци­альное развитие» и «социальный прогресс», которые не­редко воспринимаются как синонимы. Однако социальное развитие не обязательно сводится к одному прогрессу: в нем проявляются восходящие, нисходящие и цикличе­ские движения, а также стагнация (т. е. «топтание на месте»), когда история, по выражению Г. Гегеля, «не подвигается вперед». В любом случае для анализа общих проблем социального развития и социального прогресса необходимо как минимум располагать четкими крите­риями.

Одна точка зрения в трактовке критерия социально­го прогресса сводится к абсолютизации тех или иных ха­рактеристик производительных сил (их уровня, состоя­

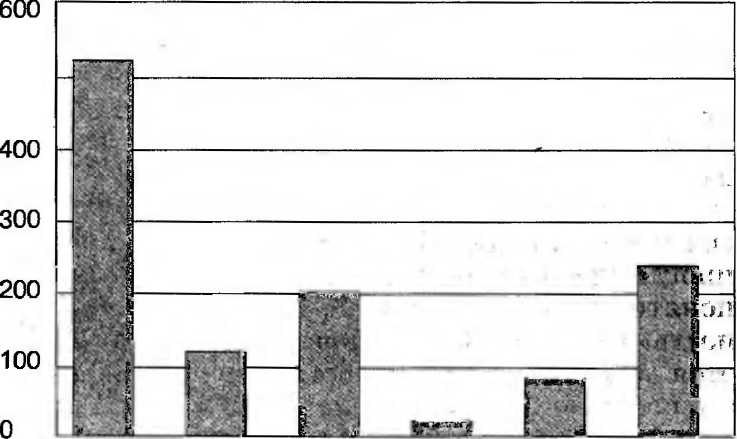
117

ния, темпов развития и т. д.). Другая, более разделяемая научной общественностью мира, связывает такой крите­рий с развитием, усложнением и обогащением матери­альных и духовных потребностей человека, расширени­ем его свободы.

Приведем несколько нестандартный пример, как бы синтезирующий обе точки зрения: конкретный вологод­ский (архангельский, костромской и т. д.) крестьянин испытывает слишком мало радости от того, что страна обладает космическими кораблями, атомными субмари­нами, шагающими экскаваторами, что она пыталась строить гуманное социалистическое или демократиче­ское общество, если он не пользуется достижениями ци­вилизации и прогресса и еле сводит концы с концами. Процесс «усложнения и обогащения его материальных и духовных потребностей» протекает слишком вяло.

В российской и мировой литературе глобальная про­блема отсталости справедливо связывается с наименее развитыми государствами Африки, Азии и Латинской Америки, положение которых тревожно, а некоторых даже трагично. Нищета, голод и хроническое недоеда­ние, высокая детская смертность, массовые эпидемии и многое другое сопровождают жизнь людей в этих стра­

Количество бедного населения, млн чел. 500



Южная Восточная Средний Восточная Латинская Африка Азия Азия Восток, Европа Америка к югу от Северная Сахары Африка

Рис. 26. Районы проживания самого бедного населения мира 118

нах. В большинстве из них в обозримом будущем не вид­но даже перспективы радикальной перемены ситуации. Увеличивается, а не уменьшается разрыв между бывши­ми колониями и бывшими метрополиями. Усиливается и экономическая зависимость развивающихся стран от «привилегированных» наций, которая принимает раз­личные формы — технологические, финансовые, торго­вые. На начало XXI в, внешняя задолженность стран «третьего мира» превысила 2 трлн долл. и продолжает стремительно расти, увеличилась также их зависимость от импорта продовольствия.

Особенно острой проблемой для мирового сообщества являются так называемые сверхбедные страны (их более 30, а численность населения составляет 13% от мирово­го): Бурунди, Буркина-Фасо, Мали, Гаити и др. Со­гласно официальным данным ООН, уровень жизни в этих странах ниже всех минимально приемлемых норм. В социально-экономическом отношении они давно уже являются банкротами, и без поддержки промышленно развитых государств им не справиться со своими пробле­мами (рис. 26).

Очень часто глобальная проблема отсталости рас­сматривается сквозь призму взаимоотношений Севера и Юга, точнее, богатого Севера и бедного Юга (именно это обсто­ятельство послужило основани­ем для формулировки настоящей темы). Конечно, бедные гражда­не встречаются и в наиболее бла­гополучных странах, однако ни­щета здесь является исключени­ем из общего правила. В этой связи в специальной литературе иногда проводится грань между понятиями «отсталость» и «бед­ность» (рис. 27, 28). Высказыва­ется мысль, что отсталость — это состояние, имманентно при­сущее многим развивающимся странам, тогда как признаки бедности могут быть характер­ны для отдельных слоев населе­ния и высокоразвитых госу-

млн Все развивающиеся чел. страны



1990 2000 2025 Год (прогноз)

Рис. 27. Численность бедного населения раз­вивающихся стран

119

Более 20 ООО долл.

От 10 ООО до 20 ООО долл.

От 5000 до 10 ООО долл.

От 3000 до 5000 долл. До 3000 долл. Нет данных

Рис. 28. Типология стран мира по уровню ВВП на душу населе­ния (2005 г.)

дарств. Так, бедняк по-американски — это человек, до­ходы которого ниже официально признанного уровня бедности: примерно 3150 долл. в год. (В эту сумму не включены: продовольственные купоны или, как их назы­вают в США, «фуд стэмпс», льготы по квартплате, дота­ции на медицинское обслуживание и другие выплаты, предоставляемые семьям с низкими доходами.) Бедняк по-гаитянски — это нечто совсем иное, для него амери­канские бедняки, живущие в собственных домах, ка­жутся настоящими Рокфеллерами.

Корни отсталости. В чем причины нынешней отста­лости развивающихся стран? В ответах на этот вопрос в нашей «доперестроечной» литературе имеется немало путаницы.

Одна из многих причин — колониальное прошлое стран — излишне абсолютизировалась, в то время как недооценивались другие, связанные, например, со ста­диальностью, т. е. историческим запаздыванием их раз­

120

вития. Заслонившись «классовыми шорами», отечест­венная наука пренебрегала исследованием культурных, идейных, мировоззренческих, социально-психологиче­ских факторов, которые наряду с материальными тормо­зили и продолжают тормозить процесс обновления раз­вивающегося общества.

Так, у многих жителей Азии и Африки сложились свои системы ценностей. Их традиционное мировоззре­ние гораздо в меньшей степени или в иных формах ори­ентировано на «погоню за успехом», чем мировоззрение европейца или американца. В патриархальных традици­ях и нравах берут свои истоки и восточные религии, ко­торые, как многие считают, в недостаточной мере спо­собствуют приобщению человека к активной производст­венной деятельности.

В обширной мировой литературе, посвященной ис­следованию причин отсталости, обычно выделяются внутренние и внешние препятствия развитию, которые тесно переплетены.

Среди внутренних причин отсталости развивающих­ся стран наиболее часто упоминаются:

1) «стадиальное» запаздывание традиционных вос­точных обществ, обладающих собственным механизмом воспроизводства и собственными закономерностями эво­люции;

2) несовместимость традиционных восточных об­ществ (особенно общины как исторически сложившегося института) с классической рыночной экономикой;

3) исключительно высокие темпы ежегодного при­роста населения (удвоение его численности на протяже­нии 20—25 лет), опережающие темпы производства про­довольствия;

4) продолжающееся сохранение многоукладное™ местной экономики;

5) ошибки и просчеты лидеров развивающихся стран в выборе и осуществлении стратегии социально-эконо­мического развития (в частности, первоочередное разви­тие тяжелой промышленности, индустриализация при забвении сельскохозяйственной сферы).

Среди внешних факторов отсталости чаще других выделяются:

121

1) колониализм и его последствия;

2) изъятие в настоящее время значительной части прибавочного продукта, которая перевозится в экономи­ческие центры стран с высокоразвитой рыночной эконо­микой;

3) разрушительная для слаборазвитых стран конку­ренция на мировом рынке, ценовые пропорции которого не соответствуют реальным стоимостным соотношени­ям, складывающимся в условиях «открытой экономи­ки» развивающихся стран;

4) асимметричность взаимозависимости развиваю­щихся и развитых государств, вследствие чего возникно­вение экономических кризисов в первых происходит не в результате накопления противоречий их собственного воспроизводственного процесса, а по причине экономи­ческих потрясений во вторых.

Отсталость и географическая среда. Среди причин отсталости развивающихся стран нередко называют гео­графические факторы, представляющие в данном случае особый интерес. Имеет место, например, ссылка на не­благоприятное психологическое воздействие жаркого климата, «неудобное» географическое положение, а так­же на «неподатливость» тропических почв, которая яко­бы парализует развитие сельского хозяйства, а через не­го и индустриальное развитие.

Бесспорно, работа в условиях жаркого климата фи­зически более сложна, но не следует забывать, что древ­ние цивилизации развились в условиях теплого, а не умеренного климата. Кроме того, уже имеется немало государств, расположенных в зоне жаркого климата, «поднявшихся» на высшие ступени в мировом табеле о рангах. Можно также привести примеры процветающих государств (Япония, Австралия и др.), расположен­ных вдали от общепризнанных «центров мощи» (Запад­ной Европы и США), в то время как имеющие чрезвы­чайно выгодное географическое положение страны Се­верной и Западной Африки добились скромных успехов в своем развитии.

И уж совсем малоубедительными выглядят встре­чающиеся иногда в литературе ссылки на бедность или иссякание тех или иных природных ресурсов в разви­

122

вающихся странах. Общеизвестно, что среди отсталых государств немало таких, которые заметно превосходят по минерально-сырьевому потенциалу высокоиндустри­альные страны.

Следовательно, при оценке причин и критериев соци­ально-экономической отсталости географические факто­ры едва ли могут рассматриваться в качестве принци­пиального аргумента. Содержание этой категории не­сравненно шире, глубже и охватывает многообразный спектр внутренних и внешних отношений; экономиче­ских, технических, общественных, культурных, поли­тических.

Параметры отсталости. Как известно, широко рас­пространенные понятия: отсталость, бедность, нищета, убогость и другие, им подобные, не содержат строгих ко­личественных параметров. На «обывательском» уровне

Богатейшие Беднейшие

64:1

59:1

45:1

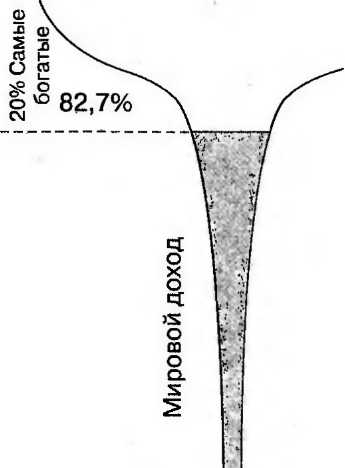
7~

30:1

32:1

1960 1970 1980 1989 2000 Год

Рис. 29. Различия в доходах между наиболее богатой и наи­более бедной частями населения мира



ф s ш э

«£ о

1,4%

Рис. 30. Распределение мирового дохода и эконо­мическое неравенство, % от общего объема

123

сознания это — скудная еда, плохая одежда, ветхое жи­лище. На более высоком уровне — уровне усложнения материальных и духовных потребностей — это еще и со­стояние души. Люди, годами испытывающие тяготы и материальные лишения, привыкают думать только о «хлебе насущном». Бедность страшна «обреченностью» души, отсутствием интереса к жизни. Иначе говоря, от­сталость не только характеризуется различными пара­метрами, но и выступает в разных формах. Так, в соци­альной сфере она проявляется в резкой дифференциации доходов по странам и группам населения; в сфере про­изводства — в значительно более низкой средней про­изводительности труда; в сфере быта — в проживании сотен миллионов людей в примитивных жилищах, не со­ответствующих элементарным современным стандартам, и т. д.

Отсталость может проявляться и в необеспеченности огромных масс населения слаборазвитых стран таким жизненно необходимым ресурсом, как пресная вода. Она выражается также в том, что люди лишены возможности пользоваться медицинской помощью, получать образова­ние, наконец, иметь такую высокую продолжительность жизни, как в Японии.

Каков ВВП на душу населения в России? Валовой внутренний продукт на душу населения — очень важный показатель национальной экономической и социальной статистики в мире. В соответствии с используемой ООН классификацией страны, в которых на душу населе­ния приходится менее 500 долл. в год, относятся к числу беднейших, 500—3000 — очень бедных, 3000—5000 — бедных, 5000—10 000 — удовлетворительного достатка, 10 000—15 000 — среднего достатка, 15 000—20 000 — состоятельных, более 20 000 — богатых. По показателю подушевого ВВП Россия находится в группе стран удов­летворительного достатка.

В мире существует более или менее общепринятая «шкала» отсталости, разработанная в свое время специ­альной рабочей группой Комитета по планированию раз­вития ООН. Выделяя наименее развитые страны мира (Афганистан, Ботсвана, Бурунди, Бутан, Буркина-Фасо, Гаити, Малави, Мали, Нигер, Сомали, Судан, Руанда, Чад, Эфиопия и др.), группа использовала три

124

основных критерия: ежегодный валовой внутренний продукт на душу населения — не свыше 100 долл.; доля обрабатывающей промышленности в ВВП — до 10%; ко­эффициент грамотности населения в возрасте старше 15 лет — до 20%. Основные критерии «неразвитости» государств остались прежними, за исключением размера среднего душевого дохода, который, разумеется, увели­чился.

В соответствии с этой шкалой уровень концентрации массовой бедности и нищеты наиболее высок в странах Тропической Африки. Здесь сосредоточено 2/з наиме­нее развитых государств мира, в которых величина ВВП на душу населения — всего 600—800 долл. в год. В од­ном ряду с ними стоят некоторые азиатские страны (Аф­ганистан, Бангладеш и др.), отдельные страны Латин­ской Америки и Океании.

Разумеется, критерии отсталости не ограничиваются тремя вышеупомянутыми. Некоторые ученые в качестве наиболее обобщающей характеристики уровня жизни населения называют показатель средней продолжитель­ности жизни. По этому показателю разрыв между стра­нами Тропической Африки и Западной Европы дости­гает почти 30 лет.

Внешняя задолженность как фактор отсталости. Не­сомненно, жить «в долг» — это удел стран слаборазви­тых. Однако долги могут иметь и страны, по большому счету не относящиеся к разряду бедных. Такие долги не играют решающей роли в развитии их экономики.

Общая сумма внешнего долга развивающихся стран давно уже перевалила за 2 трлн долл. Это астрономиче­ская цифра, таящая в себе угрозу глобального финансо­вого кризиса. Все страны-должники условно можно раз­бить на три группы. К первой относятся страны, задол­жавшие настолько крупные суммы, что это как бы «расшатывает» саму международную финансовую систе­му. К этой группе логично отнести прежде всего такие государства, как Бразилия, Мексика, Индонезия и др. Вторую группу заемщиков образуют наиболее отсталые страны с крайне низким уровнем дохода, большинство из которых расположено к югу от Сахары. Проблемы, стоящие перед ними, более серьезны и менее поддаются решению, чем те, с которыми сталкиваются крупнейшие

125

должники из предыдущей группы. Несмотря на то что общая сумма их внешнего долга относительно невелика, они не в состоянии нести даже такое финансовое бремя и выплачивать проценты кредиторам. Эти страны стоят перед лицом крайне длительного и опасного кризиса, вызванного бедностью и слаборазвитостью. Наконец, к третьей группе должников относятся те страны, кото­рые довольно успешно выдерживают бремя платежей. Например, Индия и Россия, опыт которых преподносит уроки того, как можно управлять долгом (не давая ему. превратиться в «долговую петлю») и какую экономиче­скую политику проводить.

География отсталости. Страны Африканского конти­нента составляют абсолютное большинство в списке на­именее развитых стран мира. На начало 2000-х гг. на Африку приходилось не более 10% мирового сельскохо­зяйственного производства; 1,5% промышленного; 2% мирового производства услуг. Если в странах Латинской Америки учатся примерно 60% детей школьного возраста, в Азии — 45%, то в странах Тропической Африки — лишь 15%. Три четверти ее населения неграмотны. У 40% африканцев годовой доход ниже 1000 долл. (т. е. ниже официальной черты бедности). Лишь от одной малярии ежегодно умирает 1 млн африканцев.

Анализ различных показателей, характеризующих уровень, качество и образ жизни африканцев (среднеду­шевой доход, коэффициенты общей и детской смертнос­ти, состояние образования и здравоохранения, распрост­ранение современных потребительских благ и т. д.), по­зволяет разделить страны континента на- несколько групп, в которых проблемы отсталости стоят с различ­ной остротой. Особняком здесь выглядит ЮАР — инду­стриально развитое государство, по отношению к которо­му использовать понятие «отсталость» некорректно. Да­лее следуют страны Магриба, Египет, Зимбабве, Габон и некоторые другие страны, где происходит хотя и медленная, но отчетливо проявляющаяся адаптация традиционного общества к современному индустриаль­ному и научно-техническому прогрессу. Наконец, идут страны Сахеля, принадлежащие к наименее развитым странам мира. Их экономика находится в тяжелейшем состоянии, а жители мечтают не о хорошей жизни, а о физическом выживании.

126

Развивающиеся страны Азии значительно различа­ются между собой как по уровню, так и по особенностям социально-экономического развития, что заметно отра­жается на величине ВВП на душу населения. Некоторые из них сегодня лишь «по инерции» продолжают назы­вать развивающимися, хотя величина ВВП на душу на­селения в них сопоставима с развитыми странами Запа­да\*. Речь идет о нефтедобывающих странах Ближнего Востока (ОАЭ, Катар, Саудовская Аравия и др.), аЧсакже новых индустриальных странах (Республика Корея, Таиланд и др.).

В Азии отсталость ассоциируется прежде всего с та­кими странами, как Афганистан, Бангладеш, Мальди­вы, Бутан, Непал и др. Особое место на континенте за­нимает Индия, которая по величине ВВП входит в пер­вую десятку стран мира, но по душевым показателям занимает одно из последних мест. Ситуация осложняет­ся демографическими факторами. Исключительно высо­кие темпы прироста населения серьезно замедляют ее движение вперед.

Отличительная особенность стран Латиноамерикан­ского региона состоит в том, что в большинстве из них сформировались достаточно развитые рыночные отноше­ния. Углубление процесса индустриализации в наиболее крупных странах — Бразилии, Аргентине, Мексике — способствовало быстрому развитию базовых отраслей промышленности и формированию собственной «кузни­цы» средств производства. Ощутимые результаты были достигнуты в сельском хозяйстве отдельных стран в свя­зи с развитием «зеленой революции».

вопросы и задания

1".\*;Как6й смысл вы вкладываете в понятие «социальный про-

\*~\*"0грё\*сс»?

2. ' Какое различие между понятиями «отсталость» и «бед­ность»?

3. Согласны ли вы с тем, что вина колониализма в консервации отсталости развивающихся Стран в нашей литературе тради­ционно преувеличивалась? В чем состоит двойственная роль колониализма?

4. Что представляет собой шкала отсталости развивающихся стран, принятая в ООН? Какие критерии отсталости можно

127

считать наиболее надежными при характеристике стран сов­ременного мира?

5. Охарактеризуйте географические особенности отсталости стран Африканского континента.

6. Прокомментируйте следующие слова одного видного япон­ского деятеля культуры, сказанные по отношению к России: «Что это у вас все так сильно кричат — кризис, кризис, ката­строфа! Раньше вы считали, что живете в самой лучшей в ми­ре стране, теперь, что в самой худшей. У нас после войны бы­ло во много раз хуже — все разрушено, правительства нет, ресурсов нет, но мы не впадали в панику, а начали работать и за 40 лет создали новую цивилизацию».

7. Проверьте, как вы усвоили значение следующих терминов и понятий: социальное развитие; социальный прогресс; внут­ренние причины отсталости; внешние причины отсталости.

л

рекомендуемая литература

Галеано Э. Вскрытые вены Латинской Америки. — М., 1986.

Гладкий Ю. Н„ Лавров С. Б. Дайте планете шанс! — М., 1995.

Мир 80-х годов. — М., 1989.

Программа действий: повестка дня на XXI век и другие доку­менты конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изло­жении. — Женева, 1993 (на русск. яз.). «Третий мир» и судьбы человечества. — М., 1990. Фактор Г. Л. В петле голода: трагедия развивающихся стран. — М., 1989.

Шаталов С. И. Долги и развитие: африканская дилемма. — М., 1990.

урок 12. Продовольственная проблема

Постановка проблемы. Главный смысл глобальной про­довольственной проблемы кроется в опережающем росте численности населения по сравнению с ростом производ­ства продуктов питания, что обусловливает: 1) увеличе­ние численности голодающих и недоедающих в мире, а также ухудшение психофизического состояния населе­ния; 2) рост антропогенной нагрузки на сельскохозяй­ственные ландшафты и постепенное истощение тради­ционных резервов аграрного сектора; 3) неудовлетво­рительное качество пищевого рациона в подавляющем

128

большинстве государств; 4) развертывание усилий чело­вечества в области генной инженерии для решения про­довольственной проблемы; 5) увеличение конфликтности в мире.

Физиолог И. Павлов указывал, что «взаимоотноше­ния живого организма с окружающей природой — есть взаимоотношения, опосредованные вопросами пита­ния». Еда, принадлежащая в своей первооснове среде обитания, используется человеком как продукт его куль­туры, занимая в системе «природа — культура» проме­жуточное место. Существует, например, широко извест­ное выражение «цивилизация риса», из которого следу­ет, что рису как продукту принадлежит значительное место не только в питании, но и во всей системе духов­ных связей между людьми и миром природы.

Дефицит продовольствия обычно воспринимается как бедствие, а его отсутствие — как катастрофа. Недо­статок и отсутствие продовольствия приводят к различ­ным формам проявления продовольственного кризиса: недоеданию, неполноценному питанию или к настояще­му голоду. Различие между понятиями «недоедание» и «неполноценное питание» состоит в том, что при непол­ноценном питании человек, особенно ребенок, иногда ест столько, сколько физически может съесть, не получая при этом ни протеинов животного происхожде­ния, ни других ценных элементов.

Отчасти поэтому об­щее число голодающих в мире оценивается по-разному. По данным Про­довольственной и сель­скохозяйственной орга­низации ООН (ФАО), на планете систематически голодают около 500 млн человек, а около 1 млрд человек испытывают яв­ный недостаток пищи. Разница в оценке голо­дающих вполне объяс­нима. И речь идет не



Евросоюз Северная Америка Восточная Европа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| В..  Китай |  |  |  |
|  |  | | 1 |
| Латинская Америка | | | |
| Африка  ■"'"1 | | -----щ | 1 |
| 1 | |  |  |

0 25 50 75 100 125 150 Ежедневное потребление жиров, г

Рис. 31. Потребление жиров жите­лями разных регионов мира

5-4360

129

только о различии гла­голов «голодать» и «недо­едать». Именно с этим связано такое понятие, как «скрытый голод», т. е. нехватка в рационе питания многих ценных питательных веществ, на­пример протеинов живот­ного происхождения, бел­ков, жиров, витаминов, минеральных солей. Де­ло еще и в том, что в от­дельных регионах мира неурожайные годы (недо­роды) сменяются урожай­ными, и тогда масшта­бы голода существенно (но временно) сокращаются. Разноречивость в оценке числа голодающих в мире зависит также от используе­мой при этом методики.

Источники питания в прошлом и сейчас. На протя­жении длительной истории человечество существенно изменило свое меню. Первобытные люди питались пищей почти исключительно растительного происхож­дения: ягодами, кореньями, фруктами, съедобными листьями и т. д. Важным дополнением к их вегетариан­скому «столу» служили птичьи яйца, моллюски, мелкие животные.

Подтверждением вегетарианского характера пищи первобытного человека служат, например, анализы кам­ней из мочевых пузырей, обнаруженных в останках лю­дей эпохи мезолита. В их состав входят не оксалаты, ха­рактерные для животной пищи, а фосфаты кальция, свидетельствующие об употреблении пищи исключи­тельно растительного происхождения.

Постепенный переход к охоте и рыболовству знаме­новал собой важный этап расширения пищевых ресурсов человечества. Этому способствовали изобретение лука, различных ловушек, капканов и сетей, использование первых плотов и челноков. Заметим, что употребление первых «плавсредств» заметно расширило географию



Великобри­тания

О 10 20 30 40 50 60 70 80% Мужчины

Женщины

| С избыточным весом i С ожирением

i С избыточным весом 1 С ожирением

Рис. 32. Количество населения с избыточным весом и ожирени­ем в развитых странах

130

первобытного человека: крупные реки перестали слу­жить преградой и способствовали его расселению в пре­делах их бассейнов. Ускорился процесс освоения архи­пелагов.

Тем не менее и тогда голод и недоедание неотступно преследовали человека. Об этом свидетельствуют послед­ние научные открытия на стыке медицины и археоло­гии. Особенно ценную информацию о питании наших предков дают костные останки. Подобно кольцам на ство­ле дерева, указывающим на его возраст, наши кости — своеобразное зеркало качества и режима питания. Метод исследования базируется на том, что рост трубчатых кос­тей, типа бедренной, плечевой, большой берцовой, вслед­ствие недостаточного питания приостанавливается. Ког­да же пищевой баланс восстанавливается, в костях с по­мощью рентгеновских лучей прослеживается усиление роста костной ткани с образованием характерной линии. Сосчитав количество этих «полосок Харриса» (по имени их первооткрывателя), можно выявить картину питания.

Со временем пища делалась более разнообразной. Стала возрастать роль животных как источников более высококачественной (по сравнению, например, с зерном или овощами) пищи: мяса, молока и различных молоч­ных продуктов, яиц. Возрастание в пищевом рационе до­ли продуктов животного происхождения характерно для процветающих в экономическом отношении государств.

Качество питания: нормы и факты. Качество пита­ния человека определяется двумя главными показателя­ми: энергетической насыщенностью и комплексностью необходимых ингредиентов (белков, жиров, витаминов, минеральных веществ).

Энергетическая насыщенность (или калорийность) пищи определяется энергией, аккумулированной в пи­щевых продуктах: белках, жирах, углеводах (рис. 33). Эту энергию, освобождающуюся при окислении пищи в организме человека и используемую при производимой организмом работе, принято измерять в калориях (кал) или килокалориях (ккал). По мнению специалистов Продовольственной и сельскохозяйственной организа­ции ООН (ФАО) и Всемирной организации здравоохране­ния ООН (ВОЗ), среднесуточный рацион питания челове­ка должен содержать не менее 2500 килокалорий. (Есте-

131

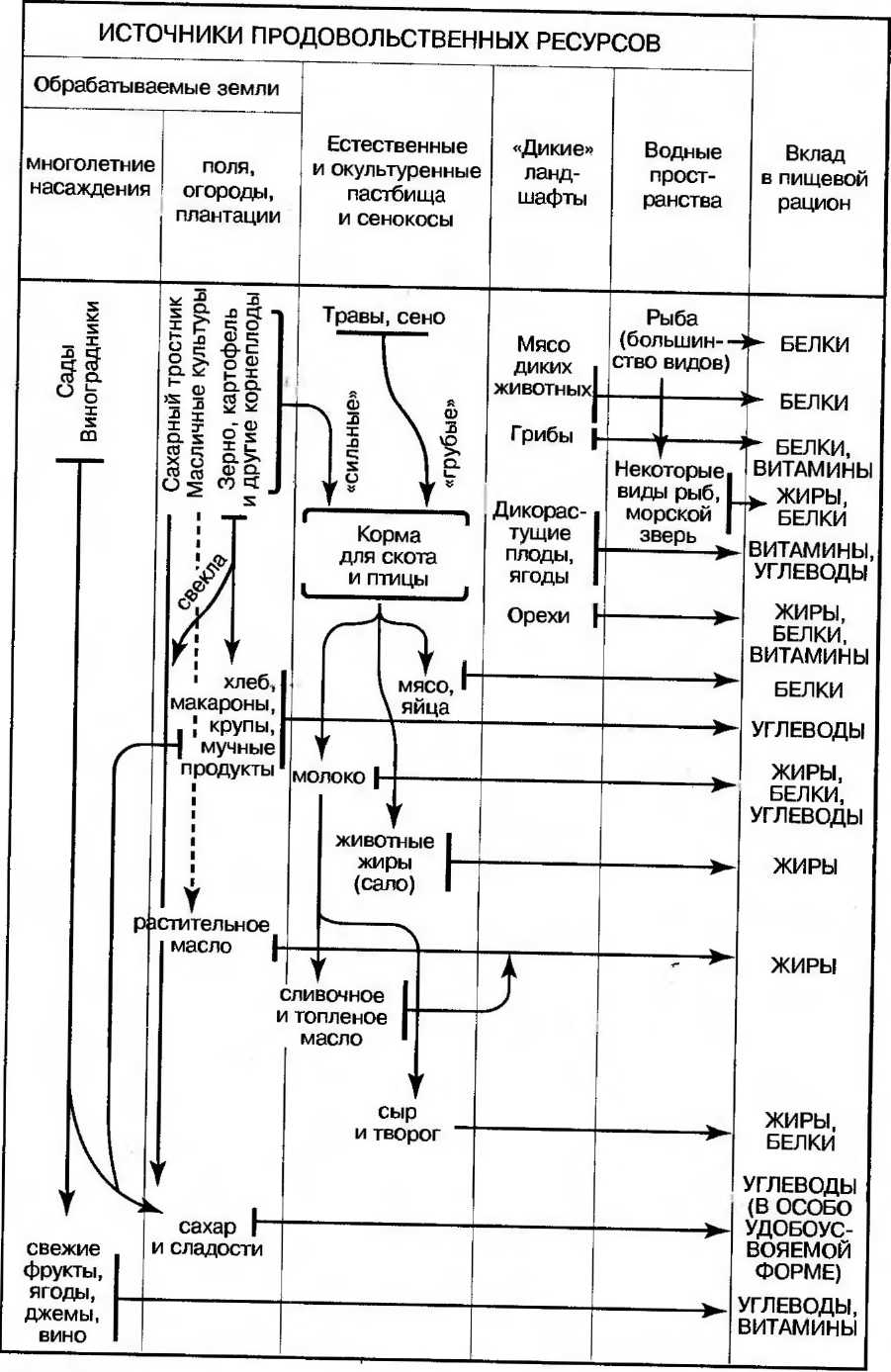


Рис. 33. Продовольственные ресурсы и географическая среда 132

ственно, многое зависит от возраста, физической нагрузки, природных условий местности и т. д. Так, для нормаль­ного питания взрослому человеку ежедневно требуется на 1 кг массы тела около 43 килокалорий, беременным женщинам и кормящим матерям — 50 килокалорий, а растущему организму ребенка до 10 лет — 100 килока­лорий.) Однако, согласно имеющимся сведениям, 2500 ки­локалорий в сутки (или примерно столько) получает лишь 35% населения земного шара; еще 15% жителей планеты, потребляя необходимую дозу калорий, испыты­вают дефицит тех или иных питательных веществ, преж­де всего протеинов животного происхождения. Наконец, пятая часть населения мира абсолютно недоедает, полу­чая ежесуточно менее 1500 килокалорий.

Второй показатель качества питания — ассортимент потребляемых питательных веществ. Одно время счита­лось, что различные виды пищи взаимозаменяемы и лишь в сумме должны давать нужное число калорий. Эта механистическая теория получила название изоди­намии (от греч. ise — равный, dinamic — сила). Однако только углеводы и жиры могут быть частично взаимоза­меняемы, белки, особенно животного происхождения, нельзя заменить ничем. То же самое можно сказать о не­которых витаминах, хотя их энергетическая роль и нич­тожна (табл. 8).

Таким образом, неполноценное питание жителей мно­гих слаборазвитых стран не ограничивается только не­хваткой калорий, в их рационе обычно недостаточно бел­ков животного происхождения, витамина А, кальция и т. д. Заметим, что даже в рисосеющих странах Мус-сонной Азии — крупных продуцентах растительного бел­ка — отмечается большой дефицит протеина животно­го происхождения (мясного, молочного, яичного, рыбно­го). Содержащиеся в зерне белки лишены некоторых важных аминокислот. Ещё в большей степени это харак­терно для крахмалоносных культур типа маниока, ямса, картофеля. Именно в тех областях, где богатые углевода­ми клубнеплоды формируют основу питания, наблюда­ется упоминавшаяся картина, когда малолетние дети едят их столько, сколько в состоянии физически съесть, а удовлетворяют потребности в калориях и белке при­мерно лишь на две трети.

133

Таблица 8. Структура питания в разных странах (1990-е гг.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Продукты питания | Россия | Велико­британия | Япония |
| Мясо и мясопродукты в пересчете на мясо, кг | 54 | 71 | 40 |
| Молоко и молочные продукты в пересчете на молоко, кг | 294 | 305 | 85 |
| Животное масло, кг | 3,9 | 3,5 | 0,7 |
| Яйца, шт., кг | 250 | 203 | 31,4 |
| Рыба и рыбопродукты, кг | 11,9 | 14 | 55,1 |
| Сахар, кг | 31 | 37 | 21 |
| Растительное масло, кг | 7 | 18,7 | 12 |
| Картофель, кг | 127 | 98 | 103 |
| Овощи и бахчевые, кг | 71 | 75 | 120 |
| Фрукты и ягоды, кг | 29 | 94 | 58 |
| Хлебные продукты, кг | 124 | 90 | 119 |

География недоедания (голода). Зона, в которой зна­чительная часть населения недополучает необходимое ко­личество калорий, на мировой карте охватывает обшир­ную территорию. Она простирается по обеим сторонам от экватора, включает почти всю Африку к югу от Сахары (за исключением ЮАР), Западную Азию, Южную и Юго-Восточную Азию (в литературе чаще отмечают Муссонную Азию), Карибский бассейн, основную часть Южной Америки (кроме Аргентины, Уругвая и юго-востока Бразилии). Малокалорийное питание сочетается здесь и с нехваткой важных для человека протеинов жи­вотного происхождения, витаминов, кальция и т. д. В от­дельные годы к этой зоне «тяготеют» и другие, сравни­тельно «благополучные» территории (в частности, и те что расположены в пределах бывшего СССР).

В начале 1990-х гг. по абсолютной численности голо­дающих первенство удерживали Южная и Юго-Восточ­

134

ная Азия, однако подлинным «полюсом голода» давно уже является территория Африки к югу от Сахары, ли­дирующая как по относительной численности голодаю­щих (в процентах к общей численности населения), так и по остроте форм проявления голода. Именно в этом ре­гионе в течение последних 2—3 десятилетий происходи­ло беспрецедентное обострение продовольственной про­блемы, кульминацией которого в 1980-е гг. стали ката­строфические засухи в странах суданосахельской зоны. Около 150 млн человек в той или иной мере страдали от пищевой дистрофии и ее последствий, большинство из них страдают и поныне.

В Африке, в некоторых государствах Азии, в латино­американских странах иногда наблюдается явление, вы­зывающее содрогание у жителей, знающих о голоде лишь понаслышке. Вот как описывает его в своей книге «Вскрытые вены Латинской Америки» (1986) известный латиноамериканский общественный деятель Э. Галеано: «С тех далеких колониальных времен на северо-востоке Бразилии утвердился обычай — бытующий и в наше вре­мя — есть землю. Недостаток железа в организме вызыва­ет анемию. Инстинкт побуждает детей жевать землю, имеющую в своем составе те неорганические элементы, которые отсутствуют в их обычном рационе, т. е. в ле­пешках из маниоки и в бобах, если не считать случайно­го кусочка вяленого мяса».

Тропическая Африка — современный «полюс го­лода» на планете. Продовольственное положение здесь оценивается специалистами как критическое. Ситуация осложняется тем, что в силу Чрезвычайно низких дохо­дов около 90% ее жителей проживают за чертой беднос­ти. Это обстоятельство, а также углубляющиеся эколо­гические и энергетические трудности, высокие темпы демографического прироста обусловливают затяжной, хронический характер продовольственного кризиса.

Наиболее неблагоприятное положение сложилось в странах аридных и семиаридных областей, занятых су­хими саваннами и полупустынями. На этих территориях (Буркина-Фасо, Гвинея-Бисау, Нигер, Бенин, Чад, Гамбия, Гана, Гвинея, Мали, Мавритания, Сене­гал, Того, Централъноафриканская Республика, Эфиопия, Сомали, Уганда, Танзания, Ангола, Ботс­

135

вана, Лесото, Мозамбик, Замбия, Зимбабве и др.), отличающихся чрезвычайно низким агроприродНым потенциалом, повышенной хрупкостью и пониженной «эластичностью» экосистем, темпы роста населения при­мерно в 2 раза опережают производство продовольствия, что приводит к резкому снижению подушевого показате­ля производства продуктов питания.

Особенно большие человеческие жертвы принесли небывалые засухи в странах суданосахельской зоны. Се­годня ясно, что сахельская трагедия не исчерпывается природными катаклизмами. Есть основания утверж­дать, что еще задолго до ее начала сахельские страны уже вступили в полосу экологического кризиса, практи­чески всецело обусловленного социально-экономически­ми факторами. Особенно зловещую роль в этом кризисе сыграли сведение скудной древесной растительности и перевыпас скота. Кризис мог бы идти медленнее, но крайне неблагоприятные климатические условия вне­запно обострили его.

Одно из последствий массового голода в странах Тро­пической Африки — образование крупных миграцион­ных потоков беженцев, нередко пересекающих наци­ональные границы. Наибольшее число беженцев прихо­дится на сахельскую зону и соседние с ней страны.

Муссонная Азия традиционно выступала в качестве крупнейшего региона хронического дефицита продоволь­ствия. В прежние годы голодали от 200 до 300 млн чело­век, и именно здесь находился мировой «полюс голода». Начиная с 70-х гг., в связи с успехами так называемой «зеленой революции» продовольственная ситуация нача­ла улучшаться, но это привело лишь к относительному уменьшению прослойки голодающих, а абсолютная ее ве­личина практически сохранилась.

Наиболее типичная форма проявления продовольст­венной проблемы в Муссонной Азии — некачествен­ное, неполноценное питание беднейших слоев населе­ния, прежде всего безземельных крестьян и неимущих горожан. Вспышки же массового голода, подобно афри­канскому, возникают гораздо реже и являются следстви­ем резкого падения урожайности в отдельных странах в силу неблагоприятных погодных условий.

Крайне трудная продовольственная ситуация сохра­няется, с одной стороны, в крупных густонаселенных

136

странах Муссонной Азии — Индии, Пакистане, Бангладеш, с другой — в небольших, отсталых в эконо­мическом отношении — Бутане, Непале, Мальдив­ской Республике. При этом наиболее ущемленными оказываются женщины и дети. В сельских районах не­которых стран Азии женщинам вообще не положено пи­таться вместе с мужчинами. За стол первыми садятся мужчины, а женщины и дети доедают то, что останется.

Основу питания здесь составляют зерновые культу­ры, удовлетворяющие в среднем 2/з всех потребностей в калориях, и прежде всего рис, за счет которого в целом по региону жители получают около 40% калорий. Это в среднем. В странах типично рисового питания доля риса в рационе составляет 75% и более (в некоторых районах на Западной Яве даже 90%, что нередко приводит к за­болеванию бери-бери).

На фоне рассматриваемых регионов несколько луч­ше питаются жители Латинской Америки, но и здесь продовольственная проблема достаточно остра. Ареал недоедания охватывает Андские страны (Перу, Эква­дор, Боливию), а также многие государства Карибского бассейна (Гаити, Кубу, Сальвадор, Гондурас, Гвате­малу и др.).

Конечно, в отличие от других районов развивающе­гося мира Латинская Америка является крупным пос­тавщиком многих продуктов питания на мировой ры­нок. В последние годы сравнительно быстро развивалось сельское хозяйство Бразилии, Мексики, Колумбии, Аргентины. Результаты, достигнутые в этих странах, резко выделяются на фоне застойного положения аграр­ного сектора в Боливии, Перу, Эквадоре, Сальвадоре, на Кубе, в Гватемале и других странах.

Региональные типы питания. В питании населения слаборазвитых стран, как правило, всегда доминирует какой-либо один продукт, что придает рациону однооб­разный характер и негативно сказывается на общем со­стоянии здоровья.

Например, рис занимает среди зерновых культур первое место по калорийности. Это обстоятельство слу­жит важным аргументом в пользу его незаменимос­ти. В странах Южной и Юго-Восточной Азии, где рис — традиционный продукт питания, его доля в рационе со-

137

ставляет 75%, а в некоторых районах Индонезии еще больше.

Для зоны саванн и Сахеля в Африке наиболее харак­терны просяные культуры (в первую очередь сорго), даю­щие до 40—50% калорий. Однако общепризнано, что они не способны поддерживать продовольственный ба­ланс, ибо в неурожайные годы голод приобретает массо­вый характер. В пищевом рационе жителей лесной зоны африканского континента преобладают клубнеплоды — ямс, маниок (кассава), батат. Эти культуры дают сравни­тельно высокие урожаи, однако в местах их возделыва­ния и потребления обычно обнаруживаются недоедание и сильное белковое голодание (в 1 кг батата содержится 1200 килокалорий и лишь 24 г белка).

Картина питания населения Латинской Америки бо­лее пестрая. В странах со сравнительно благополучным продовольственным балансом (Аргентина, Уругвай и др.) основу рациона формирует пшеница; в странах Центральной Америки и районах индейского расселе­ния превалирует кукуруза; на тропических прибрежных низменностях — рис; в Парагвае — маниок; в «банано­вых» республиках американского перешейка — бананы; на Гаити и Кубе — тростниковый сахар и т. д.

Определенный интерес представляет картина конк­ретных региональных типов питания. В свое время на это обратил внимание русский географ А. Воейков. «За­фиксировать» и охарактеризовать подобные типы уче­ные пытались неоднократно. Американский географ Г. Кэриел составил карту (см. форзац 2) и соответствую­щую к ней легенду (табл. 9), где для каждого-географи­ческого «типа питания» указал главные источники ка­лорий (независимо от их абсолютного числа) и основные источники протеинов.

Границы выделенных Г. Кэриелом типов не совпада­ют с границами государств, для которых ФАО выводит статистически средние рационы. Нередко в пределах од­ной страны наблюдаются различные региональные типы питания {Китай, Индия, Россия, Канада, Бразилия, ЮАР и др.) или один тип встречается во множестве стран {Передняя Азия, Южная Европа и др.). Это об­стоятельство свидетельствует о необходимости проведе­ния географами дальнейших региональных исследова­ний продовольственной проблемы.

138

Таблица 9. Характеристика региональных типов питания (по Г. Кэриелу)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № на карте | Главные источники калорий | Главные источники протеина |
| 1 | Пшеница, картофель, сахар, мясо, жиры животные и растительные | Говядина, свинина, баранина, молочные продукты |
| 2 | Пшеница, просо, сорго,, ячмень, рис | Горох и другие бобовые |
| 3 | Пшеница, кукуруза, ячмень, животные и растительные жиры | Говядина,баранина, иногда свинина, различные бобовые |
| 4 | Пшеница, кукуруза, ячмень, картофель | Бобовые |
| 5 | Пшеница, кукуруза, рис, сахар | Говядина, бобовые |
| 6 | Пшеница, кукуруза, маниок | Говядина, бобовые |
| 7 | Рис | Горох и другие бобовые |
| 8 | Рис, пшеница | Рыба, соевые бобы |
| 9 | Рис, кукуруза, батат | Свинина, рыба, соевые бобы, арахис |
| 10 | Рис, кукуруза, батат | Рыба, соевые бобы и другие бобовые |
| 11 | Рис, кукуруза, бананы, ямс, маниок, сахар | Горох и другие бобовые |
| 12 | Кукуруза | Бобовые |
| 13 | Кукуруза, пшеница, картофель | Говядина, бобовые |
| 14 | Кукуруза, просо, сорго | Горох и другие бобовые |
| 15 | Просо, сорго, кукуруза, ямс, батат, маниок, бананы | Горох и другие бобовые |

139

Окончание табл. 9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № на карте | Главные источники калорий | Главные источники протеина |
| 16 | Просо, сорго, рис, маниок, кокосовые орехи | Рыба, бобовые |
| 17 | Просо, сорго, пшеница, кукуруза | Свинина, баранина, соевые бобы, арахис |
| 18 | Ячмень | Молочные продукты, баранина,козлятина |
| 19 | Маниок, ямс, бананы, кокосовые орехи | Рыба, свинина |
| 20 | Животные жиры, пшеница | Рыба, мясо диких животных |

Голод и здоровье человечества. Недостаточное и не­полноценное питание значительной части населения планеты оказывает огромное влияние на биологические и социальные аспекты воспроизводства всего человечест­ва, его жизненный тонус, производительность труда и т. п. Недоедание особенно пагубно сказывается на здо­ровье детей до 5 лет. Согласно результатам исследований ВОЗ, это замедляет их не только физическое, но и умст­венное развитие, а впоследствии отражается и на психи­ческом состоянии. В развивающихся странах ежегодно около 100 тыс. детей теряют зрение вследствие недостат­ка в пище витамина А.

Нередко новорожденные заболевают раньше, чем по­являются на свет. Причина тому — анемия у женщин во время беременности, вызываемая хроническим недоеда­нием и голодом. Анемия — следствие дефицита в пище железа и фолиевой кислоты — приводит к заметному снижению содержания гемоглобина в крови, т. е. к ма­локровию. Такие больные жалуются на повышенную слабость, утомляемость, одышку, сердцебиение, голо­вокружение. В благоприятных условиях болезнь лечит­ся достаточно легко: вводятся препараты железа, улуч­шается питание за счет потребления свежих овощей,

140

фруктов, зелени, мяса, печенки и т. д. Для большинства жителей слаборазвитых стран многие из этих продуктов питания являются недостижимой роскошью.

Общеизвестна связь качества питания с продолжи­тельностью жизни человека. Однако конкретные цифры смертности от голода и недоедания установить очень трудно, поскольку в большинстве случаев ослабленный постоянным недоеданием организм становится жертвой какой-либо болезни, которая и фиксируется статистикой в случае летального исхода. Особенно благодатной поч­вой голод становится для распространения инфекцион­ных болезней, от которых, кстати, по статистике, умира­ет даже больше людей, чем от недоедания.

Порочный круг «нищета — плохое питание — болез­ни — низкая производительность труда — нищета», ха­рактерный для стран мировой «периферии», ведет к то­му, что резко падает трудоспособность занятых в про­изводстве людей, поскольку недоедание обессиливает человека.

Причины голода. Есть ли перспективы его искорене­ния? Корни подобного явления слишком глубоки и име­ют одновременно исторические, экономические, соци­ально-демографические, политические и природно-кли­матические аспекты.

1. Проблема голода теснейшим образом взаимосвяза­на с проблемой отсталости стран. Подобно другим отрас­лям материального производства, сельское хозяйство большинства развивающихся стран абсолютно не соот­ветствует научному и техническому уровню мировой экономики конца XX в. — начала XXI в. Оно ведется без использования достаточного количества машин, мине­ральных удобрений, применения ирригации и т. д. Зем­леделие, особенно его продовольственный сектор, по-прежнему слабо втянуто в товарно-денежные отношения.

2. Значительное влияние на масштабы голода в сов­ременном мире оказывает неконтролируемый рост насе­ления в развивающихся странах.

3. Самым непосредственным образом на продовольст­венном положении в развивающихся странах сказыва­ются высокие темпы урбанизации, приводящие не только к простому росту потребностей в товарном продовольст­вии, но и к качественному изменению рациона питания

141

населения, предъявляя спрос на многие продукты, кото­рые ранее на месте не производились.

4. Немаловажную роль играет и то обстоятельство, что страны развивающегося мира занимают крайне не­выгодные позиции в рамках международных экономиче­ских отношений.

5. Нельзя сбрасывать со счетов и последствия эколо­гических кризисов, особенно почвенной эрозии и опус­тынивания, которые в немалой степени определяют масш­табы недопроизводства сельскохозяйственной продукции, в первую очередь в Африке. Засухи и опустынивание ох­ватили сегодня территории более 30 африканских госу­дарств, угрожая голодом примерно 150 млн человек.

Итак, реальное положение с питанием населения слаборазвитых стран свидетельствует о невероятной слож­ности продовольственной проблемы. Можно, конечно, рассуждать о теоретическом продовольственном потен­циале Земли, об удвоении и даже утроении посевных площадей, о применении человечеством в пищу хлорел­лы или разведении плантаций на дне океанов... Однако суровая действительность напоминает, что все съедоб­ное, что производит человечество, в конечном счете по­требляется и при этом фактически более миллиарда лю­дей постоянно недоедают. Трудно надеяться, что челове­чество в обозримом будущем искоренит голод, если не научится контролировать свою численность, не решит экономические, технические и экологические вопросы модернизации сельского хозяйства. При этом речь идет о комплексном решении всех задач.

вопросы и задания

1. Почему пищу, используемую человеком для поддержания жизнедеятельности, считают в то же время продуктом его об­щей культуры?

2. Известно, что многие страны Востока и Запада давно уже до­стигли продовольственного изобилия. Что в таком случае придает продовольственной проблеме глобальное звучание?

3. Какие открытия на стыке медицины и археологии опроверга­ют расхожие представления о «плотоядности» наших дале­ких предков?

4. Какими двумя критериями определяется в первую очередь качество питания человека и какого рода связь существует между ними?

142

5. Почему мировым «полюсом голода» обычно считают Африку южнее Сахары, несмотря на то что по абсолютной численнос­ти голодающих первенство удерживают страны Муссонной Азии?

6. Как трактуется в научной литературе вопрос о происхожде­нии беспрецедентных сахельских засух в Африке в 1980-е гг., приведших к голодной смерти сотни тысяч людей?

7. Известно, что границы региональных типов питания не сов­падают с границами отдельных государств. Какую пищу для размышлений географу дает подобная ситуация?

8. Установите причинно-следственные связи в системе «пороч­ного круга»: «нищета — плохое питание — болезни — низ­кая производительность труда — нищета».

9. Каковы, по вашему мнению, главные причины продолжаю­щегося продовольственного кризиса в слаборазвитых стра­нах?

10. Проверьте, как вы усвоили значение следующих терминов и понятий: голод (недоедание); неправильное (неполноценное) питание; скрытый голод; теория изодинамии; полоски Хар-риса; анемия; болезнь бери-бери; региональный тип пита­ния; сахельские засухи.

рекомендуемая литература

• География мирового хозяйства: глобальные проблемы совре­менности. — М., 1991.

• Никонов А. А. Спираль многовековой драмы: аграрная нау­ка и политика России (XVIII—XIX вв.). — М., 1995.

• Пуляркин В. А. Глобальная продовольственная проблема: неографический анализ. — М., 1992.

Слевич С. Б. Океан: ресурсы и хозяйство. — JI., 1988. Созинов А.. А., Лаптев Ю. П. Генетика и урожай. — М., 1986.

• Трейси М. Сельское хозяйство и продовольствие в экономи­чески развитых странах. — СПб., 1995.

• Фактор Г. Л. В петле голода: трагедия развивающихся стран. — М., 1989.

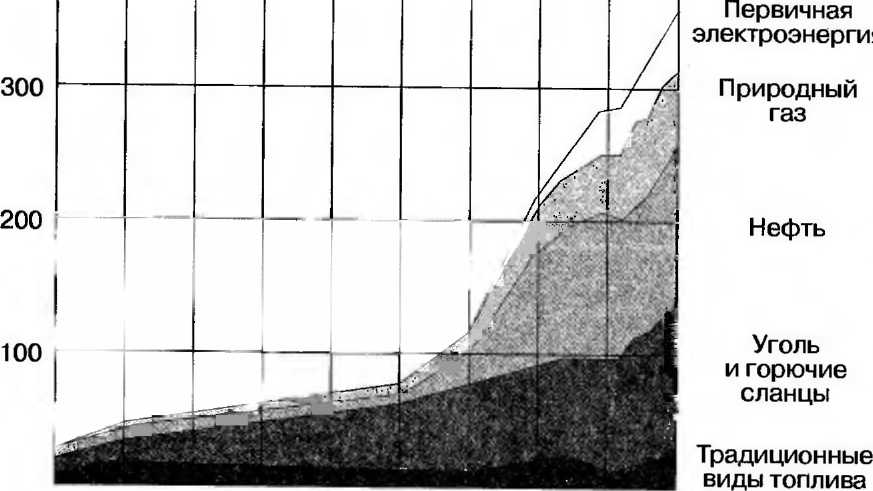
урок 13. Энергетическая проблема

Постановка проблемы. Сегодня в мире топливо добыва­ется, электростанции действуют безостановочно и миро­вое хозяйство работает в убыстряющемся режиме. Тем не менее энергетическая проблема едва ли не больше все­го волнует ученых и государственных деятелей. Ее суть

143

Количество энергии, млн кДж

400 I-1-1-



1900 1930 1960 2000 Год

Рис. 34. Мировое потребление энергии

сводится к следующим основным моментам: 1) обедне­нию и скорому исчерпанию месторождений основных видов углеводородного сырья; 2) несовершенству техно­логии энергетики, основанной на использовании угля, нефти, газа, сланцев, торфа, в результате чего происхо­дит интенсивное загрязнение окружающей среды; 3) опас­ности «перегрева» планеты, созданию условий для про­гнозируемого многими учеными парникового эффекта и подъему уровня Мирового океана; 4) необходимости ус­тановления пределов роста мировой энергетики в целях предотвращения глобальной катастрофы и в перспекти­ве — определения своеобразных ограничений производ­ства энергии для различных стран мира; 5) росту конф­ликтных ситуаций в мире из-за конкурентной борьбы в сфере энергетики.

Бурно развивающаяся экономика мира требует все больших энергетических затрат (рис. 34). Наука преду­преждает, что при современных объемах энергопотреб­ления разведанных запасов нефти и газа на Земле хватит на несколько десятков лет. Таким образом, ограничен­

144

ность природных запасов углеводородного сырья состав­ляет сегодня главный стержень глобальной энергетиче­ской проблемы.

Конечно, по мере расширения поисковых работ до­стоверные запасы нефти, газа, угля, сланцев возрастают, но это слабое утешение. Во всем мире переходят к разра­ботке месторождений сырья, менее продуктивных или расположенных в труднодоступных районах со сложны­ми природными условиями, что сильно удорожает добы­чу. Так, эксплуатация нефти с буровых платформ на шельфе Мирового океану обходится гораздо дороже, чем на богатейших месторождениях Ближнего Востока. Во многих странах массовое бурение на нефть и газ ве­дется уже на глубинах 5—6 км. Истощение ресурсов за­ставляет вырабатывать ресурсосберегающую политику, широко использовать вторичное сырье.

Итак, сегодня энергетика мира базируется на нево-зобновляемых источниках энергии — горючих органиче­ских и минеральных ископаемых, а также на энергии рек и атома. В качестве главных энергоносителей высту­пают нефть, газ и уголь. Ближайшие перспективы раз­вития энергетики связаны с поисками лучшего соотно­шения энергоносителей и попытками уменьшить долю жидкого топлива (рис. 35).

38,6%

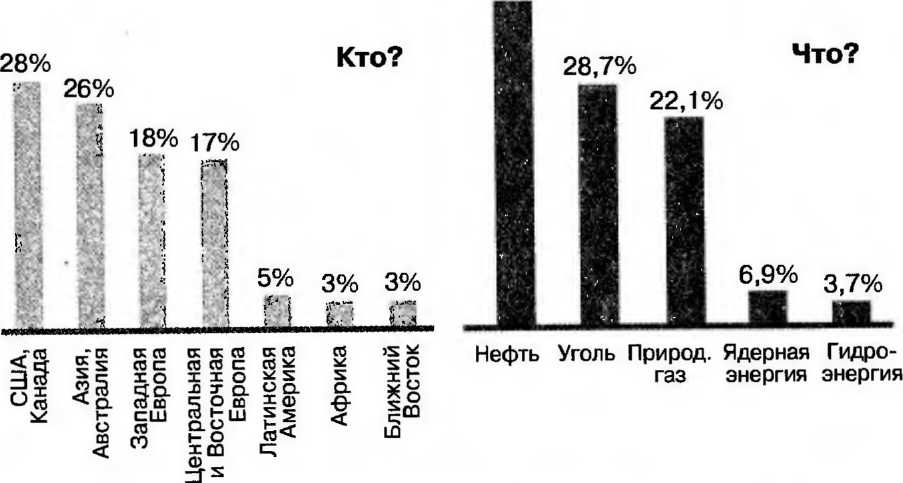


Рис. 35. Потребление и производство энергии в мире (2000 г.)

145

Человечество уже сегодня вступило в переходный пе­риод — от энергетики, базирующейся на органических природных ресурсах, которые ограничены, к энергетике на практически неисчерпаемой основе (ядерная энергия, солнечная радиация, тепло Земли и т. д.). Для этого пе­риода характерны развитие энергосберегающих техноло­гий и всемерная экономия энергии.

Обеспеченность традиционными энергоресурсами и переход к энергосберегающему типу экономики. На пу­ти экономии энергии ведущие страны добились обнаде­живающих успехов. Пути энергосбережения были мно­гообразны:

— выпуск более экономичных автомашин, потреб­ляющих 4—8 л бензина на 100 км;

— усовершенствования в коммунальном хозяйстве;

— структурные изменения в экономике (рост доли ме­нее энергоемких отраслей, развитие новых технологий);

— развитие атомной энергетики (рис. 36).

Франция Бельгия Швеция Украина Швейцария

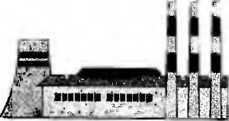
О. Тайвань

Республика Корея

Словения Финляндия Германия Япония Испания США Россия Канада

\'im .

Ж 4 ~



76% 59% 47% 42% 40% 39% 39% -36% 32% 31% 30% 29% 20% 14% 13%

Рис. 36. Производство электроэнергии на АЭС по странам мира в 2004 г., % от общего объема производства электроэнергии

146

Изменения на нефтяном рынке стимулировали раз­работку нефти и газа в новых районах (Северное море, Сибирь, Аляска). На долю стран — членов ОПЕК прихо­дится сейчас 40% мировой добычи и около 60% экспор­та нефти. К тому же внутри этой организации возникло много противоречий, связанных с квотами на добычу нефти. В итоге западные страны, а не ОПЕК контролиру­ют ныне рынок нефти.

После распада СССР и временной потери Россией позиций крупнейшего добытчика и экспортера нефти нефтяная стратегия Запада изменилась. США предпочи­тают сегодня часть нефти (до 400 млн т, т. е. 50% по­требления) импортировать. Западная Европа не вышла на уровень самообеспеченности (хотя Велико­британия и Норвегия, имеющие самые большие и про­дуктивные секторы в Северном море, стали крупными экспортерами), но сменила источники импорта на более надежные (Африка, Северное море). Япония продолжа­ет импортировать нефть и газ с Ближнего Востока, а те­перь и из Австралии. При резких колебаниях цен на нефть эта стратегия может конъюнктурно изменяться, но главным остается стремление «попридержать» свои ресурсы, используя перспективные источники нефти за рубежом, в частности в странах СНГ.

Добыча природного газа сосредоточена в промыш-ленно развитых странах: на Россию, США, Канаду и За­падную Европу приходится 65% всей добычи. При этом доминирует Россия — более 20% мировой добычи газа в мире.

Развитие международной торговли газом, особенно со странами Азии и Африки, сдерживается из-за слож­ности и дороговизны строительства трансконтиненталь­ных и межконтинентальных (подводных) газопроводов. Крупные трансконтинентальные газопроводы имеются лишь между СНГ и Западной Европой (газом из Запад­ной Сибири снабжаются ФРГ, Франция, Австрия, страны Центральной и Восточной Европы) и в Се­верной Америке (Аляска — Канада — США). В конце XX в. были сооружены подводные газопроводы из Се­верной Африки в Италию и Испанию. Важнейшим видом международной торговли стали морские перевоз­ки сжиженного газа.

147

Угольная промышленность — самая старая отрасль топливно-энергетических комплексов развитых стран.

«Нефтяное изобилие» западных стран до энергети­ческого кризиса привело к свертыванию угольной про­мышленности, особенно в странах Западной Европы, где разрабатывались относительно небогатые угольные бас­сейны, превратившиеся в районы бедствия, безработицы и вынужденной перестройки структур (Рур в ФРГ, угольные бассейны Англии). Основными угледобы­вающими странами в настоящее время являются КНР (вышедшая в 1991 г. на первое место в мире — более 1 млрд т в год), США, Индия. Центры угледобычи США и Канады переместились в горные штаты Запада, там преобладает более экономичная открытая разработка угля. По тем же причинам выдвинулась молодая «уголь­ная страна» — Австралия, ставшая первым в мире экспортером каменного угля (преимущественно в Япо­нию).

Доля гидроэнергетики в общем мировом потреблении первичных энергоресурсов невелика (3,0%), но она го­раздо выше в производстве электроэнергии (18,5%). В развитии гидроэнергетики доминируют развитые стра­ны — Канада, США, Швеция. Однако доля гидроэнер­гии во «вчерашних» развивающихся странах выше — 31% от выработанной электроэнергии. Здесь построены крупнейшие в мире ГЭС: «Гури» в Венесуэле мощно­стью 10 млн кВт; «Итайпу» в Бразилии — 12 млн кВт. Еще более крупная ГЭС «Три порога на р. Янцзы» (17,6 млн кВт) сооружается в КНР.

Альтернативные источники энергии. Вопрос о «мяг­ких» источниках энергии не простой. Их называют еще альтернативными, противопоставляя традиционным за­грязняющим — углю, нефти, газу (рис. 37). Крупней­ший советский физик академик П. Капица считал, что альтернативные источники в обозримом будущем не смогут серьезно потеснить традиционные энергоносите­ли. Однако последние быстро «тают», хотя и альтерна­тивные источники имеют свои минусы.

Во-первых, неверно говорить об абсолютной экологи­ческой чистоте альтернативных источников. Например, для сооружения СЭС (станции на солнечной энергии) не-

148

ТРАДИЦИОННЫЕ И АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

ТРАДИЦИОННАЯ^ ЭНЕРГЕТИКА J

Крупные ГЭС всех типов I ~~I~~ '

Тепловые станции (уголь­ные, нефтяные, газовые, торфяные, сланцевые)

АЭС и ядерные станции всехтипов

I -

Двигатели внутреннего сгорания

Теплоустановки

Получение синтетического топлива

Ветроэнергетика

У

Вторичная энергетика (использование сбросного топлива)

Космическая энергетика

У

[АЛЬТЕРНАТИВНАЯ I ЭНЕРГЕТИКА

5

|  |  |
| --- | --- |
| Гелио-энергетика | Солнечные батареи Гелиоконденсаторы |
|  | |
| Альтернатив­ная гидро­энергетика | Малые ГЭС  Приливные электростан­ции  Волновые электростанции Станции, использующие энергию морских течений |
|  | |
| Биоэнергетика | Производство биомассы, биогаза, жидкого биотоплива Биосинтез водорода Мусоросжигающие установки |
|  | |
| Энергетика, использующая разность температур | Установки, использую­щие разность температур глубин и поверхности моря, тепловые насосы ит. д.  Геотермальные станции |

Рис. 37. Традиционные и альтернативные источники энергии

обходимо большое количество зеркал, металла и других материалов, и, если включить «экологические затраты» на их производство, картина будет иной. Во-вторых, сле­дует учитывать затраты, неизбежные при отчуждении земель под строительство станций этих типов.

В-третьих, и это самое важное, — себестоимость энергии на альтернативных станциях остается все еще высокой, однако для разных видов станций она сильно различается.

Ветровая энергия ближе других альтернативных видов подошла к порогу рентабельности. Штат Кали­форния уже стал крупнейшим в мире районом разви-

I

i

149

тия ветровой энергетики. За ним следует западное по­бережье полуострова Ютландия, где ФРГ и Дания создали свои «ветровые парки». В 2000г. мощность подобных станций в Северной Америке превысила 2000 МВт, в Западной Европе — 2300 МВт. Заметной доли ВЭС достигли к 2000 г. в Дании — до 10%. Общее число таких установок в мире составляет десятки тысяч, причем энергия ветра в этих районах становится почти конкурентоспособной (1кВт«ч обходится в 6—8 цен­тов).

В ведущих странах мира все более пристальное вни­мание уделяют гелиоэнергетике. Мировой рекорд эффек­тивности солнечных батарей был достигнут сначала в Стэндфордском университете США (Калифорния), где 28,5% солнечной энергии, падающей на батарею, пре­вращалось в электрическую. Позже этот рекорд был пере­крыт на 2% учеными из Пало-Алъто в «Кремниевой долине» — крупнейшем научно-производственном комп­лексе мира.

Самые крупные СЭС построены тоже в Калифорнии, их типовая мощность невелика (30 тыс. кВт), а техно­логия проста — системы вогнутых солнечных рефлекто­ров, нагревающихся до 100—400 °С. Одна такая стан­ция способна снабжать энергией до 10 тыс. американских

домов. В пустыне Моха­ве, где находится трени­ровочный центр авиакос­мической промышленнос­ти США, работает СЭС мощностью 355 МВт, т. е. примерно такой же, как средняя станция на угле или мазуте. Однако в це­лом развитие гелиоэнерге-тики в мире идет медлен­но, в основном из-за высо­кой стоимости солнечных элементов (рис. 38).

Геотермальная энер­гия по времени использо­вания — наиболее старый источник альтернативной энергии. В 2000 г. в мире

150

Стоимость 1кВт-ч, центы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| \ Тепловая энергия \ Солнца | | |  |
| \ \ |  |  |  |
| \ N  N | у — \* |  |  |
| Энергия ветра | |  |  |

1980 1985 1990 1995 2000

Год

Рис. 38. Стоимость электроэнер­гии, получаемой за счет энергии Солнца и ветра (2000 г.)

работало около 400 блоков таких станций, и здесь до­минировали США (168 блоков на «месторождениях» Гейзере в долине гейзеров, Империал Вэлли и др.). Второе место занимала Италия, но в последние годы ее обогнали КНР и Мексика. Самая большая доля исполь­зуемой геотермальной энергии приходится на страны Латинской Америки, но и она составляет немногим более 1%.

В России перспективными в этом смысле районами яв­ляются Камчатка и Курильские острова. С 1960-х гг. на Камчатке успешно работает полностью автоматизиро­ванная Паужетская ГеоТЭС мощностью 11 МВт, на Ку­рилах — станция на о. Кунашир. Такие станции могут быть конкурентоспособны лишь в районах с высокой от­пускной ценой на электроэнергию, а на Камчатке и Ку­рилах она очень высока в силу дальности перевозок топ­лива и отсутствия железных дорог.

Приливные станции — самые дорогие сооружения и пока только потенциальный источник энергии. Района­ми их строительства могут стать заливы и устья рек с очень высоким уровнем приливов. В заливе Фанди (Ка­нада) он достигает 18 м, в устье р. Северн (Великобри­тания) — 14,5 м, в порту Гранвилъ (Франция) — 14,7 м.

Во Франции работает крупная ПЭС на р. Ране мощ­ностью 240 МВт, 25-летний опыт ее эксплуатации пока­зал абсолютную экологическую чистоту таких сооруже­ний: залив Сен-Мало превратился в спокойное озеро, стал местом отдыха и туризма, плотина ПЭС имеет рыбо­ход и не влияет на миграцию рыб. В России с 1968 г. действует Кислогубская ПЭС, установленная мощность ее ничтожна — 0,7 МВт. Потенциальных районов для строительства крупных ПЭС в стране несколько: Мезен­ская губа, Тугурский залив Охотского моря. Станция в Мезенской губе могла бы иметь мощность 15 000 МВт, в Тугурском заливе — 10 300. Однако капи­тальные затраты на сооружение гигантских плотин большой протяженности и трудности сооружения ПЭС в котловане с перемычками настолько велики, что в сегод­няшних условиях эти проекты абсолютно нереальны.

Биомассу только условно можно назвать возобнов­ляемым и альтернативным источником энергии, ибо для

151

созревания урожая (допустим, сахарного тростника) тре­буется один сезон, а для «скороспелых» видов деревьев, которые сажают на вырубках в Амазонии, — несколько лет. К тому же биомасса при ее сохранении тоже загряз­няет атмосферу.

На сегодня, видимо, только атомная энергетика спо­собна резко и за достаточно короткий срок ослабить яв­ление парникового эффекта. В ряде развитых стран она уже заняла самые видные позиции (см. рис. 36). Доми­нирует здесь Франция.

В мире имеются разные точки зрения на перспекти­вы строительства новых АЭС. По прогнозам, мощность АЭС в США в ближайшие годы будет стабилизирована. В Швеции прекращен ввод новых АЭС и намечен посте­пенный вывод из эксплуатации действующих. В то же время Франция и Япония увеличивают не только аб­солютную мощность своих АЭС, но и их удельный вес в электроэнергетике.

Замена угля, нефти и газа атомной энергией уже при­вела к существенному снижению выбросов С02 и других парниковых газов. Если бы долю мирового производства электроэнергии, которую дают сейчас АЭС, производили бы угольные ТЭС, даже обслуживаемые самыми современ­ными газоочистителями, то, по мнению специалистов, в атмосферу поступало бы дополнительно 1,6 млрдт угле­кислого газа, 1 млн т окислов азота, 2 млн т окислов се­ры и 150 тыс. т тяжелых металлов.

Дополнительные аргументы

Почему нужно развивать атомную энергетику?

Для России, вступающей в рыночную экономику, только ядерная энергетика способна обеспечить производство стабильно дешевой электроэнергии и предотвратить сползание в энергоэко­номическую и ценовую бездну.

Имеющиеся в России запасы урана обладают электропотен­циалом в 15 трлн кВт • ч. Электропотенциал оружейного ядерно­го материала — 12—14 трлн кВт • ч. Это столько, сколько смогут выработать все наши электростанции за 35 лет.

Эти запасы смогут сэкономить 7 трлн м3 газа, которых хвати­ло бы для экспорта в нынешнем объеме в Западную Европу в течение 110 лет!

152

Энергетические проблемы России. После распада СССР доминировавшие до этого проблемы энергетики (энергозатратность экономики, устаревшее энергетиче­ское оборудование, удорожание добычи основных энер­гоносителей, проблема ликвидации последствий черно­быльской катастрофы) дополнились новыми, не менее сложными:

— сужением угольной базы («отпали» Карагандин­ский бассейн и Донбасс);

— резким падением добычи угля и нефти;

— угрозой распада Единой энергетической системы;

— платой за транзитную транспортировку газа в За­падную Европу через территорию Украины;

— ориентацией топливного комплекса Туркмении, богатой газом и нефтью, на внешние рынки вне СНГ;

— трудностями энергоснабжения тех районов, кото­рые раньше получали топливо и энергию из Украины (Северный Кавказ).

Нужно вырабатывать новую энергетическую концеп­цию. На ближайшие десятилетия в энергетической стра­тегии России приоритет отдается газовой промышлен­ности. Значительное место отводится и ядерной энерге­тике. Ее развитие предполагает два этапа: на первом — техническое перевооружение отрасли, на втором — на­ращивание мощностей.

вопросы и задания

1. Вам известны две главные составляющие глобальной энерге­тической проблемы (см. стр. 144). Изменится ли как-то соот­ношение их роли в обострении энергетической ситуации в мире в начале следующего тысячелетия? Почему?

2. Попытайтесь вскрыть социально-политические корни энер­гетического кризиса, разразившегося в западном мире в 1970-е гг.

3. • Определите наиболее оптимальные, с вашей точки зрения, тер-

ритории и акватории планеты для сооружения электростан­ций, работающих на альтернативных источниках энергии.

4. Охарактеризуйте главные пути перехода к энергосберегаю­щему типу экономики. Что вы знаете о политике энергосбе­режения, осуществляемой западными странами к Японией?

5. Как повлияла на энергетическую стратегию в мире черно­быльская трагедия? Обсудите как чисто эмоциональные, так и научно обоснованные формы реагирования на эту крупней­шую техногенную катастрофу современности.

153

6. Охарактеризуйте состояние энергетического хозяйства Рос­сии. Как, по вашему мнению, надо скорректировать топлив­но-энергетический баланс (ТЭБ) страны? Стоит ли уделять повышенное внимание региональным модификациям ТЭБа?

рекомендуемая литература

• Мак-Кормик М. Э. Преобразование энергии волн. — М., 1985.

Небел Б. Наука об окружающей среде: как устроен мир? — М., 1993.

• Реймерс Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник. — М., 1990.

Соснов А. Я. Энергия Земли. — Л., 1986. «Третий мир» и судьбы человечества. — М., 1990.

• Юдасин Л. С. Энергетика: проблемы и надежды. — М., 1990.

урок 14. Дискуссия на тему «Энергетическая проблема»

Энергетическая проблема проявляется в обеднении и ве­роятности скорого исчерпания таких видов углеводород­ного сырья, как нефть и газ; в недостатках теплоэнер­гетики, основанной на использовании традиционных энергоносителей (угля, мазута, сланцев и т. д.); в техно­логическом несовершенстве ядерной энергетики; в необ­ходимости установления пределов роста мировой энерге­тики и, наконец, в том, что наука пока не может найти надежных альтернативных источников энергии и ради­кальных путей ее экономии.

Познакомьтесь с приведенными ниже вопросами для дискуссии. Какую точку зрения на затронутые в них проблемы вы разделяете?

вопросы для дискуссии

1. Насколько просчитана и так ли уж неотв­ратима перспектива обеднения и полного исчер­пания месторождений углеводородного сырья?

Точки зрения

— Если учесть, что высказываемые разными учены­ми прогнозы чаще всего не совпадают, а также тот факт, что статистические данные могут быть неточными, пред­сказание полного исчерпания ресурсов нефти несосто­ятельно.

154

— По мере расширения разведочных работ достовер­ные запасы ресурсов действительно возрастают. Однако их ежегодный прирост — это капля в сравнении с уже открытыми и разведанными ресурсами. В этой связи прогнозы быстрого истощения ресурсов нефти и газа вполне реальны.

2. Каковы минусы и плюсы химической энерге­тики? Проанализируйте аргументы «за» и «про­тив».

Точки зрения

— Современная технология выработки электроэнер­гии на основе использования углеводородного сырья оказывает негативное воздействие на природу и челове­ка вследствие выбросов золы, сернистого газа, окислов азота некоторых углеводородов.

— В настоящее время есть много апробированных эффективных способов очистки газов, выбрасываемых в атмосферу тепловыми электростанциями, от указанных выше вредных компонентов. Так что интенсивное разви­тие теплоэнергетики, не загрязняющей атмосферу, — это лишь вопрос выделения необходимых средств на со­оружение очистных сооружений.

— В качестве довода против теплоэнергетики можно привести также ее возможное участие в создании парни­кового эффекта, который является следствием накопле­ния двуокиси углерода в атмосфере Земли.

— Все, что связано с «перегревом» планеты, — это фантазия, так как данные опасения не имеют серьезной аргументации.

— При сжигании угля, нефти, газа, торфа, сланцев количество кислорода в воздухе уменьшается, поэтому негативная роль теплоэнергетики в «растрате» этого газа очевидна.

3. Может ли наступить закат атомной эры в развитии мировой энергетики из-за технологи­ческого несовершенства АЭС?

Точки зрения

— Атомные реакторы оказались небезопасными, подтверждением чему служит чернобыльская трагедия 1986 г.

155

— Не менее важным аргументом против развития атомной энергетики является проблема захоронения от­ходов, которые накапливаются при работе реакторов.

— АЭС, даже при нормальной работе, подвергает на­селение непрерывному облучению (в малых дозах), след­ствием которого является опасность возникновения он­кологических и генетических заболеваний.

— При нормальной безаварийной работе во всех ре­жимах АЭС — экологически чистый источник энергии (облучение населения сторонниками атомной энергети­ки в расчет не принимается и считается «надуманной» проблемой).

— В экономическом отношении АЭС выгоднее обыч­ных тепловых станций, хотя структура затрат на АЭС отличается от ТЭС: удельные капиталовложения выше, а топливная составляющая ниже.

4. Стоит ли устанавливать пределы роста мировой энергетики?

Точки зрения

— Современная энергетика наносит окружающей среде больше вреда, чем любая другая мирная деятель­ность человека. Уничтожение лесов и городской смог, кислотный дождь и содержание свинца в воздухе, доли­ны, затопленные при строительстве гидроэлектростан­ций, и реки, отравленные отходами угледобычи, Черно­быль и аварии танкеров — все это последствия производ­ства или потребления энергии.

— Нельзя все «сваливать в кучу»: в кислотных дож­дях, городском смоге и т. д. виновата не только энергети­ка. В таком случае надо говорить не о пределах роста энергетики, а о пределах экономического роста.

— Наибольшие опасения у человечества должна вы­зывать вероятность парникового эффекта, потому что он практически необратим и менее предсказуем с точки зре­ния глобального потепления.

— Почему все говорят только лишь о негативном влиянии энергетики на окружающую среду? Потепление климата принесет для Сибири, да и для всей Россий­ской Федерации только пользу.

— Проблема установления пределов роста энергети­ческих мощностей становится вопросом «распределения

156

углеродного бюджета» между развитыми и слаборазви­тыми странами.

5. Как лучше экономить энергию? Какие энер­горесурсы в будущем могут давать большое коли­чество экологически чистой энергии?

Этот вопрос предлагается обсудить по следующему плану: а) экономия энергии; б) альтернативные источни­ки энергии: энергия ветра; гелиоэнергетика; энергия приливов и геотермальных вод; топливо будущего — во­дород; использование реакторов на быстрых нейтронах; использование термоядерной энергии.

урок 15. Сырьевая проблема

Постановка проблемы. Суть глобальной сырьевой про­блемы сводится главным образом к: 1) постоянно расту­щему спросу на сырье как в количественном, так и в ас­сортиментном отношении; 2) истощению технически доступной и экономически эффективной (по горно-геоло­гическим условиям залегания и качеству) части многих важных видов полезных ископаемых; 3) отставанию тех­нологии переработки сырья и утилизации всевозможных отходов производственной деятельности людей; 4) сведе­нию на обширных территориях планеты лесосырьевых ресурсов; 5) ужесточению конкурентной борьбы между экспортерами и импортерами сырья и созданию в этой связи конфликтных ситуаций в мире.

Было бы легкомысленно анализировать данную проб­лему изолированно от других, и в первую очередь от энер­гетической. Так, нефть — одновременно и сырьевой ре­сурс, и энергетический, ее значение могло быть гораздо меньше, не будь машин, сконструированных из железа, меди и других металлов. Сельскохозяйственные угодья будут более плодородны (т. е. дадут больше сельскохо­зяйственного сырья), если их возделывать соответствую­щей техникой, заправленной горючим, и обрабатывать фосфорными, калийными или азотными удобрениями.

Само понятие «сырье» очень емко. Это материалы и предметы труда, претерпевшие уже известное изменение и подлежащие дальнейшей переработке (нефть и руда, шерсть и древесная щепа, синтетические смолы и пласт ­

157

массы и др.). Все многообразные виды сырья разделяют по происхождению на промышленные и сельскохозяйст­венные, а по сфере использования — еще на десятки ка­тегорий (топливно-энергетическое, металлургическое, горно-химическое и т. д.). Но наиболее часто (и в общем справедливо!) сырьевые ресурсы ассоциируются все-таки с минеральными ресурсами.

Минеральные ресурсы — первоисточник, исходная основа человеческой цивилизации практически на всех фазах ее развития. Ресурсы минерального сырья ограни­ченны, фактически невосполнимы и при сохранении экс­поненциально растущего их потребления в обозримом будущем будут исчерпаны. При этом важно учитывать следующее обстоятельство: человечеству, в сущности, не грозит близкое исчерпывание физически наличных в земных недрах минеральных ресурсов — весьма ограни­ченной является технически доступная и экономически эффективная (по условиям залегания и качеству) часть многих важных видов полезных ископаемых.

Вот почему вопросы типа: «Велики или малы запасы минеральных ресурсов?», «Какова обеспеченность ими человечества?» не вполне корректны. Действительный интерес представляет лишь та доля природного вещест­ва, которая может технически и экономически эффек­тивно использоваться.

Далее. Нельзя утверждать, что суть глобальной сырьевой проблемы сводится лишь к близкой исчерпа-емости отдельных видов минерального сырья. Во-пер­вых, не следует забывать о лесных и некоторых других видах природных ресурсов, а во-вторых, выражение «близкая исчерпаемость» относится к планете в целом, а не к отдельным государствам. Постоянные колебания предложения и спроса, чередование периодов дефицита и избытка сырья на мировых рынках и, соответственно, скачкообразные колебания мировых цен, резкие проти­воречия между экспортерами и импортерами сырья (прежде всего, развитыми и развивающимися странами), жесткая борьба между отдельными фирмами — все эти явления и процессы имеют прямое отношение к глобаль­ной сырьевой проблеме.

Наконец, нельзя замыкаться на вопросах ограничен­ности или невоспроизводимости природных ресурсов Земли. Не меньше внимания требуют вопросы ресурсно­

158

воспроизводственной деятельности человека, т. е. утили­зации или рециклизации (вторичной переработки) все­возможных отходов производственной деятельности лю­дей. Традиционно большинство таких отходов как бы выбрасывается, чем грубо нарушается один из основных законов экологии — круговорот веществ в природе.

Истощение земных недр. Несмотря на осуществле­ние многими странами политики ресурсосбережения, спрос на минеральное сырье в мире быстро возрастает. В эпоху греческой эллинистической культуры и расцве­та римского принципата челрвек использовал 19 хими­ческих элементов, в конце XVIII в. — 28, в начале XX в. — 59. На рубеже второго и третьего тысячелетий человече­ство использует уже более 100 элементов и их многочис­ленных сочетаний, включая искусственно созданные из природного материала литосферы.

Ежегодно из недр Земли извлекается более 100 млрд т различного минерального сырья и топлива (рис. 39). Сам термин «полезные ископаемые» обнаруживает сегодня свою неудачность, поскольку число «бесполезных иско­паемых», т. е. не используемых человечеством, стало резко сокращаться, и с учетом перспективы совершенст­вования технологии и развития малоотходных циклов в промышленности понятие «полезные ископаемые» фак-

Период исчерпания оставшихся запасов, лет

(прогноз)

250

200

150

100

50

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| > |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Пост N. годо | ОЯННЫЙ 0 ВОГО nOTf | бъем >ебления |
|  | -1 1—  Годов ь  р< | \ л  ie темпы >ста |  |  |  |
|  | 1 II \ \  5% 3,5% 2% " 1 II \ | | % \ |  |  |

2000

2050 2100 2150 2200 2250 Год

Рис. 39. Истощение мировых запасов природного газа при раз­личных темпах его потребления (по Д. Медоузу)

159

тически распространяется теперь на всю литосферу. Наиболее доступные месторождения ископаемых быстро истощаются. Так, интенсивная разработка месторожде­ний железной руды привела к истощению многих за­лежей не только Старого, но и Нового Света. Оскудели запасы этой руды на Урале, в Лотарингии (Франция), у Великих американских озер. Заметно обеднели ресурсы медных руд в Замбии и Конго. А тихоокеан­ское государство Науру, некогда славившееся колос­сальными запасами фосфоритов, уже практически ли­шилось их.

Подчеркнем, что в данном случае речь идет лишь о земной коре, составляющей менее 0,5% общей массы Земли (ядро и мантия составляют около 99,6%). Распро­страненность элементов в земной коре характеризуется кларками — весовыми процентами от общей массы. Ес­ли исходить из значений кларков, то запасы минераль­ных ресурсов в земной коре настолько огромны, что все разговоры об остроте глобальной сырьевой проблемы ка­жутся несерьезными. Но человечество сегодня полагает­ся на идентифицированные ресурсы, т. е. выявленные, «обсчитанные», доступные для рентабельной добычи, а не на потенциальные — рассеянные, сосредоточенные в низших слоях земной коры.

Согласно прогнозам, основных видов полезных иско­паемых хватит до второй половины XXI в. Это оптимис­тические прогнозы, основанием для которых явились повышение эффективности геологоразведочных работ, открытие новых крупных месторождений, совершенст­вование способов добычи и переработки сырья. В соот­ветствии с пессимистическими прогнозами уже в бли­жайшие десятилетия будут исчерпаны запасы свинцо­вых и цинковых руд, олова, золота, серебра, платины, асбеста, затем прекратится добыча никеля, кобальта, алюминия и т. д.

Дисперсность месторождений. Проблема истощения земных недр усугубляется крайней неравномерностью распределения месторождений, что не способствует ста­бильности мирохозяйственных связей. Фактически ни одна страна на планете не располагает запасами всех нужных видов минерального сырья и не может обойтись без его импорта. Так, США полностью обеспечивают

160

Таблица 10. Доля импортного металла во внутреннем потреблении по странам мира, %

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Металл | США | Россия | Япония | Страны ЕС |
| Железная руда | 36 | 20 | 99 | 87 |
| Бокситы | 88 | 30 | 100 | 86 |
| Медь | 7 | 5 | 99 | 86 |
| Свинец | 85 | 0 | 73 | 74 |
| Цинк | 53 | 1 0 | 53 | 81 |
| Олово | 72 | 25 | 86 | 92 |
| Золото | 43 | 0 | 96 | 99 |
| Серебро | 59 | 0 | 58 | 93 |
| Платина | 85 | 0 | 88 | 100 |
| Марганец | 99 | 84 | 97 | 99 |
| Никель | 75 | 0 | 100 | 100 |
| Хром | 88 | 16 | 99 | 97 |
| Вольфрам | 48 | 0 | 68 | 100 |
| Ванадий | 14 | 0 | 79 | 100 |
| Тантал | 90 | 0 | 100 | 100 |
| Ниобий | 100 | 0 | 100 | 100 |
| Кобальт | 94 | 0 | 98 | 98 |

Свои потребности лишь по 22 видам минерального сырья (не считая строительно-каменных материалов), в то вре­мя как по многим видам стратегического сырья (уран, кобальт, стронций, тантал, кадмий, вольфрам, хром, марганец и т. д.) хронически зависят от импорта (табл. 10). В целом США импортируют 15—20% (в сто­имостном выражении) необходимого им минерального сырья, Западная Европа — 70—80%, Япония — 90—95%. Даже Китай, мало кому уступающий по ас­сортименту своих минеральных ресурсов, в больших ко­личествах импортирует хромиты.

6 - 4360

161

Особый разговор о России. Как известно, в СССР бы­ла самая высокая степень обеспеченности минеральными ресурсами среди всех больших государств, что давало ему неоспоримые стратегические преимущества. Однако рас­пад СССР привел к тому, что обеспеченность России ресурсами заметно снизилась. Новая ситуация может быть наглядно проиллюстрирована на примере марганца, все три эксплуатируемые месторождения которого оказа­лись на Украине (Никопольское), в Грузии (Чиатур-ское) и Казахстане (Джездинское).

Вместе с тем высокая обеспеченность минеральным сырьем в бывшем СССР традиционно «фетишизирова­лась» в ущерб общей эффективности экономики. Не сек­рет, что добыча многих видов сырья обходилась и все еще обходится дороже, чем покупка их на мировом рын­ке. В литературе долго замалчивался вопрос об астроно­мических капиталовложениях в освоение углеводород­ного сырья в экстремальных условиях Сибири и при­полярного Севера. Сегодня после явного «потепления» международных отношений вопрос о целесообразности разработки отдельных месторождений в экстремальных условиях следует рассматривать с экономической точки зрения.

Для каждой страны важное значение имеет фактор комплектности своих минеральных ресурсов. Например, для организации черной металлургии в отдельно взятой стране желательно располагать не только ресурсами же­лезной руды, но и марганца, хромитов, коксующегося угля. А если они еще и расположены сравнительно неда­леко друг от друга, то это большая удача.

Нет ни одной страны в мире, которая не обладала бы теми или иными минеральными ресурсами. В том слу­чае, если их мало, а некоторых нет вообще, государство не обречено на бедность. Ведь национальное богатство любой страны можно измерять не только совокупностью ее материальных ценностей и запасами природных бо­гатств, но и людьми, их опытом и трудолюбием, сте­пенью использования их энергии, знаний и мастерства.

Например, Япония, добившаяся выдающихся успе­хов в экономике, имеет весьма ограниченные минераль­ные ресурсы. Она обладает лишь запасами серы и пири-тов, в то время как ей не хватает нефти, природного газа,

162

железной руды, руд редких металлов, фосфоритов, ка­лийных солей и т. д. В противоположность Японии мож­но привести примеры многих государств, обладающих богатейшими ресурсами минерального сырья, но не до­стигших больших успехов в социально-экономическом развитии.

Роль лесных ресурсов. Истощение лесных ресурсов чаще всего ассоциируется с экологической, а не сырьевой проблемой. Более того, имеется немало доказательств, что в начале XXI в. они играют больше энергетическую, чем сырьевую роль. 70% всего населения слаборазвитых стран использует древесину для приготовления пищи и обогрева, в среднем в год на нужды человека сжигается примерно 700 кг. В Непале, на Гаити, в Уганде 9/10 энергетических потребностей удовлетворяется за счет древесного топлива, в Индии — У3. Статистика свиде­тельствует, что более половины ежегодно вырубаемых ле­сов сжигается для получения энергии.

И все-таки древесина остается высококачественным и труднозаменимым конструкционным материалом, осо­бенно в строительстве, мебельной промышленности и т. д. Поэтому наблюдающиеся процессы обезлесения^планеты имеют прямое отношение к глобальной сырьевой пробле­ме. Лишь за последние 200 лет площадь лесов на Земле сократилась как минимум вдвое и продолжает катастро­фически уменьшаться. Быстрее всего исчезают влажные тропические леса: сегодня их осталось лишь 1/3 от перво­начально занимаемой площади.

Однако в данном случае нас интересует не экологиче­ский аспект обезлесения, а ресурсный. Ситуация здесь далека от критической. Самообеспеченность Западной Европы деловой древесиной составляет сегодня пример­но 75% от общих потребностей. При этом Скандинав­ские страны экспортируют лес; ФРГ, Франция и Пор­тугалия целиком удовлетворяют свои потребности в нем. Лишь Великобритания выступает в качестве крупного импортера леса, закупая 90% своего потребле­ния. Однако не следует забывать, что лесистость этой страны возросла с 7% в 1920-е гг. до 23% в настоящее время, что является своеобразным мировым рекордом. Для наиболее цивилизованных государств эпоха про­грессирующего обезлесения осталась уже в прошлом,

163

площадь лесных массивов здесь в худшем случае стаби­лизировалась, в лучшем — увеличилась за счет лесона­саждений и естественного прироста. Случаи же деграда­ции лесного покрова обычно связаны с кислотными дож­дями. При этом в первую очередь страдают хвойные породы, резко теряющие свою продуктивность.

Огромной частью мировых запасов лесных ресурсов обладает Россия, оказывающая влияние на мировой ры­нок леса. Однако в последние годы оно уменьшается из-за переруба леса в европейской части и малодоступ­ности глубинных участков сибирской тайги. Особой те­мой обсуждения является отсталая модель лесопользова­ния с колоссальными потерями при транспортировке древесины, с отказом от утилизации веток и сучьев, с ничтожными масштабами лесовосстановительных работ и т. д.

Что же касается земельных, водных и некоторых других ресурсов, то не следует забывать, что существо глобальной сырьевой проблемы сводится к растущим трудностям в обеспечении мирового хозяйства сырьем. Как вода, так и земля в наше время становятся ресурса­ми, размеры которых оказываются далеко не безгранич­ными, ресурсами, которые уже пора «считать».

Вторичные ресурсы. Переход от эры «ресурсной рас­точительности» к эпохе рационального ресурсопотребле­ния связывается с двумя основными причинами. Первая из них состоит в том, что энергетический кризис 1970-х гг. дал сильнейший импульс развитию энергосберегающей технологии, способствовал началу перехода мировой эко­номики с экстенсивного пути на интенсивный. Во многих отраслях материального производства и непроизводст­венной сферы заметно уменьшились расходы энергии, что привело к экономии углеводородного сырья.

Вторая причина — это снижение «прямой» ресурс­ной расточительности. Так, из огромного объема ежегод­но извлекаемой из недр планеты горной массы на произ­водство готовой продукции используется не более 20%. В результате за долгие годы в отвалах накопились сотни миллиардов тонн различных горных пород. На этих тех­нологических «кладбищах» лежат также миллиарды тонн золы электростанций и шлаков — отходов метал­лургических заводов. Многие вскрышные породы и от­

164

ходы обогащения ископаемого сырья пригодны для про­изводства целого ряда металлов, химических продуктов, строительных материалов — кирпича, цемента, извести ит. д.

В этой связи одно из главных изменений в мировом ресурсообеспечении связано с переходом к широкомасш­табному использованию вторичного сырья, которое ста­новится «новой сырьевой базой» мировой экономики. Некоторые ученые предсказывают неизбежное наступле­ние эры оборотного (т. е. повторного) использования ре­сурсов, когда в экономике главными сырьевыми мате­риалами станут отходы, а природные запасы будут играть роль резервных источников снабжения. При обо­ротном использовании невозобновимые ресурсы как бы трансформируются в возобновимые. При этом вторич­ное сырье ежегодно «воспроизводится» в расширенном виде — темпы роста объемов отходов в индустриаль­но развитых странах превышают вдвое динамику мате­риального производства и естественного прироста насе­ления.

Глубокая утилизация вторичного сырья способствует внедрению малоотходной и безотходной технологий. Разумеется, безотходная технология — это идеальная модель, на которую ориентировано современное произ­водство. Достичь 100% безотходности практически нере­ально. Поэтому величину более 90% принято считать со­ответствующей безотходному производству, а 75—90% — малоотходному. Создание таких производств — процесс длительный, требующий решения целого ряда техноло­гических, экономических, организационных и других задач.

Утилизация мусора. К сырьевой проблеме самое не­посредственное отношение имеют промышленные, сель­скохозяйственные и бытовые отходы. Остановимся на последней категории — бытовых отходах или просто му­соре. Это старые газеты, пустые консервные банки, плас­тиковые пакеты, оберточная бумага, разбитая посуда, изношенная одежда, вышедшая из строя бытовая техни­ка и т. д. (рис. 40). Традиционно все эти продукты вы­брасываются, чем грубо нарушается один из основных законов природы — круговорот веществ в природе.

165

11 Бумага I I Пищевые отходы |::::;:| Стекло

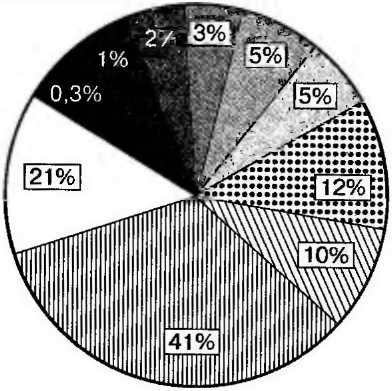
Железо и его сплавы |i'.-~'.:,J Пластмассы

Древесина ШЩ Резина и кожа Щ Текстиль §Щ Алюминий HI Другие металлы Рис. 40. Примерный состав твердых отходов в городах США

Естественно, что доля отдельных компонентов в му­соре варьирует в зависимости от расположения конкрет­ной территории, от времени года и т. п. Так, осенью доля садового мусора (скошенной газонной травы, опавших листьев и т. д.) явно перевешивает.

До последнего времени во всех странах мира твердые бытовые отходы пытались ликвидировать двумя спосо­бами: путем сжигания на открытых свалках или в спе­циальных печах, при этом в обоих случаях появлялись дополнительные источники загрязнения воздуха, и пу­тем захоронения в могильниках. Второй способ также чреват негативными последствиями: во-первых, загряз­нением грунтовых вод, которые в этом случае называют­ся фильтратом (последний часто попадает в подземные водоносные горизонты); во-вторых, интенсивным образо­ванием метана, так как захороненный мусор не контак­тирует с кислородом, поэтому его разложение идет ана­эробно с образованием биогаза, на 2/3 состоящего из мета­на (последний, как известно, может взрываться даже от искры); в-третьих, просадкой грунта.

Выходом из создавшейся ситуации может быть ре-циклизация отходов, т. е. их вторичная переработка, именно здесь проблемы отходов и сырья смыкаются. Ос­новные препятствия, встречающиеся на пути вторичного использования отходов, это их сортировка, поиск фирм, заинтересованных в необычном бизнесе, противоречия между частным и государственным секторами и т. п.



166

Впрочем, часть бытовых отходов может перерабаты­ваться на удобрения путем компостирования — естест­венного биологического разложения (перегнивания ор­ганического вещества) или служить источником энер­гии. Сжигание отходов — это нечто среднее между идеальной рециклизацией и простым их захоронением. Загрязнение в таком случае можно контролировать с по­мощью специального оборудования.

К сожалению, попытки радикального решения про­блемы бытовых отходов предпринимаются лишь в инду­стриально высокоразвитых странах Запада и в Японии. Распространяется практика использования разных кон­тейнеров для сбора стеклянных, бумажных, алюминие­вых и других отходов. В Нидерландах, Швеции, Бель­гии степень утилизации бытовых отходов превысила 70%. Однако успех может быть достигнут лишь в том случае, если для продуктов переработки найдутся рынки сбыта. Процесс регенерации тех или иных отходов мож­но считать завершенным лишь в том случае, если чело­век «не морщась» будет потреблять то, что переработано из мусора. Это важная психологическая проблема.

Россия и глобальный сырьевой кризис. Долгие годы считалось, что СССР, равно как и России, сырьевой кри­зис в обозримом будущем угрожать не может. Основания для подобного вывода имелись. Россия до сих пор остает­ся крупнейшим производителем сырья. Однако россий­ские месторождения отличаются от многих зарубежных более сложными условиями разработки и худшим качест­вом ископаемых. Поэтому развитие, скажем, нефтегазово­го потенциала становится все более сложной и дорогостоя­щей задачей. Это связано со смещением геологоразведоч­ных работ в отдаленные северные районы, увеличением глубины разрабатываемых нефтяных и газовых залежей до 3000 м и более.

Все острее становится также проблема истощения месторождений, особенно нефтяных. В итоге уже сейчас обеспеченность отечественной промышленности конку­рентоспособными ресурсами (за исключением газа и золо­та) резко упала. В то же время, стремясь укрепить слабые и пошатнувшиеся позиции на мировом рынке, Россия экспортирует многие минеральные ресурсы по демпин­говым ценам (т. е. значительно более низким, чем цены на мировом рынке).

167

Чрезвычайно слабо используются в России вторич­ные ресурсы. Официальные данные свидетельствуют о том, что в стране с учетом отходов горнодобывающей, металлургической, химической, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей отраслей промышленности в конце XX в. скопилось более 100 млрд т отходов. Еже­годно к этому количеству добавляется 10 млрд т. Тревож­ная ситуация с промышленными и бытовыми отходами сложилась в крупных городах России. Так, в Москве ежегодно образуется около 12 млн т промышленных и бытовых твердых отходов — по 1 т на каждого жителя (не считая канализационных стоков). Из них лишь ма­лая часть подвергается утилизации. Во многих других крупных городах России положение еще хуже.

Таким образом, оснований для благодушия перед ли­цом глобальной сырьевой проблемы у россиян нет. При этом особую тревогу вызывает отставание технологии ос­воения и переработки минерального сырья.

вопросы и задания

1. Сформулируйте суть глобальной сырьевой проблемы. Како­вы ее главные составляющие?

2. Почему было бы упрощением сводить сырьевую проблему к чисто геологическим вопросам наличия и размещения мине­ральных ресурсов на планете?

3. Проверьте, как вы усвоили значение термина «кларк». Мож­но ли при анализе реальной обеспеченности мирового хозяй­ства минеральными ресурсами исходить из данного показа­теля? Объясните.

4. Каким образом «вписываются» в глобальную сырьевую проб­лему лесные ресурсы?

5. Объясните причины политики так называемой «ресурсной автаркии» (ресурсной независимости), проводившейся пра­вительством СССР практически в течение всех лет существо­вания советской власти.

6. В чем состоит «популизм» широко используемого выраже­ния о том, что на геологической карте той или иной страны присутствуют все элементы периодической системы химиче­ских элементов Д. И. Менделеева?

7. Укажите основные пути снижения ресурсной расточитель­ности современного человечества.

8. Чем различаются «отходная», «малоотходная» и «безотход­ная» технологии? Какое отношение имеет к ним комплекс­ная переработка сырья?

168

9. В каких формах проявляется глобальная сырьевая проблема на территории России? Какие превентивные меры по «смяг­чению» ресурсно-сырьевых затруднений вы могли бы поре­комендовать?

10. Составьте сценарий состояния глрбальной сырьевой пробле­мы к 2100 г.

рекомендуемая литература

Винклер X. Мировые ресурсы. —- М., 1986. Ковшое М. М., Голубчик М. М., Носонов А. М. Исполь­зование природных ресурсов и охрана природы. — Саранск, 1996.

Криволуцкий А. Е. Голубая планета: Земля среди планет: географический аспект. — М., 1985. Крыжановский Р. А. Ресурс будущего. — М., 1985. Моисеев П. А. Биологические ресурсы Мирового океана. — М., 1989.

Небел Б. Наука об окружающей среде: как устроен мир? — М., 1993.

Одум Н., Одум Э. Энергетический базис человека и приро­да. — М., 1978.

Олдак П. Г. Колокол тревоги: пределы бесконтрольности и судьбы цивилизации. — М., 1989.

Программа действий: повестка дня на XXI век и другие доку­менты конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изло­жении. — Женева, 1993 (на русск. яз.).

Реймерс Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник. — М., 1990.

Романова Э. П., Куракова Л. И., Ермаков Ю. Г. При­родные ресурсы мира. — М., 1993.

Скиннер Б. Хватит ли человечеству земных ресурсов? — М., 1989.

урок 16. Проблемы Мирового океана

Постановка проблем. В самом факте постановки проблем Мирового океана имеет место некая «искусственность», вытекающая из нежелательного противопоставления территории суши и акватории океана. Однако специфи­ка его освоения и экологии так глубока, а значение для всего живого на Земле настолько велико, что проблемы Мирового океана заслуженно приобрели известную са­мостоятельность .

169

Их основное содержание чаще всего формулируется следующим образом: 1) растет малоконтролируемое за­грязнение акваторий, ведущее к оскудению биологиче­ских ресурсов, деградации курортно-рекреационных зон и созданию помех для судоходства; 2) имеет место опас­ное превышение допустимых объемов промысла отдель­ных видов ихтиофауны; 3) назревает необходимость бо­лее интенсивного вовлечения в хозяйственный оборот минеральных и энергетических ресурсов океана (прежде всего, континентального шельфа); 4) существует потреб­ность в более глубоком уяснении роли Мирового океана в глобальном биогеохимическом круговороте веществ (энергии) и развитии биосферы в целом; 5) происходит эскалация международных конфликтов из-за разногла­сий в сфере «экваториального» размежевания и дележа богатств континентального шельфа.

Как установлено, полужидкие коллоидные многомо­лекулярные вещества, послужившие исходным «стро­ительным материалом» зарождающейся органической жизни на планете, могли возникнуть только в водах пер­вичного океана.

За истекшие с тех пор миллиарды лет земная жизнь благодаря непрестанному ее развитию не только проник­ла на сушу, но и достигла высочайшего совершенства. Но не стоит забывать, что своим бурным расцветом, рав­но как и самим существованием, все живое на планете — от простейших одноклеточных существ до столь высоко­организованной формы, какой является человек, — обя­зано морской среде. Именно Мировой океан обеспечива­ет дальнейшее развитие жизни на Земле благодаря своей роли регулятора температуры, производителя кислорода и другим функциям.

На этом фоне рельефнее проступают чисто практиче­ские проблемы освоения человеком Мирового океана, а именно: 1) минерально-ресурсная; 2) биоресурсная; 3) энергетическая; 4) транспортная; 5) рекреационная; 6) экологическая; 7) научно-познавательная.

Накопление знаний об океане. Морские акватории изучены значительно хуже материков. Скудные знания о Мировом океане существенно пополнились лишь в по­следние десятилетия в связи с быстрым ростом техниче­ских достижений. И это при том, что океанские воды по­крывают три четверти (точнее, 71%) Земли!

170

Даже в древние времена человек не слепо поклонял­ся морю, а старался постичь его тайны. Финикийцы, египтяне, греки, китайцы, другие народы, проживаю­щие на побережье, имели достаточно полные представле­ния не только о близлежащих, но и весьма отдаленных акваториях, островах и архипелагах. Накопление бук­вально «по крупицам» подобного рода сведений о море создало предпосылки для великих географических от­крытий, которые связываются с такими блистательны­ми именами, как Васко да Гама, X. Колумб, Ф. Ма­геллан и др. >

Параллельно сбору сведений о новых заморских тер­риториях расширялись познания человека о структуре океана, о его «подводном царстве». В 1664 г. немецкий ученый А. Кирхер составил первую карту морских тече­ний, основанную на результатах наблюдений многочис­ленных мореплавателей. Заметную лепту в накопление знаний об океане внесли И. Ньютон, Д. Бернулли, П. Лаплас и другие ученые, разработавшие, в частнос­ти, теории морских приливов и волн. Особо отметим вклад русских ученых Э. Ленца и Е. Паррота, кото­рые изобрели батометр и глубокомер для измерения гид­ростатического давления и глубины. Широкие гидроло­гические, биологические и климатические изыскания проводили в открытом океане такие русские мореплавате­ли, как В. Беринг, Ю. Лисянский, О. Коцебу, Ф. Бел­линсгаузен, М. Лазарев, Ф. Литке, С. Макаров и др.

Однако эпоха настоящих «великих океанологиче­ских открытий» началась в послевоенные годы. Совет­ские ученые обнаружили присутствие жизни на макси­мальных глубинах по особым организмам — погонофо­рам, открыли громадные подводные хребты, по мнению академика М. Лаврентьева, являющиеся своеобраз­ными волноводами, вдоль которых на большие расстоя­ния распространяются цунами. Выдающиеся открытия сделали и зарубежные ученые. Была создана стройная концепция движения крупных литосферных плит, про­ливающая свет на механизм движения материков. Ока­залось, что плиты как бы плавают на более мягком слое, лежащем на глубине около 100 км. Этому открытию предшествовало глубинное бурение дна океана, произве­денное с американского судна «Гломар Челленджер» при

171

участии советских специалистов. Сенсация заключалась в том, что извлеченные с глубины около 2 км породы в геологическом отношении оказались слишком молоды­ми, тогда как время жизни океана насчитывает несколь­ко миллиардов лет. Перед участниками экспедиции воз­ник естественный вопрос: куда исчезли более ранние от­ложения? Мнение ученых оказалось единодушным: они были деформированы и погребены под расплавленным веществом, просачивающимся из недр Земли в местах расположения океанических хребтов.

Хорошо известно, что благодаря активному фотосин­тезу морских' растительных организмов Мировой океан остается одним из важнейших источников свободного кислорода в атмосфере и гидросфере. Однако механизм «поставок» кислорода океаном таит в себе немало зага­док. На основании космических данных, полученных с помощью корабля «Аполлон-16», американские уче­ные сделали неожиданный вывод о том, что большая часть газообразного кислорода на Земле образуется не в результате фотосинтеза растений, а вследствие распада ядер водяного пара в верхних слоях атмосферы. Если по­добный вывод подтвердится, это может «перевернуть» все наши представления об основном источнике свобод­ного кислорода земной атмосферы.

Уникальные открытия были сделаны при изучении самой толщи вод Мирового океана. Одно из них связано с обнаружением своеобразных подводных звуковых кана­лов, по которым звук может распространяться на многие тысячи километров. Столь удивительное свойство океан­ских вод дало возможность передавать информацию на сверхдальние расстояния. Другое открытие касается пе­ременчивости морских течений: оказалось, что они отли­чаются крайним непостоянством, а в зоне их распростра­нения формируются гигантские водяные вихри размера­ми в сотни километров. Подобные вихревые движения, называемые синоптическими, в какой-то степени анало­гичны циклонам атмосферы и также влияют на погоду. Вероятно, их тщательное изучение может существенно приблизить ученых к более точному прогнозированию погоды на Земле.

Глубокое и детальное исследование тайн океана спо­собно принести человечеству колоссальную пользу. Имен­

172

но в этом состоит суть одной из проблем, вынесенных в заглавие данной темы.

Освоение биологических ресурсов океана. В широ­ком смысле биологические ресурсы океана — все разно­образие растений и животных, обитающих в океанах, включая, разумеется, водоросли и планктон. В литера­туре довольно часто высказывается мысль о том, что био­логических ресурсов океана вполне хватит для того, что­бы прокормить по меньшей мере еще 10 млрд человек. В этой оптимистической цифровой выкладке присутст­вует существенное «но»: далеко не все биологические ре­сурсы экономически, технически и экологически воз­можно и оправданно вовлекать в хозяйство. Именно в нелегком нахождении путей оптимизации эксплуатации биоресурсов океана и состоит суть данной проблемы.

Сегодня значительная доля (более 85%) в используе­мой человеком морской биомассе принадлежит рыбе. Ос­тальное приходится на долю головоногих и двустворча­тых моллюсков (главным образом кальмаров, мидии и устриц), ракообразных (крабов, омаров, лангуст, креве­ток, криля), иглокожих и некоторых морских млекопи­тающих. И уж совсем мизерную долю в суммарной био­массе составляют пока бурые, красные и зеленые водо­росли, а также высшие цветковые растения.

Специалистами подсчитано, что максимальный вы­лов рыбы не должен превышать 120—150 млн т в год. Нынешние масштабы вылова пока не достигают этого критического уровня (рис. 41), однако это еще мало о чем говорит. Уже сегодня многие виды рыб находятся на грани исчезновения. Редко стали попадать в рыбацкие сети норвежская и исландская сельдь, морской окунь, камбала, треска; 80% всего рыбного улова падает только на 8 видов. По расчетам специалистов ФАО, мировой улов' рыбы без видимого экологического ущерба если и можно увеличить на несколько десятков миллионов тонн, то лишь за счет тщательного соблюдения норм вы­лова отдельных «дефицитных» пород и расширения про­мысла новых видов океанических рыб.

Почти весь мировой улов (более 95%) по-прежнему извлекается из шельфовой зоны — материковой отмели со средними глубинами примерно 130 м. Такие мелко­водные участки океана весьма обширны и иногда про-

173

Добыча, млн т

120 100

80 | 60 | 40 20

О ■

Обшан добыча рыбы j



На душу населения

1950 1960 1970 1980 1990 2000 Год Рис. 41. Мировая добыча рыбы

стираются на многие тысячи километров от берега но зашшают лишь 7-8% площади мировой^ акватории

пассивно переносимого водными течениями) W мно

В. Вериаасксго, «сгущения жизни» 'т'™ ™Г ном, и придонный, б^ГйСЙГ 6°ГаТЫИ maHK™-

жизнь рассеяний £™ 5£М2^

174

в данном случае речь идет лишь о главных местах скоп­лений биомассы благодаря активно протекающим про­цессам фотосинтеза и обильной пище для нектона.

Подобные сгущения жизни иногда встречаются и в пределах глубоководных участков океана, что связано с явлениями так называемого апвеллинга, т. е. с верти­кальными поднятиями глубинных масс океанической воды, щедро насыщенной биогенными частицами. Один из таких апвеллингов расположен в пределах глубоко­водной акватории, прилегающей к побережью Перу. Не случайно именно здесь сложился один из самых продук­тивных рыбопромысловых районов.

По традиции ведущие позиции занимает промысел в северных широтах (от 30° с. ш.), дающий немногим бо­лее половины мирового улова. Вклад океанов в постав­ляемые человеку морепродукты весьма неравноценен. В этом отношении Тихий и Атлантический океаны заметно превосходят Индийский.

Факторов, влияющих на географию морского промыс­ла, много: естественные, социально-экономические, юри­дические. Но главный среди них все же связан с простран­ственными различиями в биологической продуктивности океана. Подобно суше, где имеются высокоплодородные и малопродуктивные земли, в океане четко различают вы­сокопродуктивный континентальный шельф, участки пе­риферии океанов и частично открытых вод и акватории с ограниченными объемами биоресурсов.

На организацию промысла в очень удаленных райо­нах Мирового океана, и в первую очередь в южнополяр­ной области Земли, т. е. в Антарктике, сдерживающее влияние оказывают социально-экономические и техни­ческие факторы. Между тем доля антарктического про­мысла в мировой добыче продуктов моря стремительно растет. Особенно большое хозяйственное значение при­обрел криль — представитель антарктического планкто­на, небольшой рачок до 60 мм длиной и весом 1—2 г, именуемый черноглазкой. В условиях, когда числен­ность стада китов-полосатиков, для которых криль яв­ляется основной пищей, сократилась, скопление этой мелкой креветки в антарктических водах, напротив, увеличилось. Криль становится очень ценным сырьем

175

для производства кормовой муки, ценность которой, по мнению специалистов, выше муки, получаемой из рыбы.

В южнополярные области человека влекут ресурсы рыбы (особенно нототении), а также диатомовые водо­росли, большая пищевая ценность которых доказана. Для развития последних в антарктических водах сложи­лись наиболее благоприятные условия.

Наконец, нельзя обойти стороной культурное разве­дение некоторых видов организмов на искусственно со­зданных морских плантациях и фермах. Этот промысел, называемый аквакультурой, был известен еще в глубо­кой древности (так, выращивание карпов в прудах прак­тиковалось еще четыре тысячи лет назад; разводились также морские рыбы и устрицы). Возможно, аквакуль-тура — одно из генеральных направлений в развитии современной морской экономики. Аргументом здесь слу­жит тот факт, что морские рыбные фермы в состоянии давать в год с 1 га до 6 т продуктов, что во много раз пре­вышает количество рыбы, вылавливаемой с той же пло­щади в настоящее время. Вместе с тем организация аква-культуры возможна лишь в хорошо освоенных челове­ком акваториях Мирового океана.

Освоение минеральных ресурсов океана. Если пи­щевые ресурсы моря активно используются человеком с незапамятных времен, то массовое извлечение мине­рального сырья фактически началось лишь в последние десятилетия. Разумеется, стоимостный ассортимент та­кого сырья пока небогат: более 90% всех ресурсов, добы­ваемых с морского дна, составляют нефть й" газ, хотя в морской воде, как известно, растворены почти все элементы таблицы Менделеева (в том числе около 10 млн т золота).

По мере выработки углеводородных месторождений суши значение подобных месторождений Мирового оке­ана быстро растет. При этом воспринимавшиеся еще сов­сем недавно с научным скептицизмом предположения о крупных перспективах нефтегазоносности морских ак­ваторий были подтверждены в ходе геологоразведочных работ и эксплуатации открытых месторождений. Сейчас морские месторождения нефти составляют уже около трети всей мировой добычи.

176

Географию добычи нефти и газа вплоть до 1980-х гг. почти полностью определяли четыре района: лагуна Ма-ракайбо (Венесуэла), Персидский залив, Гвиней­ский залив и Нефтяные Катни на Каспии. Энергети­ческий кризис 1970-х гг. послужил импульсом для экс­пансии отрасли в другие нефтегазоносные акватории Мирового океана, и прежде всего в Северное море. По­следнее достаточно мелководно, а его нефтегазоносный шельф, поделенный в основном между Великобрита­нией и Норвегией (незначительные участки достались ФРГ, Дании, Нидерландам, Бельгии и Франции), охватывает практически всю акваторию.

Сегодня нефтяными платформами «усеяны» побе­режья Мексиканского залива и Калифорнии (США), стран Юго-Восточной Азии, Африки, Австралии, Новой Зеландии. Буровые вышки появились у берегов многих слаборазвитых стран (Нигерия, Ангола, Конго и др.). Нет пока буровых платформ у берегов Антаркти­ды, однако мало кто из специалистов сомневается в том, что рано или поздно они появятся и там. Современное со­стояние геологической изученности ледового континента позволяет говорить о наличии здесь нескольких перспек­тивных нефтегазоносных бассейнов. К ним относятся вос­точное побережье Антарктического полуострова (вклю­чая шельф Фильхнера) площадью около 700 тыс. км2 и район шельфового моря Росса.

Дальнейшее освоение минеральных ресурсов океана в большой степени будет зависеть от научно-техническо­го обеспечения. Уже сейчас экспериментальные эксплу­атационные работы проводят на глубинах до 1000 м, хо­тя промышленная нефтедобыча в редких случаях ведется на глубинах более 100—150 м. Сооружаются подводные нефтехранилища, расширяется сеть подводных трубо­проводов. Создается специальная технология для работ в морских арктических условиях и в Антарктике. Нача­лось строительство нефте- и газоперерабатывающих за­водов непосредственно в море (вопреки решительным протестам экологов).

Помимо нефти и газа, в океане содержатся вольфра­мовые и титановые руды, касситерит (оловянная руда), монацит, циркон, хромиты, сера, фосфориты и другие полезные ископаемые, добыча которых может быть эф­

177

фективна уже сегодня. И действительно, в Австралии, Бразилии, США с пляжевых россыпей уже добывают титан, цирконий, некоторые редкоземельные элементы, на шельфе Аляски — золото и платину, с морского дна у Японских островов — железную руду и уголь. В неко­торых странах из морской воды извлекают соли магния, брома, калия.

Говоря о проблеме освоения минеральных ресурсов Мирового океана, нельзя не вспомнить об опреснении морской воды. Перегонный куб для получения пресной воды путем дистилляции был известен с древних времен. В течение 2000 лет этот способ оставался самым простым и широко использовался на флоте. Наряду с совершенст­вованием дистилляционного метода сегодня широко применяются и другие методы и процессы: естественное и искусственное вымораживание (газгидратный метод); химические процессы ионообмена (реагентные методы); экстракционные методы; с применением мембран — ги­перфильтрация (электродиализ); биологические методы. Научно-исследовательский поиск в способах и методах опреснения морской воды закономерно привел к за­метному снижению стоимости продукции. На крупных опреснительных установках (в частности, в Кувейте и Лас-Палъмасе на Канарских островах) 1 т опреснен­ной воды стоит уже менее 10 центов.

В одном контексте с проблемой опреснения морской j воды можно рассматривать смелые, но пока почти фан- \ тастические проекты транспортировки айсбергов от бе­регов Антарктиды. Запасы материковых и.шельфовых льдов этого континента составляют около 20 млн км3, при этом ежегодно ледяной материк «посылает» в океан около 2400 м3 пресной воды. С учетом арктических айс- ? бергов пресной воды в Мировом океане одновременно на­ходится в несколько раз больше, чем содержится ее во всех водоемах суши.

Существуют и. другие проекты транспортировки пресной воды с ледяных куполов Антарктиды и Грен­ландии. В основе одного из них лежит идея создания на ледниках атомных станций для таяния льда с последую­щей переправкой воды по трубопроводам.

Использование энергии океана. Энергетические ре­сурсы Мирового океана ассоциируются не только с угле­водородным сырьем, добываемым в больших количест­вах на шельфе, но и с возобновляемыми энергоносителя­ми. Пока энергия океана лишь в очень малой степени поставлена на службу человеку, что придает данной про­блеме глобальное звучание (см. также тему «Энергетиче­ская проблема»).

С учетом того обстоятельства, что энергия приливов (потенциал приливной энергии Мирового океана оцени­вается в несколько миллиардов киловатт) в 2000 раз пре­вышает годовой запас Энергии всех рек мира, данное на­правление в развитии мировой энергетики особенно перспективно.

К сожалению, этого нельзя сказать о других направ­лениях. Так, постоянным возобновляемым ресурсом яв­ляется кинетическая энергия волн. Разумеется, она раз­мещена далеко не равномерно по акватории океана, однако в некоторых местах на шельфе, где возможно гидростроительство, она достигает высокой концентра­ции. Первые промышленные волновые электростанции небольшой мощности уже сооружены в Норвегии, Япо­нии, Индии. Чаще всего с помощью энергии морских волн приводятся в действие электрогенераторы, устанав­ливаемые на плавучих маяках. Несмотря на высокие стоимостные затраты, целесообразность создания волно­вых станций определяется конкретными географически­ми условиями, наличием или отсутствием альтернатив­ных источников, плотностью приходящей энергии и т. д.

Еще одним из направлений в развитии энергетики океана в перспективе может стать строительство элек­тростанций, использующих энергию течений. Результа­ты гидрологических исследований свидетельствуют, что лишь Гольфстрим в наиболее мощной своей части (38° с. ш.) переносит ежесекундно 82 млн м3 воды, а в те­чение года — 250 тыс. км3, что в 6,5 раза больше годово­го стока вод со всей поверхности суши. Конечно, проек­ты установки в толще Гольфстрима турбин большого диаметра для получения электрической энергии сегодня кажутся нереальными, однако не исключено, что по ме­ре обострения энергетической ситуации в мире к таким проектам еще вернутся. Главные лимитирующие факто­ры широкого использования энергии течений сегодня — чрезвычайно низкий коэффициент полезного действия

178

179

существующих преобразователей этого вида энергии (всего 0,5—10%), колоссальные затраты на гигантские турбины, нерешенность многих чисто технических воп­росов.

Прямое отношение к проблеме использования энер­гии океана имеет утилизация термической энергии аква­торий. Солнечное тепло, как известно, аккумулируется в верхних слоях океана, в то время как нижние сохраняют достаточно низкие температуры. Вследствие этого созда­ются значительные различия температуры поверхност­ных и глубоко лежащих вод. В тропических широтах температура воды на поверхности достигает почти 30°, а на глубине 0,5 км — всего 8—10°. Таким образом, амп­литуда температуры составляет примерно 20°.

Это явление лежит в основе работы гидротермальных (или моретермальных) электростанций. Принцип ис­пользования разницы температур достаточно прост. Из­вестно, что с уменьшением давления понижается темпе­ратура кипения воды и, соответственно, температура об­разования пара. Когда разогретая вода засасывается вакуумом 0,01 атм, она вскипает и образуется пар, спо­собный вращать турбину, соединенную с генератором. Функция же холодной воды заключается в охлаждении пара, поступающего в конденсатор.

Идея широкого использования термической энергии не нова. Еще в 1927 г. на р. Маас во Франции была соору­жена гидротермальная станция небольшой мощности. За­тем было построено несколько более крупных (15 тыс. кВт и более) станций в США, Японии, Кот-д'Ивуаре. При этом получили развитие новые конструкции гидротер­мальных станций, в частности на базе использования газа фреона.

Наконец, в мире создаются и обсуждаются проекты сооружения электростанций, основанных на создании искусственного перепада морской воды в узких проли­вах. Однако реальность подобных проектов очень низка.

Другие проблемы Мирового океана. Особая сторона приложения человеческого труда к океаносфере — ис­пользование ее вод как естественных путей сообщения между странами.

В последние десятилетия наиболее быстрыми темпа­ми развиваются новые, нетрадиционные виды морского

180

транспорта: трубопроводы, авиация, линии электропере­дачи, кабельные средства связи. Внедряются в океани­ческую деятельность и такие чисто сухопутные виды транспорта, как автомобильный и железнодорожный (сооружение мостов, тоннелей и т. д.). К числу крупных инженерных свершений можно отнести построенные сравнительно недавно тоннели между островами Хонсю и Хоккайдо в Японии (тоннель «Сейкан») и под Ла-Маншем (между Великобританией и Францией), а так­же гигантские мосты между островами Хонсю и Сикоку в Японии, островом Бахрейн и Саудовской Аравией. Успехи современной радиоэлектроники способствовали дальнейшему развитию кабельной связи в морях и океа­нах, которую оказались не в состоянии потеснить даже космические системы связи с использованием искусст­венных спутников Земли.

С колоссальной скоростью растет рекреационная на­грузка на побережья. Многие участки побережий в стра­нах с теплым климатом превращаются в сплошные цепи отелей, пансионатов, что ставит перед правительствами этих стран множество нестандартных вопросов. Нако­нец, интенсивная хозяйственная деятельность человека привела к растущему загрязнению Мирового океана.

Таким образом, глобальные проблемы океана — это проблемы и экономические, и социальные, и техниче­ские, и экологические одновременно.

вопросы и задания

1. В чем конкретно проявляется специфика освоения и эколо­гии Мирового океана, которая обычно служит аргументом при идентифицировании глобальных проблем этой сферы планеты?

2. Известно, что океан покрывает большую часть Земли, замет­но превосходя по площади сушу. Не стоит ли в этой связи пе­реименовать планету в... Океанию? Как вы аргументируете ответ на этот достаточно провокационный вопрос?

3. Существует расхожее мнение о том, что «гидрокосмос» ис­следован сегодня хуже, чем обратная сторона Луны. Каковы, на ваш взгляд, наиболее перспективные направления в ис­следовании проблем Мирового океана?

4. Что вы знаете о заслугах известнейшего французского оке­анографа Ж. Кусто? Об исследователях Марианской впа­дины?

181

5. Почему проблема освоения минеральных ресурсов Мирового океана имеет глобальное значение?

6. Чем можно объяснить иногда встречающуюся концентрацию биоресурсов в пределах глубоководных участков океана, что является, как известно, исключением из общего правила?

7. Использование каких видов возобновляемых энергоносите­лей океана является наиболее перспективным? Аргументи­руйте ответ.

8. В Эрмитаже (Санкт-Петербург) находится известное полотно П. Рубенса «Союз Земли и Воды», на котором богиня Сла­ва венчает союз богини земли Кибелы и бога моря Нептуна. В чем суть нерасторжимой и жизненно важной для человека связи суши и моря?

9. Проверьте, как вы усвоили значение следующих терминов и понятий: апвеллинг; аквакультура; сгущения жизни; энер­гия течений; кинетическая энергия волн; термическая энер­гия океана.

рекомендуемая литература

• Гладкий Ю. Н., Григорьев Ал. А., Ягъя В. С. Горизонты Ойкумены. —JI., 1990.

• Ковшов В. П., Голубчик М. М., Носонов А. М. Исполь­зование природных ресурсов и охрана природы. — Саранск, 1996.

Крыжановский Р. А. Ресурс будущего. — М., 1985.

• Моисеев П. А. Биологические ресурсы Мирового океана. — М., 1989.

• Реймерс Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник. — М., 1990.

Романова Э. П., Куракова Л. И., Ермаков Ю. Г. При­родные ресурсы мира. — М., 1993.

• Слевич С. Б. Океан: ресурсы и хозяйство. — Л., 1988.

урок 17. Глобальный этнический кризис

Постановка проблемы. Растущая экономическая и тех­нологическая взаимозависимость государств, ускорение процессов интернационализации социальной жизни, по­литики, культуры делают современный мир целостным и в определенном смысле неделимым. В то же время воз­растающее стремление стран, народов и групп населения к самоидентификации делают его все более неустойчи­вым и малопредсказуемым. Текущие изменения в поли­

182

тической географии мира становятся столь важными, что их иногда сравнивают с процессом, начавшимся пос­ле Вестфальского мирного договора 1648 г., который явился поворотным пунктом в формировании современ­ных государств. Так, только 60 из нынешних почти 200 государств существовали в канун XX в. С другой сто­роны, лишь в первой половине 1990-х гг. ООН приняла в свои члены более 20 новых государств. Некоторые из­вестные ученые и общественные деятели высказывают предположение, что ныне существующие границы все больше будут терять свое значение, если не соответству­ют языковому и террйториальному тождеству прожи­вающих там наций.

Как бы ни относиться к масштабам грядущих пере­мен на политической карте мира, которые обещают стать одним из самых впечатляющих феноменов в новей­шей истории, ясно одно: в глобальном смысле наци­онально-этническая проблема может стать и уже стано­вится одной из самых болезненных. Некоторые ученые говорят о реальном глобальном этническом кризисе, охватившем нашу планету. Неконтролируемые наци­ональные эмоции, которые в зависимости от конкретных обстоятельств приобретают формы обоснованного наци­онального самоутверждения или агрессивного национа­лизма, приводят к драматическим коллизиям практиче­ски на всех континентах, но особенно на «периферии» мировой цивилизации.

Неотъемлемой частью глобального этнического кри­зиса стали в последние годы противоречия на террито­рии бывшего СССР, прежде успешно подавлявшиеся со­юзным центром и загонявшиеся вглубь. Речь идет не только о межнациональных распрях, но и о противостоя­нии внутри отдельных наций, разобщенных по реги­ональному или клановому признакам, о территориаль­ных спорах, сепаратизме, автономистских движениях и т. п.

Важность научного осмысления современных наци­онально-этнических процессов вполне очевидна и не нуждается в особой аргументации. Заметим только, что в растущем потоке публикаций, посвященных проблеме обострения межэтнического (и межрелигиозного) сопер­ничества, все чаще встречаются работы географического

183

характера, свидетельствующие о том, что тысячи нитей связывают этнос с территорией (а в основе теории этноге­неза, разработанной Л. Гумилевым и взбудоражившей научную общественность в последние годы, лежит имен­но географическая интерпретация межэтнических отно­шений).

Конфликтообразующие факторы и их географиче­ская интерпретация. Реальная жизнь свидетельствует, что межнациональные конфликты не возникают по ка­кой-либо жесткой схеме, поскольку на них, как прави­ло, влияет огромное количество факторов, имеющих свою собственную природу эволюции и саморегуляции. К тому же одни и те же факторы в различных регионах и при различных обстоятельствах проявляются по-разно­му. По этой причине проблема типологии конфликтооб-разующих факторов носит в значительной мере схема­тичный характер.

Нетрудно видеть, что некоторые из выделенных на рисунке 42 факторов общего порядка, «провоцирую­щих» вспышки этнонационализма и кризисных явлений в этнической сфере (неуправляемое демографическое развитие, «старение» наций, ассимиляционные процес­сы, экологический фактор), отличаются ярко выражен­ной географической спецификой; другие содержат яв­ный политико-, социально- или экономико-географиче­ский аспект. Это обстоятельство дает основание для вывода о том, что заниматься исследованием межнаци­ональных конфликтов без привлечения географов вряд ли корректно.

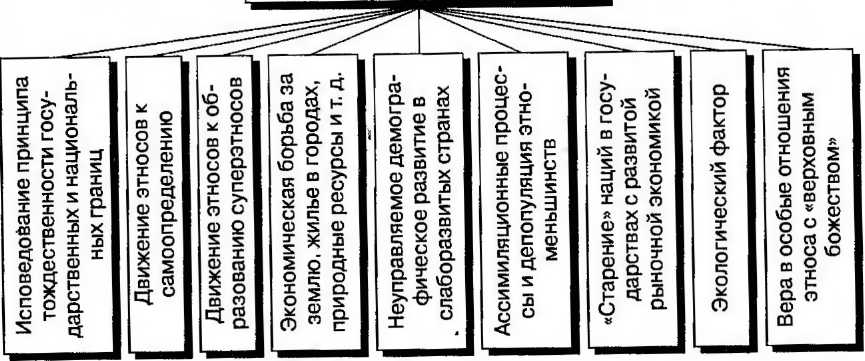
Принцип тождественности государственных и наци­ональных границ. Совершенно очевидно, что механиче­ский перенос ложного синонима «национальный инте­рес» — «государственный интерес» на словосочетание «государственные границы» — «национальные грани­цы» способен привести к непредсказуемым межэтниче­ским коллизиям.

Обратимся к этногеографической карте Европы. На территории 32 европейских стран проживает 87 наци­ональных меньшинств. При этом многие из них дисперсно «распылены». Так, немцы за пределами Германии живут в Бельгии, Дании, во Франции, в Польше, России, Ру­мынии, Италии, Чехии, Сербии, Швейцарии и т. д.

184

ГЛОБАЛЬНЫЙ ЭТНИЧЕСКИЙ КРИЗИС

Факторы общего характера, провоцирующие вспышки этнонационализма



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | Пространственные уровни проявления этнического кризиса |  -~ \_ | | | | |
|  |  | |
|  | л  X  л  О | Межконтинен- \ тальный Л | | Субрегиональный \ (обычно:уровень v семей народов) \ | Региональный . (обычно: уровень ' групп народов) | Локальный / межэтнический j | Локальный / внутриэтнический («клановый» ит. д.) |

Рис. 42. «Анатомия» глобального этнического кризиса

185

Можно себе представить, к каким последствиям при­вела бы попытка отдельных народов осуществить на практике принцип тождественности национальных и го­сударственных границ. Между тем это и происходит в реальной жизни. Например, распад бывшей Югославии и провозглашение независимости и суверенитета Слове­нией, Хорватией и другими субъектами старой феде­рации наглядно иллюстрирует роль принципа тождест­венности государственных и национальных границ в возникновении межэтнических конфликтов.

Движение наций к самоопределению и стремление к образованию супернаций. В масштабе всего человече­ства национальный вопрос встает в противоборстве двух общих тенденций: 1) движения наций к самоопределе­нию и независимости и 2) стремления к образованию крупных полиэтнических общностей, к формированию мощных супернаций, где органично были бы соединены этносы, различные традиции и культуры.

Обе эти тенденции объективны, обе реализуются в во­ле и поступках миллионов людей. Нельзя признать ка­кую-то одну тенденцию преобладающей или более перс­пективной, поскольку обе они имеют одну и ту же цель: преодоление всех форм национально-этнического нера­венства или, иначе говоря, демократизацию межнаци­ональных отношений.

Национализм, обусловленный стремлением изба­виться от чужеземного господства и обрести националь­ную независимость, практически исчерпал себя. В Азии и Африке уже давно стали преобладать конфликты, свя­занные с недовольством национальных меньшинств вну­три суверенных полиэтнических государств своим под­чиненным, неравноправным, дискриминационным ста­тусом.

Подобные конфликты, отражающие тенденцию дви­жения наций к самоопределению, ассоциируются, на­пример, с непрекращающимися партизанскими война­ми курдов против иранских и иракских властей, дли­тельными распрями между этническими группами в Бурунди, Руанде, Кении, Зимбабве; борьбой западно-сахарцев против Марокко и эритрейцев против цент­рального правительства в Эфиопии (последняя закончи­лась в 1993 г. провозглашением суверенного государства

186

Эритрея); сепаратистскими движениями неарабоязыч-ных племен на юге Судана и тамилов в Шри-Ланке. Национально-этнические коллизии, связанные с сепара­тизмом, характерны также для нынешней Индии, пред­ставляющей собой один из крупнейших конгломератов различных этносов.

Другая тенденция, имеющая целью создание супер­наций, менее распространена в современном мире. На­пример, некоторые лидеры арабского мира пытаются об­разовать единый арабский «неохалифат». Но стремление к образованию крупных полиэтнических общностей присуще и народам многонациональных государств, при этом оно далеко не всегда «провоцирует» вспышки этно­национализма. В этой связи упомянем США, где многое делается для предупреждения этнической и расовой вражды и где начались процессы национальной консоли­дации. Длительное время образ США устойчиво сравни­вался с гигантским котлом, в котором представители со­тен народов «переплавились» в американцев. Однако се­годня образ «котла» в США уступил образу огромного «лоскутного одеяла», в котором каждый лоскут, отлич­ный от другого по размеру, форме, цвету, символизирует собой представителей того или иного народа, большого или совсем малого.

«Старение» наций и дестабилизация межэтнических отношений. К числу факторов, способных дестабилизиро­вать межэтнические отношения, относится процесс «ста­рения» отдельных этносов, в частности западноевропей­ских. Факт прогрессирующего «старения» последних не нуждается в особых доказательствах. Это обусловлено главным образом снижением рождаемости и увеличени­ем средней продолжительности жизни. (Особенно небла­гоприятная обстановка складывается в Германии, Дании, Австрии, Бельгии, Италии, где коэффициент фертиль-ностй минимальный, что грозит сокращению численнос­ти населения этих стран через 50 лет примерно наполо­вину.)

В сознании многих западноевропейцев сегодня посе­ляется страх перед перспективой угасания, поглощения чужеродными этносами. Последнее, разумеется, пока гипотетично, но в условиях нынешних демографических изменений в Европе большую, чем прежде, актуальность

187

приобретают вопросы, связанные с межгосударственной миграцией населения и рабочей силы. Еще один источ­ник напряженности в межнациональных отношениях — беженцы и эмигранты.

В условиях депопуляции населения Европейского ре­гиона миграционные контингенты пришлого населения, обладающего значительно более высокой рождаемостью, вносят значительные изменения в его национальную структуру. Например, в семьях выходцев из Индии, про­живающих в Великобритании, число детей более чем в 2 раза выше соответствующего показателя для коренно­го населения. Это означает, что доля детей мигрантов, родившихся на территории европейских стран, значи­тельно выше доли последних в населении принимающих стран. Особую проблему создают смешанные браки и связанные с ними вопросы гражданства.

Именно с этим ассоциируются наблюдающиеся сти­хийные вспышки ненависти к «цветным» переселенцам, темпы ассимиляции которых отстают от темпов нараста­ния иммиграционных волн. Речь идет прежде всего о та­ких этноменыпинствах, как арабы, индопакистанцы, турки, уроженцы стран Африки и Карибского бассейна. В средствах массовой информации часто пишут о конф­ликтных ситуациях, складывающихся между национа­листически настроенными молодыми людьми ФРГ, Ве­ликобритании и других западноевропейских государств и «цветными» переселенцами, что подтверждает тезис о теснейшей связи современной демографической ситу­ации в Европе с проблемой дестабилизации межэтниче­ских отношений.

Определенная напряженность, вызванная депопуля-ционными процессами, стала ощущаться также в от­дельных странах Восточной Европы: в Венгрии, Бол­гарии и др. Естественная убыль населения России при­ведет к общему его «старению», а это, в свою очередь, внесет элементы напряженности на рынок труда. Уже сегодня костяк трудовых коллективов на многих пред­приятиях формируется из представителей «дальних эт­носов» .

«Старение» европейских наций не является исклю­чением. Новый мировой рекорд по темпам «старения»

188

нации устанавливает Япония. Конечно, существующее здесь жесткое законодательство относительно миграции не грозит Японии дестабилизацией межэтнических отно­шений. Однако и здесь может встать вопрос об иммигра­ции рабочей силы, и тогда проблема межэтнических от­ношений не заставит себя ждать.

Ассимиляция и депопуляция этноменьшинств. Про­цессы ассимиляции и депопуляции этноменьшинств проявляются в наши дни в самых различных формах и связаны с утратой малыми этносами своего языка, куль­туры, религии, национального самосознания, а также с кровосмесительными браками, низкой рождаемостью, высокой смертностью и, соответственно, с «отрицатель­ным» естественным приростом населения.

Совершенно очевидно, что ассимиляционные процес­сы отличаются чрезвычайным многообразием характера, темпов и форм и потому их оценка не может быть одно­значной. В науке четко различаются понятия естествен­ной и насильственной ассимиляции. Первое из них ассо­циируется, например, с многочисленными иммигранта­ми в США и странах Западной Европы, где довольно быстро «растворяются» этнические группы европейского происхождения в белом англоязычном большинстве. Та­кого рода этнические ассимиляционные процессы проис­ходят, как правило, безболезненно и не ведут к заметным социальным конфликтам. Второе понятие связывается с целенаправленной политикой государства на поглоще­ние, уменьшение функциональной роли других этносов.

Наиболее значительные масштабы ассимиляционные процессы приобрели в полиэтнических странах: Индии, Индонезии, США, странах Тропической Африки и др. При этом не существует прямо пропорциональной связи между ассимиляционными процессами и межэтниче­ским соперничеством за землю, за жилье в городах, за ключевые позиции в экономике, политическое господст­во и т. п.

Ассимиляция этноменьшинств нередко сопровождает­ся депопуляционными тенденциями, связанными с ухуд­шением генетического фонда меньшинств, кровосмеси­тельными браками, пространственным «расползанием» этноса. Не следует, естественно, смешивать депопуляци­

189

онные процессы, распространенные на «периферии» ми­ровой цивилизации (австралийские аборигены, некоторые индейские племена Латинской Америки, народности Крайнего Севера России), с явлениями, имеющими место в странах с развитой рыночной экономикой; факторы, их порождающие, совершенно различны.

Экология и этнические распри. Этноэкологические конфликты чаще всего рассматриваются в литературе под международным, а не межэтническим углом зрения. Но понятия «национальный интерес» и «государствен­ный интерес», как уже отмечалось, по смыслу их приме­нения очень часто совпадают.

Большинство международных экологических конф­ликтов, в сущности, являются межнациональными. Действительно, претензии Скандинавских государств — Норвегии, Швеции, Дании, Финляндии и Исландии к ФРГ и Великобритании, заводы которых служат ис­точниками кислотных дождей, можно рассматривать и сквозь призму межнациональных отношений, равно как и бесконечные споры между США и Канадой по поводу трансграничных перемещений дымовых облаков. Не только международный, но и межнациональный харак­тер имела авария на Чернобыльской АЭС на Украине, так как образовавшиеся радиоактивные облака были перенесены на север Европы (в Норвегию и Швецию), ее крайний запад (в Великобританию) и юго-запад (во Францию).

Роль экологического фактора в эскалации межэтни­ческой борьбы прослеживается на примере полиэтниче­ских обществ стран Тропической Африки, где конфлик­ты носят не международный, а внутригосударственный межэтнический характер. Здесь жизненный уклад и жизнеустройство этносов подчас полностью строятся во­круг какого-либо элемента природной среды. Например, в Эфиопии народность галла представляет собой пример ско­товодческого этноса, ануак (живупше по берегам рек) — этноса рыболовов, меджанджир — этноса земледельцев и т. п. С одной стороны, такое этническое разнообразие народов-соседей способствует обмену продукцией между ними, с другой — порождает конфликты, особенно из-за пресной воды, пастбищных угодий, источников древес­ного топлива.

190

Нетрудно также установить определенную связь между экологическими проблемами и возникновением межэтнических коллизий на территории бывшего СССР. Наглядные тому примеры — межэтнические столкнове­ния в Фергане, Оше, сложная природно-экологическая ситуация в бассейнах Амударъи и Сырдарьи.

Другие факторы, «провоцирующие» вспышки наци­онализма. Существует немало других факторов, способ­ствующих эскалации межэтнических трений.

Среди них — экономический. Экономика как сово­купность производственных отношений и видов хозяйст­венной деятельности составляет тот универсальный ба­зис, над которым возвышаются юридическая и поли­тическая надстройки и тесно примыкают все формы общественного сознания. В этом смысле все социальные явления так или иначе связаны с экономикой.

В условиях высокоразвитых западных обществ нет прямой зависимости между уровнем социально-эконо­мического развития и стремлением к самоопределению. Например, в странах Западной Европы эффективная на­циональная политика — это одно, а мера взаимного при­тяжения или отталкивания народов — совсем другое. Между Бельгией и Люксембургом реальный валютный союз существует почти на протяжении семи десятиле­тий, и никому не приходит в голову на основании высо­чайшей интегрированности Бельгии и Люксембурга тре­бовать их политического слияния или объединения хотя бы на уровне конфедерации. Мы не коснулись некото­рых других причин, ведущих к дестабилизации межэт­нических отношений (в частности, неуправляемого де­мографического развития в отсталых странах и др.). Каждый из них содержит ярко выраженный географиче­ский аспект.

Трайбализм — старая болезнь Африки. Термин «трайбализм» происходит от англ. tribe — племя. В сов­ременной литературе и политической жизни с ним чаще всего связывают межплеменные распри, крайне враж­дебное отношение одной этнической группы к другой, этношовинистическую политику.

География современного трайбализма широка — от Латинской Америки до островов Океании. Однако наибольшее распространение это явление получило в

191

Африке, к югу от Сахары, где все еще сохраняются ар­хаичные институты и организации, связанные с родо-племенным строем. Но дело не только в этом. Население Черной Африки — это калейдоскоп этносов, довольно грубо потревоженных эпохой колониализма. В рамках колониальных границ оказались народы разной этниче­ской принадлежности, разных языков, отличные по уров­ню социально-экономического и культурного развития.

Однако было бы неверно во всем винить одно про­шлое и колониализм в частности. Ведь трайбализм в иных странах обострился уже после обретения ими по­литической независимости. При этом трудно сказать, какие конкретно факторы послужили «динамитом» для крупных вспышек насилия. В одних случаях — это узур­пация власти в руках верхушки какого-либо одного пле­мени или союза племен. В других — результат борьбы за пресную воду, земельные угодья, пастбища. В третьих — стремление отделиться, получить суверенитет. При этом социально-экономический прогресс, способный через развитие товарно-денежных отношений сломать племен­ные «перегородки», все еще мало заметен. В первую оче­редь это касается крестьян, которые до сих пор ведут по­лунатуральное примитивное хозяйство. Их поголовная неграмотность, невежество, оторванность от центров культурной жизни — питательная почва для сохранения трайбализма.

К югу от Сахары практически нет страны, где трай­бализм так или иначе не проявлял бы себя. Так, в Бу­рунди 85% пятимиллионного населения составляют племена хуту. Сложилось так, что исторически власть была сосредоточена в руках значительно меньшего по численности племени тутси. Недовольство хуту этим об­стоятельством вылилось в 1972 г. в кровавое побоище с многотысячными жертвами с-обеих сторон. По анало­гичному сценарию развивались события и в 1994 г. с той лишь разницей, что жертв было намного больше. Много лет на межплеменной основе «полыхает пожар» в Чаде, где сложилось противостояние между жителями севера (кочевниками — людьми арабского происхождения) и юга (земледельцами, в чьих жилах течет негритянская кровь). В жертвенном костре нашли свой печальный ко­нец многие тысячи жителей этой страны. Далее можно

192

говорить о Нигерии, Эфиопии, Мали, Буркина-Фасо, Мавритании и многих других странах, где взаимная ненависть и агрессивность этнических групп периодиче­ски приводят к трагическим развязкам.

Ведущие ученые и политические деятели мира в ка­честве главного «рецепта» преодоления трайбализма предлагают ускорение общего развития стран «третьего мира» во всех сферах — от социальной и экономической до духовной. Ясно, что такой «рецепт» столь же прост, сколь и трудно осуществим.

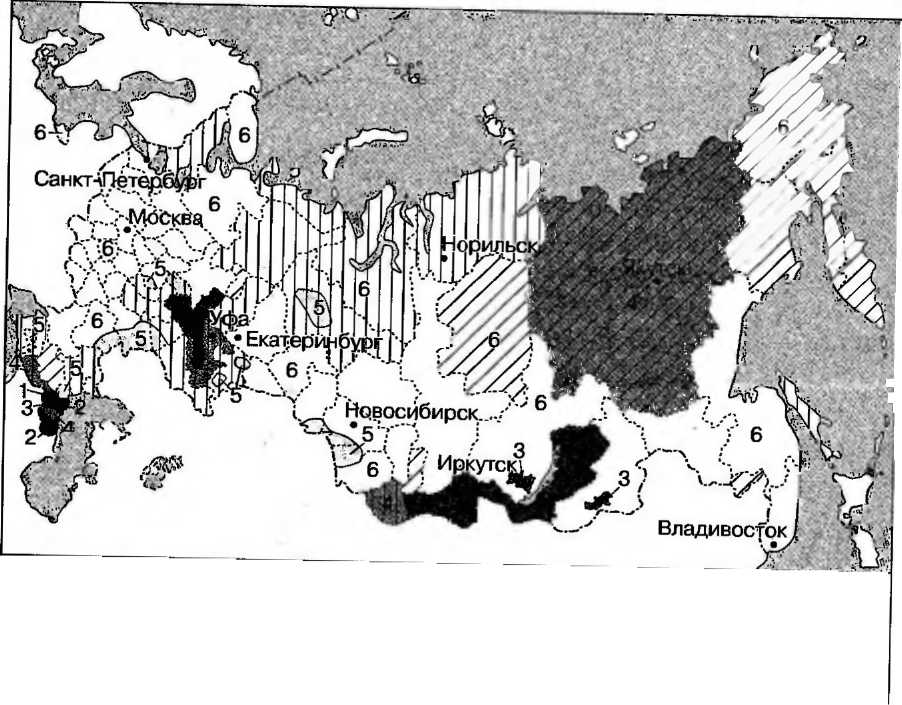
Россия и глобальный этнический кризис. Неотъем­лемая часть глобального этнического кризиса — межна­циональные конфликты на постсоветской территории. Это не международные конфликты в традиционном смыс­ле этого понятия, поскольку зарождались они не в между­народной сфере, а в рамках единого государства. В то же время, строго говоря, сегодня эти конфликты уже не яв­ляются внутренними, потому что с распадом СССР про­изошла их фактическая интернационализация.

Многие люди старшего поколения выросли в убежде­нии, что народы СССР обладали полным равноправием и суверенитетом и что за годы советской власти они до­стигли «невиданного расцвета». К большому сожале­нию, это не соответствует действительности. В годы пе­рестройки выяснилось, что национально-государствен­ное устройство страны нуждается в совершенствовании, правовой статус национальных автономий оказался не вполне справедливым, права народов, репрессирован­ных во время сталинского произвола, требуют восстанов­ления. По существу, нерешенными оказались и вопросы защиты национальной самобытности малочисленных на­родов, а также народностей, не имеющих своих наци­онально-территориальных образований или проживаю­щих вне их границ.

Обострились и межнациональные распри на террито­рии самой Российской Федерации (рис. 43). Возникли «горячие точки» в Чечне, Ингушетии, Дагестане и т. д. С утратой и дискредитацией коммунистических идеалов в общественной жизни многих российских народов обра­зовался «вакуум», быстро заполнившийся иными идея­ми и движениями. Их лидеры, используя этнические ло­зунги («противодействие имперской России»), попыта-

193

7 - 4360



□Острота межнациональных отношений-

моноэтнические ЕЛ «замороженные» сипя

HI военные конфликты ШЖ зоны полусепаратизма

И биэтнические Ц потенциальные конфликты \Т\ зоны вялого автономизма

Щ полиэтнические Щ ЭДДог^рд^ ^ спокойные 30ны

Рис. 43. Этническая ситуация в России в 1990-е гг. (по С. Тархову)

лись развернуть военные действия, приведшие к гибели многих людей, появлению проблем беженцев, безработи­цы, нищеты местного населения.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Этнические кризисы анализируются в рамках многих наук, в том числе этногеографии - научного направления, сфор­мировавшегося на стыке этнографии и географии. Не могли бы вы в этой связи очертить примерный круг проблем, кото­рыми призвана заниматься этническая география?

2. Изучите рисунок 43. Приведите примеры, подтверждающие его, пользуясь материалами прессы того времени.

3. Обсудите содержание понятий «государственный интерес» и «национальный интерес». В каких случаях их различение приобретает особую важность?

4. Приведите примеры этнических кризисов, корни которых очень мало связаны с проявлением этнонационализма.

5. Что скрывается за термином «трайбализм»? Почему наибо­лее опасные формы его проявления имеют место в Африке к югу от Сахары?

194

6. Какие конкретные исторические перипетии формирования Российской империи, а затем Советского Союза «заложили» мощный фундамент межэтнической конфликтности?

7. Попытайтесь дать оценку межэтническим конфликтам на территории бывшего СССР. В каких случаях ваша собствен­ная позиция не совпадает с официальной точкой зрения? Ар­гументируйте ее.

8. По данным переписи 1989 г., численность населения, назвав­шего родным языком русский, составляла: на Украине — 32,8%, в Белоруссии — 31,9%, Казахстане — 47,4%, Молда­вии — 23,1%, Латвии — 42,1%, Киргизии — 25,5%, Эсто­нии — 34,8% и т. д. Почему данный фактор эскалации меж­этнических трений проявляется в этих странах по-разному?

9. Проверьте, как вы усвоили значение следующих терминов и понятий: этнический кризис; этнический конфликт; конф-ликтообразующий фактор; ассимиляционные процессы; де­популяция этноменьшинств; трайбализм; образ «котла» в процессе национальной консолидации США; образ «лоскутно­го одеяла» в процессе национальной консолидации США.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

• Арутюнов С. А. Народы и культуры: развитие и взаимо­связь. — М., 1989.

• Бромлей Ю., Подолъный Р. Человечество — это народы. — М., 1990.

• Гумилев Л. Н. География этноса в исторический период. — Л., 1990.

Гумилев Л. Н. От Руси к России. — М., 1992.

• Депортация народов СССР (1930—1950 гг.): материалы к се­рии «Народы и культуры». Вып. XII. — М., 1992.

• Материалы по этнической географии России / сост. Б. С. Хо-рев и др. — М., 2001.

• Население и кризисы. — М., 1997—1998. Вып. 2, 3, 4.

• Территориальная организация общества и проблемы межна­циональных отношений. — Л., 1990.

у р О" к 18. Региональные конфликты

Суть проблемы. Эта глобальная проблема иногда называ­ется по-другому — локальные или малые войны. В таких войнах ежегодно гибнут многие тысячи людей, они кале­чат судьбы миллионов и требуют колоссальных средств (рис. 44, 45). При этом в первую очередь страдают мирные граждане, часто не являющиеся прямыми участниками со­бытий. Известно, что среди жертв Первой мировой войны

195

Республика Корея 1%

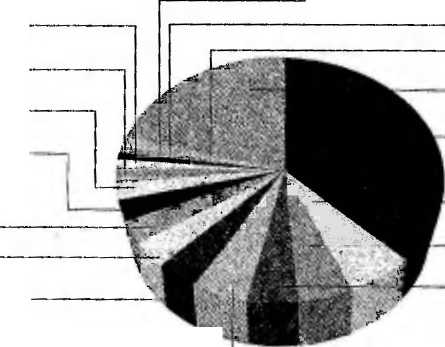
Индия 2% \_

Бразилия 2% Италия 3% \_

Саудовская Аравия 3%

Китай 3% Германия 4%

Израиль 1%



\_Турция 1% -Испания 1%

— Другие 21%

— США 37%

— Россия 6%

\_Франция 5%

\_ Япония 5%

Великобритания 5%\_

Рис. 44. Мировые расходы на оборону

доля мирного населения составляла всего 5%, Второй ми­ровой — 50%, а вьетнамской войны 1964—1974 гг. — уже 90%. В региональные конфликты зачастую вовлекаются не только различные общественно-политические силы конкретного государства, но и соседние страны, а также отдаленные «центры силы», претендующие на роль миро­творцев и часто преследующие свои интересы. В этих слу­чаях малые войны приобретают мировой резонанс, вслед­ствие чего создается угроза безопасности всего мира (как это случилось, например, во время косовского кризиса).

Чаще всего причиной региональных конфликтов яв­ляется борьба за территорию, что позволяет большинст­во таких конфликтов относить к числу территориаль­ных, изучение которых может и должно вестись не толь­ко с позиций политологии, социологии и права, но и с позиции географической науки.

Сепаратизм и региональные конфликты. Нередко все региональные конфликты ассоциируются с явлением сепаратизма, которое можно определить как политиче­ское движение в странах, отличающихся большой этни­ческой, конфессиональной, культурной или экономиче­ской неоднородностью. Сепаратисты борются за выход части территории из состава единого государства либо с целью создания нового суверенного образования (сецес-сия), либо с целью вхождения в состав другого государ­ства (ирредентизм).

На рисунке 46 указаны основные очаги сепаратизма, имевшие место в мире на рубеже XX—XXI вв. По мнению

196

Франция 5%

Другие 11%

Россия 17%

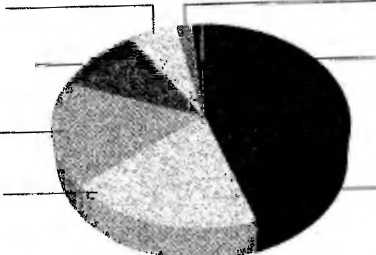
Великобри­тания 19%

Саудовская Аравия

Китай

О. Тайвань

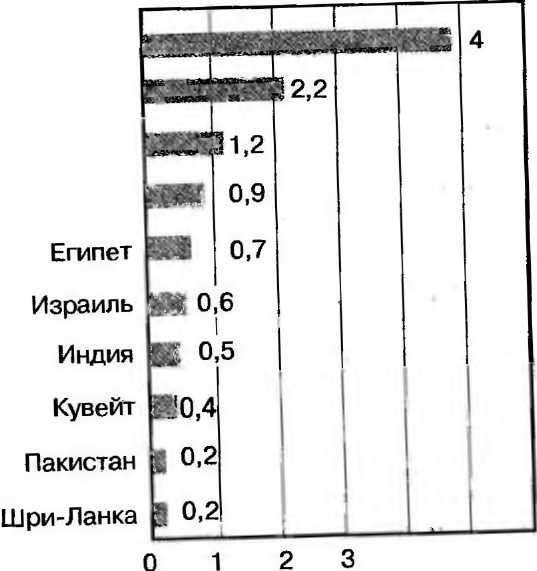
Республика Корея



Поставщики оружия Китай 2% Германия 1%

США 45%

Импортеры оружия



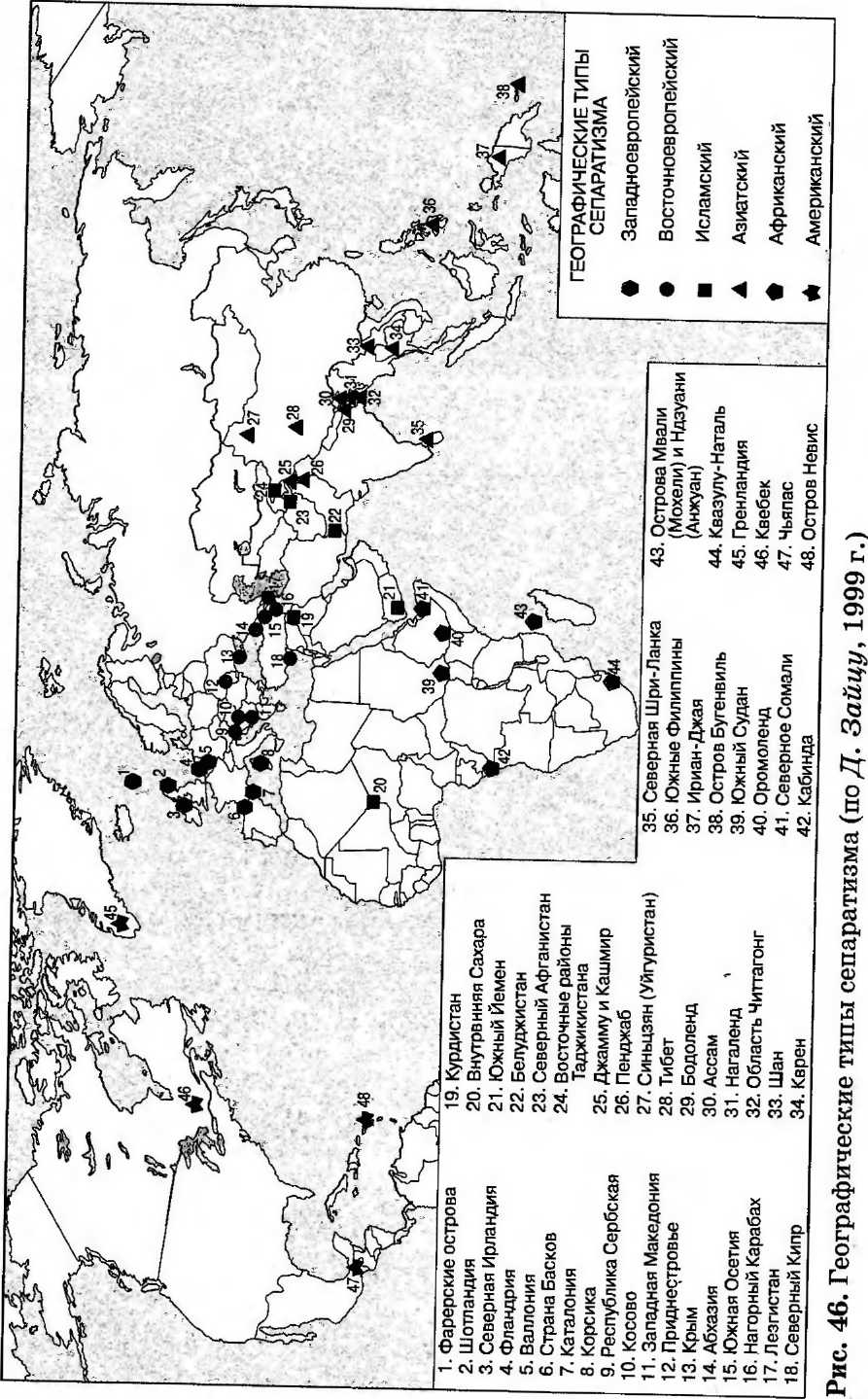
4 5 6 млрд долл.

Рис. 45. Торговля оружием в современном мире (2001 г.)

автора приведенной картосхемы, современные очаги сепа­ратистских конфликтов могут быть сведены к нескольким географическим типам с учетом их географической бли­зости, этнокультурной общности народов и культурно-цивилизационного фундамента, сходства их историческо­го развития и т. д. Эти типы таковы:

— западноевропейский (сепаратистские очаги в за­падной, Северной и Южной Европе);

— восточноевропейский (сепаратистские очаги в Восточной Европе и Закавказье);



198

— исламский (очаги на Ближнем и Среднем Вос­токе, в Центральной Азии и Северной Африке);

— азиатский (очаги в Южной, Юго-Восточной и Восточной Азии);

— африканский (очаги в Тропической Африке);

— американский.

Практикум

Попытайтесь соотнести указанные на картосхеме очаги сов­ременного сепаратизма с выделенными географическими типами сепаратизма. Действительно ли существуют некие общие крите­рии, позволяющие сгруппировать очаги в региональные блоки? А если существуют, то конкретизируйте их.

Региональные конфликты на территории бывшего СССР. Их «вспыхнуло» несколько десятков — больших и малых. Один из таких конфликтов возник в При­днестровье (Трансистрии). После того как Республика Молдова, в которой 2/3 населения были этническими румынами, обрела независимость, стал актуален вопрос ее воссоединения с Румынией. Именно это обстоятель­ство вызвало всплеск сепаратизма в пророссийски ори­ентированном Приднестровье. Так была провозглашена независимая Приднестровская Республика. Естествен­но, с этим шагом Молдова смириться не могла. Весной и летом 1992 г. произошли вооруженные столкновения между молдавской армией и сепаратистами. Конфликт привел к многочисленным жертвам. Для официального Кишинева геополитическая ситуация осложнилась конфликтом с еще одной самопровозглашенной республи­кой — Гагаузской, которая возникла в 1989 г. на юго-за­паде Молдовы в районах компактного проживания гага­узов. В 1994 г. парламент Молдовы предоставил Гагаузии статус автономии и пообещал право на самоопределение в том случае, если произойдет государственное слияние Молдовы с Румынией. В ситуации с Приднестровьем та­ких решений принято не было.

Другой межэтнический конфликт произошел между Арменией и Азербайджаном (1988—1993) из-за На­горного Карабаха, надолго омрачив взаимоотношения между странами-соседями. Он унес тысячи жизней, де­сятки тысяч людей были ранены и более 1 млн человек бросили свои дома, став беженцами.

199

Грузия столкнулась с тяжелыми этнополитическими проблемами в Абхазии и Южной Осетии. В 1992 г., противодействуя движению за процесс суверенизации Аб­хазии, Национальная гвардия Грузии пыталась силой ре­шить «абхазскую проблему». Война была грузинами про­играна. Ее последствия — 100 тыс. пострадавших людей с обеих сторон, массовый исход грузинского населения из Абхазии, коренное изменение этнической ситуации в ре­гионе, взаимная неприязнь народов-соседей. Причина ре­гионального конфликта в Южной Осетии также ясна: речь идет о территориальной разобщенности осетинского народа, оказавшегося после распада СССР на территориях двух суверенных государств — России и Грузии. Многие жители Южной Осетии, находящейся на территории Гру­зии, имеют российские паспорта; здесь получили распро­странение различные формы российской собственности (в том числе земельной), бизнес-структур и т. д.

На территории среднеазиатских государств также происходило много региональных конфликтов.

Очень тяжелым, длительным региональным конф­ликтом оказался чеченский кризис.

вопросы и задания

1. Перечислите наиболее острые региональные конфликты, имеющие место в мире на день изучения данной темы, и по­пытайтесь установить их причины.

2. Какого рода связь существует между проблемой терроризма и проблемой технологических аварий?

3. Что надо сделать, по вашему мнению, чтобы .установить окончательный мир на Северном Кавказе?

рекомендуемая литература

Горячие точки мира. — М., 1999.

Мяло К. Г. Россия и последние войны XX века (1989— 2000): к истории падения сверхдержавы. — М., 2002. Пряхин В. Ф. Региональные конфликты на постсоветском пространстве (Абхазия, Южная Осетия, Приднестровье, Тад­жикистан). — М., 2000.

• Россия (СССР) в локальных войнах и военных конфликтах второй половины XX века. — М., 2000.

' ^™ические и Региональные конфликты в Евразии. — М.,

200

у р о к 19. Проблема преступности

Суть проблемы. Если сказать коротко, преступление — это нарушение законности и правопорядка. Естественно, форм таких нарушений может быть очень много. По уго­ловному праву многих государств наиболее тяжкие пре­ступления — это государственные (измена родине, шпи­онаж, политический террор, диверсия). Выделяют также преступления против личности (убийство, телесные по­вреждения, изнасилование и др.), преступления против личной собственности граждан (грабеж, разбой, кража, мошенничество, вымогательство), преступления должно­стные, хозяйственные и т. п.

На уровне обыденного сознания понятия «насилие», «преступность», «террор» трудно различимы (так, пре­ступность — это и есть настоящее насилие, терроризм всегда ассоциируется с преступностью и т. д.). Масштаб противоправных действий может быть разным: от наси­лия на бытовом уровне, когда затруднительно устано­вить конкретную статью Уголовного кодекса, до мирово­го политического терроризма (от лат. terror — страх, ужас), связанного с политикой устрашения и устранения политических противников насильственными методами

2

сэ s

О.

о о. о.

ни

41

\_в

Экономический терроризм: подрыв основ экономики (коррупция фи­нансовое мошенничество, контрабанда золота, алмазов и т. д.\_

Социальный терроризм: разрушение социальных устоев (похище­ние людей, проституция, бандитизм, рэкет, рабство)\_\_\_

Политический терроризм: политическая дестабилизация (сепаратизм, национальный экстремизм, ксенофобия, шовинизм)\_\_

I Государственный терроризм: развал государственности (локальные вой-I ны, бандитские вторжения, пиратские зоны)\_\_\_

I Духовный терроризм: распад духовных устоев (информационный террор, I деидеологизация, религиозная экспансия)\_\_\_\_\_

I Международный терроризм: разрушение международных отношений I (экспортно-импортные ограничения, экономический бойкот и т. д.)

Рис. 47. Виды терроризма

201

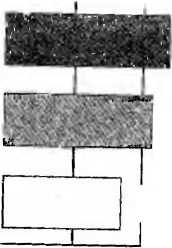
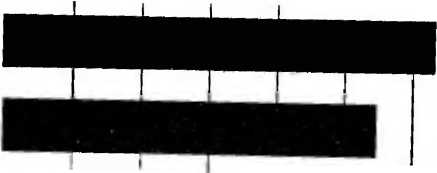
сгуют j

(рис. 47). Само понятие «терроризм» иногда трака очень широко, с выделением следующих его условных ви­дов: мировой, духовный, государственный, политический экономический, социальный. В любом случае насилие,' преступность и терроризм приводят к массовой гибели лю­дей, подавлению их психологического состояния, утрате разнообразных культурных и материальных ценностей.

Криминогенная обстановка в мире. В современном мире основной причиной гибели людей в возрасте от 15 до 45 лет стало насилие. Согласно данным Всемирной ор­ганизации здравоохранения (ВОЗ), ежегодно в мире на­сильственной смертью погибает более 1,6 млн человек. В среднем каждые 40 секунд на Земле происходит одно самоубийство, каждые 60 секунд — убийство, каждые 100 секунд — кто-то погибает в военном конфликте.

Криминогенная обстановка в стране всегда является результатом действия многих факторов, отражающих генетические, причинные связи преступности с социаль­ной действительностью. При этом формы преступления часто варьируют от страны к стране, от региона к реги­ону, что, в свою очередь, зависит от условий и образа жизни местного населения, криминогенных «тради­ций», характера национального уголовного права и т. д. В этой связи вместо выражения «криминогенная об­становка» географы иног-

Колумбия



Сальвадор Бразилия

Россия

Казахстан

0 10 20 30 40 50 60 Число убийств на 100 тыс. чел. в год

Рис. 48. Страны мира с наиболь­шим числом убийств

да используют словосоче­тание «геокриминогенная обстановка».

По количеству убийств (на 100 тыс. человек) ли­дируют страны Латин­ской Америки — Колум­бия, Сальвадор и Брази­лия, за ними идут Россия и Казахстан (рис. 48). В результате военных конфликтов больше всего людей погибает k в афри­канских странах.

Существуют географи­ческие различия в харак­тере насилия. Так, в США у молодого негра шансов

202

быть убитым в 12 раз больше, чем у его белого ровес­ника.

На арабском Ближнем Востоке все еще живучи «убийства чести», когда девушек, подвергшихся надруга­тельству, убивают их родственники якобы для спасения «чести семьи» (в египетском городе Александрия это причина убийства 47% женщин).

В Танзании убивают преимущественно пожилых женщин, подозревая их в «колдовстве». Соплеменники приговаривают их к смерти, например, за неурожай на общинном поле (за «капризы» погоды здесь ежегодно расплачиваются жизнью почти 500 женщин).

В некоторых странах арабского Востока и Юго-Восточной Азии жизни лишают торговцев наркотиков и т. п. В России велик удельный вес экономических пре­ступлений и рэкета.

Криминогенная обстановка в России. В последние годы Россия занимала первое место в мире по числу за­ключенных на 100 тыс. жителей, что свидетельствует об актуальности проблемы насилия в нашей стране (в тюрь­мах и следственных изоляторах в последние годы одно­временно находилось около 1 млн человек). Причины этого во многом связаны с социально-экономическим кризисом 1990-х гг., дефолтом 1998 г., крушением жиз­ненных планов многих людей. И хотя с частичным «вы­здоровлением» отечественной экономики преступность несколько снизилась, ситуация остается все еще слож­ной. Во-первых, действуют основные криминогенные факторы: растущее быстрыми темпами расслоение обще­ства, коррумпированность властных структур, беспри­зорность и т. д. Во-вторых, в России, как и во всем мире, растет зарегистрированная преступность.

Обсудить в классе\_\_\_\_\_\_

Надо ли непременно сажать в тюрьму?

Миллионы людей, побывавших в местах лишения свободы, несут тюремную культуру, мораль, язык (в России — еще и ту­беркулез) в народ. Но цивилизованный мир давно понял, что тюрьма — не место перевоспитания, а своеобразный «криминаль­ный университет». Считается, что чем общество гуманнее, терпи­мее, тем менее опасные преступления совершают его граждане. Поэтому в странах Запада:

203

— стараются как можно меньше применять наказания, свя­занные с лишением свободы (во многих странах несовершенно­летних вообще не сажают в тюрьму);

— если осуждают, то за тяжкие насильственные преступле­ния и на возможно более короткие сроки: так, в Швеции 80% всех осужденных к лишению свободы приговариваются на срок менее 6 месяцев, в Германии свыше 85% — на срок менее 2 лет (в России — около 40%), а на срок свыше 5 лет — всего 1% (в России — 14%);

— поддерживают достойный уровень существования заклю­ченных;

— ведут активный поиск иных средств воздействия (ограни­чение свободы с электронным слежением, общественные работы, «восстановительная» юстиция, т. е. примирение жертвы и пре­ступника при условии возмещения причиненного вреда).

Существует устойчивое мнение, что гуманизация правосудия в условиях России невозможна, а восстановление смертной казни (вместо пожизненного заключения) за особо опасные преступле­ния — давно назревшая мера. Приведите аргументы «за» и «про­тив».

Проблема суицида. В переводе с научного языка «су­ицид» означает добровольную смерть человека и, каза­лось бы, не имеет прямого отношения к насилию над личностью. Но в реальной жизни за большинством само­убийств стоит нарушение прав человека, отсутствие средств к существованию, издевательство над личностью (т. е. именно насилие). Согласно статистике, около 75% самоубийств совершают психически здоровые люди. Су­ществует мнение, в соответствии с которым самоубийст­ва (а не наркотики, СПИД или дорожные происшествия) становятся все более распространенной причиной смерти в мирных условиях. Многие полагают, что это неизбеж­ная «расплата» за блага технического прогресса и уско­рение темпа жизни, осложнение человеческих взаимоот­ношений и конечно же бездуховность.

Сфера интересов географии связана с вопросом: почему в одних странах и регионах самоубийств больше, чем в других? Почему, например, в такой благополучной стране, как Франция, около 20 человек на каждые 100 тыс. насе­ления ежегодно кончают жизнь самоубийством? (Здесь имеется даже «столица самоубийств» — г. Лоръян на по­бережье Бретани.) Феномен суицида — один из самых загадочных в человеческой культуре. Например, в стра­

204

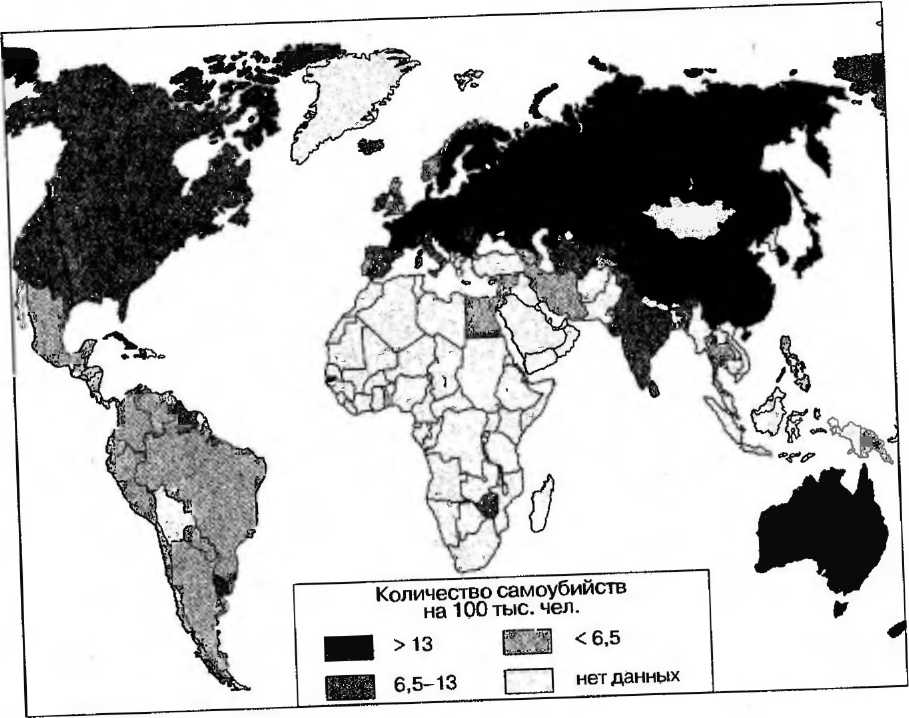


Рис. 49. География самоубийств

„QV Чпкп«казъя и Центральной Азии, где националь­ные в реГи^Ге^с™ не столь расшатаны, само-Хйств немного. В зонах локальных конфликтов или 2«™Sx войн случаев суицида тоже очень мало. Абсолютные лидеры по числу самоуб"™»"2Тэ\*

яялс^лишь З самоубийства на 100 тыс. жителей.)

В изг ний региональных факторов суицида способ­на помочь географическая наука.

вопросы и задания

1 Почему не все преступления регистрируются и уровень ла-Ь Рентной (<скрытой>>)Упреступности (особенно в России) оста­ется высоким?

205

2. Откуда исходит угроза международного терроризма, за счет чего пополняются его «арсеналы» и как с ним бороться?

3. О чем может свидетельствовать высокий уровень самоубийств в стране (с учетом примера Франции, показывающего, что бед­ность — далеко не единственная причина суицида)?

4. Одним из тяжких преступлений в современном мире являет­ся хайджекинг — воздушный терроризм. Приведите конк­ретные примеры хайджекинга.

рекомендуемая литература

• Аврутин Ю. Е., Гилинский Я. И. Криминологический анализ преступности в регионе: методология, методика, тех­ника. — СПб., 1991. Криминология. — М., 1994.

Организованная преступность в России: теория и реаль­ность. — СПб., 1996.

Преступность в федеральных округах России. — М., 2002. Современный террор и национальный вопрос. — М., 1999.

у р о к 20. Проблема стихийных бедствий

Суть глобальной проблемы. Стихийные бедствия являются следствием стихийных природных явлений — землетрясе­ний, извержений вулканов, цунами, тропических штор­мов, наводнений, лавин, селей и других, сопровождающих всю историю развития Земли как природного объекта. Во все века люди были свидетелями страшных трагедий, вы­званных слепыми силами природы, уносивших многие ты­сячи жизней и уничтожавших за несколько минут вековые творения человеческих рук. Стихийные бедствия, ведущие к гибели людей и утрате материальных и культурных цен­ностей, часто называют природными катастрофами (хотя четких «параметров» катастроф не существует).

Статистические данные говорят о том, что количест­во природных катастроф на рубеже XX—XXI вв. прак­тически удвоилось по сравнению с началом XX в., при­чем причины этого точно пока не установлены. Более всего страдает Азия, на долю которой приходится 40% общего числа природных катастроф (на Южную и Се­верную Америку — 26%, Европу — 13%, Африку — 14 /о). Лишь за последние 40 лет XX столетия природ­ные катастрофы унесли более 4 млн человеческих жиз­ней, от них пострадали около 4,5 млрд человек.

206

Обсудить в классе\_\_\_

Выберите, с чем, по вашему мнению, связан интенсивный рост числа стихийных бедствий в мире:

\_с неконтролируемым ростом человеческой популяции;

— с необдуманным воздействием человека на' окружающую среду;

— с изменением глобального климата, усилением сейсмиче­ской и солнечной активности.

Аргументируйте свою точку зрения.\_\_

Суть глобальной проблемы стихийных природных бедствий можно сформулировать следующим образом.

Во-первых, стихийные природные явления являются причиной гибели миллионов людей и животных, hbhoj сят колоссальный материальный и психологический ущерб человечеству. Во-вторых, вмешательство челове­ка в природные процессы нарушает их естественный ход и часто ослабляет «защитные» функции природы. В-третьих, человечество обязано научиться предвидеть, а иногда и предупреждать природные катастрофы, так как пока оно только устраняет их последствия. В-четвер­тых, мировое сообщество обязано создать не только эф­фективные механизмы прогноза и «диагностики» сти­хийных природных явлений, но и соответствующие международные спасательные службы.

Как можно систематизировать стихийные природ­ные явления? Классификации могут быть разными, в том числе: 1)по условиям возникновения (табл.11); 2) по числу жертв; 3) по территориальной распростра­ненности и т. д.

По количеству жертв выделяют виды стихийных при­родных явлений с максимальным числом жертв (землет­рясения, наводнения, цунами) и с минимальным (ли­вень, град, камнепад и др.).

В" зависимости от территориальной распространен­ности стихийные явления природы могут иметь: а) ярко выраженный глобальный характер (землетрясения, цу­нами, извержения вулканов, перепады температур и др.); б) региональный (сильные ветры, пыльные бури, суховеи и др.); в) локальный, т. е. местный характер (обвалы, про­валы и др.). Это, однако, не означает, что суть глобальной проблемы составляют лишь наиболее масштабные из них.

207

Таблица 11. Систематизация стихийных природных явлений (по Б. А. Будагову и А. А. Бабаханову)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип | Условия возникновения | Виды стихийно- / разрушительных / воздействий / |
| Внеземные | Космические | Падение метеоритов, столкновение с кометами, солнечная активность |
| Земные | Метеоролого-климатические | Жара, засуха, суховей, пыльная буря, песчаный занос, снежный занос, метель, пурга, молния, штормовой ветер, смерч, торнадо, заморозок, мороз, ливень, град, туман |
| Гидрологические | Наводнение, паводок, водя­ной смерч, сильная волна |
| Гидрометеороло­гические и геоло­го-геоморфологи­ческие | Сель |
| Гляциально-метеорологиче­ские | Ледниковый обвал, снежная лавина, подвижка ледника |
| Гляциально-гидрологические | Паковый лед, речной затор, айсберг |
| Геологические | Подземный пожар |
| Геолого-тектонические | Извержение вулкана, землетрясение, извержение грязевого вулкана |
| Тектонико-гидрологические | Цунами |
| Геолого-геоморфологиче­ские | Оползень, обвал, камнепад, провал |

208

«Большая волна», или цунами. Крупнейшая при­родная катастрофа последних лет — цунами в Юго-Вос­точной Азии в 2004 г.

Цунами (от японских иероглифов «цу» — «гавань» и «нами» — «большая волна») называются гигантские волны, возникающие на поверхности океана в результа­те подводных землетрясений или извержений подвод­ных и островных вулканов. В редких случаях волна цу­нами может быть вызвана падением в Мировой океан космических объектов, например метеоритов. Хотя ка­ких-либо исторических свидетельств подобного события не зафиксировано, ученые полагают, что его вероятность не так уж мала (по некоторым оценкам — до 1%). Со­гласно расчетам, падение в океан сравнительно неболь­шого астероида (300—600 м) приведет к образованию цу­нами, намного превосходящих все до сих пор известные.

Крупнейшие цунами последних десятилетий

Сила (или магнитуда) землетрясения в Юго-Восточной Азии, вызвавшего цунами, составила около 9 баллов, что случается срав­нительно редко. Мощный разлом земной коры, общая длина кото­рого составила около 1300 км, произошел на стыке между тремя тектоническими плитами — «большими» Индийской и Австра­лийской и Бирманской микроплитой. Эпицентр землетрясения находился в открытом море, вблизи Индонезии. Землетрясение вызвало резкую деформацию океанического дна, в результате чего была высвобождена огромная энергия, эквивалентная 200 млн т тринитротолуола (что в четыре раза мощнее испытывавшейся в СССР водородной бомбы).

Над эпицентром землетрясения образовался «волновой горб», который спровоцировал мощнейшие волновые гребни, докатив­шиеся до Африки. Сильнее других пострадала провинцияАчел: в Индонезии, где волна зашла на 10—15 км в глубь острова, а ее высота достигала 15—20 м. Удар стихии принес большие разру­шения на южном побережье Бенгальского залива, восточном побережье Шри-Ланки, ряде островов Таиланда (включая по­пулярный среди туристов остров Пхукет). Многие мелкие ост­рова в Индийском океане на время просто ушли под воду.

Эта природная катастрофа не только повлекла гибель около 300 тыс. человек, но и уничтожила целые народности. Так скорее всего полностью уничтожена народность онги, проживавшая на Андаманских и Никобарских островах и насчитывавшая до цунами всего сто человек.

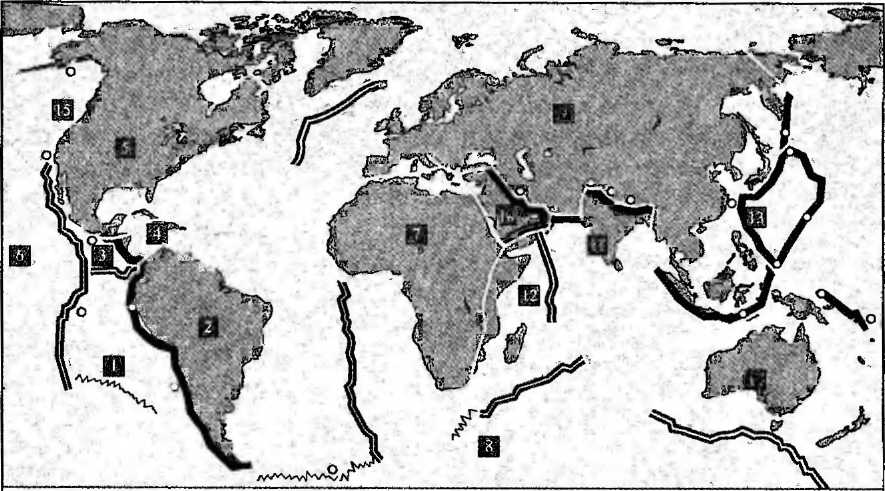
209

Более 80% всех регистрируемых цунами образуются в Тихом океане. Объяснение этому простое — там на­блюдается более 80% всех землетрясений и расположено большинство действующих вулканов Земли.

Внимание! Как спастись от цунами?

Если соответствующие службы не смогли заранее оповестить о приближении цунами, то его почти всегда можно распознать по исключительно сильному отливу, когда неожиданно обнажается дно и вода отступает на расстояние до 2,5 км. В это время ни в ко­ем случае не следует собирать на песке находящиеся там «дары моря» (рыб, морские звезды, крабов и т. д.), а надо стремглав бежать до ближайшего холма или взобраться на верхний этаж здания.

Землетрясения. Как вы уже знаете, землетрясения­ми называют быстрые движения земной коры (преиму­щественно вследствие тектонических разломов), вызы­вающие в ней устойчивые изменения (рис. 50). Глубина очагов землетрясений обычно не превышает 40—60 км,



Результаты моделирования характера межплитоаых границ и пространственного распределения сильнейших землетрясений

— границы плит (растяжение) тектонические плиты. 1 - Наска, 2 - Южно-Американская, 3 - Кокос,

зяа границы плит (сжатие) . „ \_ \_ . „ \_ " '

I\*, границы плит (скольжение) 4 " Обская. 5 - Северо-Американская, в - Тихоокеанская, 7 - Африканская,

эпицентры модельных событий, 8 ~ Антарктическая, 9 - Евразийская. 10 - Аравийская, 11 - Индийская,

° происходящих на границах 12-Сомалийская, 13-Филиппинская, 14-Австралийская, 15-ХуандеФука

Рис. 50. Модель динамики глобальной системы тектонических плит Земли

210

чаще всего — 15—20 км, но бывает и значительно глуб­же, что вызывает большие трудности в объяснении меха­низма этого явления. С землетрясениями связаны круп­ные опустошения заселенных регионов земного шара, гибель и разорение людей. Отголоски разрушительных землетрясений нашли отражение в легендах, мифах, библейских упоминаниях, документальных сведениях. С землетрясениями связано затопление многих древних поселений и городов.

Ежегодно на Земле происходит более 100 тыс. зем­летрясений, из них людьми ощущается не более 10%. Каждые 5 минут земная кора где-то «вздрагивает», что свидетельствует о том, что движение земной коры — ее нормальное, а не исключительное состояние. Большая часть эпицентров землетрясений сосредоточена в облас­тях альпийской складчатости и современных геосинк­линалей (табл. 12). Прежде всего надлежит выделить Тихоокеанский пояс, в котором высвобождается около 80% сейсмической энергии Земли. Одна его «дуга» начи­нается с Алеутских островов и тянется длинной поло­сой по западному краю Северной, Центральной и Южной Америки, включая многочисленные острова. Другая «дуга» обрамляет океан с запада, захватывая острова Новая Зеландия, Тонга, Новые Гебриды, Новую Гвинею, Зондские, Каролинские, Марианские, Фи­липпинские, Японские, Тайвань и полуостров Кам­чатку.

Таблица 12. Десять самых крупных землетрясений второго тысячелетия

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Год | Количест­во жертв | Страна | Год | Количест­во жертв |
| Китай | 1556 | 820 000 | Япония | 1857 | 107 000 |
| Китай | 1976 | 650 000 | Перу | 1970 | 70 000 |
| Китай | 1920 | 180 000 | Италия | 1783 | 60 000 |
| Япония | 1923 | 140 000 | Армения | 1988 | 55 000 |
| Италия | 1908 | 120 000 | Япония | 1793 | 53 000 |

211

Речные наводнения и извержения вулканов. К чис­лу наиболее опасных природных явлений относятся так­же речные наводнения и извержения вулканов. Причи­ны наводнений разнообразны — это осадки, таяние сне­гов, питающих реки, циклоны и тайфуны (особенно в прибрежно-морских регионах). Иногда причинами на­воднений являются совпадение во времени пиков павод­ков на реках одной речной системы, неэффективный дренаж на плоских низменных легко затапливаемых равнинах, сооружение каналов, вырубка лесов, прорыв дамб и т. д. Ежегодно во время наводнений погибает в среднем около 20 тыс. человек и, кроме того, около 75 млн терпят от них убытки и невзгоды.

Географическое распределение количества человече­ских жертв от наводнений во многом отображает природ­ные особенности государств. В Китае, Индии и Банг­ладеш, а также в Южной Америке большие скопления населения приурочены к берегам крупнейших рек мира (Янцзы, Хуанхэ, Ганга, Брахмапутры, Амазонки), отличающихся своими грандиозными разливами. Имен­но здесь происходят самые крупные по числу жертв на­воднения.

Вулканические извержения по масштабам и глубине воздействия на экосистемы и человечество в целом зна­чительно уступают и землетрясениям, и наводнениям, поскольку случаются реже. Но, с другой стороны, они относятся к самым грозным и разрушительным природ­ным катастрофам. Ситуация усугубляется тем, что боль­шая часть действующих вулканов расположена в разви­вающихся странах, где последствия извержений особен­но разорительны. Кроме того, многие районы активной вулканической деятельности густо заселены, так как там образуются плодородные почвы.

Роль мирового сообщества в борьбе с природными катастрофами. Современное человечество осознало мно­гие «тайны», связанные со стихийными природными яв­лениями. Сейчас оно понимает, что ликвидировать их полностью невозможно, что нет единых методов проти­водействия им, что размеры последствий природных ка­тастроф зависят не только от их силы и защитных ме­роприятий, но и от организованности людей. Перед ли­цом стихийных природных явлений многие страны,

212

особенно слаборазвитые, остаются очень уязвимыми. По имеющимся в науке данным, ежегодная вероятность ги­бели индивидуума от стихийных бедствий в индустри­ально развитых странах составляет 10~6 (один шанс из миллиона), в слаборазвитых — 10~5.

Для предотвращения или ослабления отрицательно­го влияния стихийных природных явлений необходимы:

— их изучение и прогнозирование;

— создание средств защиты от них;

— рациональное природопользование, исключаю­щее возникновение новых очагов стихийных природных явлений;

— в регионах, где существует вероятность возникно­вения природных катастроф, необходимо это учитывать при строительстве и размещении хозяйственных объек­тов;

— тесное международное сотрудничество в противо­действии природным катастрофам.

Сегодня во многих странах мира разрабатываются специальные национальные программы по «планирова­нию стихийных бедствий» на региональном, националь­ном и международном уровнях, включающие подго­товку специалистов и развитие научных исследований, связанных с изучением экономических, социальных, психологических аспектов стихийных природных явле­ний. Причем в каждой стране прежде всего акцентирует­ся внимание на тех явлениях, которые характерны именно для нее. Так, в Японии — это землетрясения, в США — наводнения, торнадо, землетрясения, в Вели­кобритании — наводнения и т. д. Список вы можете продолжить сами.

вопросы и задания

1. Приведите примеры стихийных природных Явлений, при упоминании которых не возникают ассоциации со стихийны­ми природными бедствиями.

2. Стихийные природные явления во многих случаях возника­ют во взаимодействии и взаимосвязи друг с другом. Укажите конкретные примеры такой связи.

3. Если говорить о материальном ущербе от стихийных природ­ных явлений, то больше всего от них страдает сельское хо­зяйство. Аргументируйте это утверждение.

213

4. Прошло почти 2 тыс. лет после того, как были погребены древние города Помпеи (под слоем пепла и пемзы) и Геркула­нум (под толщей грязи). Что произошло с ними? На террито­рии какой современной страны они находились? Какие дета­ли этой трагедии вы запомнили, знакомясь с репродукцией (или подлинником) картины известного художника, посвя­щенной ей?

5. В общем количестве природных катастроф в мире тропиче­ские штормы составляют 34%, наводнения — 32%, земле­трясения — 13% и засухи — 9%. У российских природных бедствий структура несколько иная: бури, ураганы, смерчи и шквалы составляют около 28% общего количества чрезвы­чайных природных ситуаций, лесные пожары — 25%, зем­летрясения — 24%, наводнения — 19%, оползни, обвалы и прочее — по 4%. Чем можно объяснить эти структурные раз­личия?

6. В своем отношении к стихийным природным явлениям чело­вечество прошло, условно говоря, три этапа: а) «уход» или «бегство»; б) защита и приспособление, разработка способов предохранения от некоторых стихийных бедствий; в) пре­дотвращение стихийных природных явлений. Постарайтесь соотнести эти этапы с конкретными природными явлениями.

7. Выделите два мегаполиса мира, которые случайно попали в следующий список потенциальных жертв землетрясений: Тайбэй, Стамбул, Афины, Токио, Лондон, Манила, Джакарта, Исламабад, Калькутта, Тегеран, Лос-Анд­желес, Чикаго.

рекомендуемая литература

Алексеев Н. А. Стихийные явления в природе. — М., 1988. • Гладкий Ю. Н., Лавров С. Б. Дайте планете гнанс! — М., 1995.

Григорьев Ал. А., Кондратьев К. Я. Экодинамика и геопо­литика. Т. II: Экологические катастрофы. — СПб., 2001.

урок 21. Антропогенные катастрофы

Суть глобальной проблемы. Понятие «антропогенный» — более широкое, чем «техногенный» или «производствен­ный», так как влияние человека (т. е. антропогенное) на окружающую среду проявлялось и в глубокой древнос­ти, в то время как техногенное или производственное воз­действие стало ощутимым лишь с приходом промышлен­ной революции (вряд ли правомерно связывать снижение

214

плодородия земель в рабовладельческих и феодальных го­сударствах или упадок древних городов и цивилизаций с техногенным фактором). Поэтому все «рукотворные» ка­тастрофы логично называть антропогенными, но не все — техногенными.

Развалины древних городов, остатки инженерных сооружений, следы сельскохозяйственной деятельности свидетельствуют о существенном влиянии человека на природу и на «самого себя» в прошлые исторические эпо­хи. Проследить характер такого влияния и степень вины человека по истечении срока давности событий очень сложно. В последующие века ответственность человека за отдельные катастрофы стала неоспоримой.

Известнейшие антропогенные катастрофы

Пожары, преследовавшие деревянную Москву со дня осно­вания, отчасти происходили по вине ее жителей. Сгорел в свое время деревянный Чикаго. В 1912 г. мир облетела сенсационная весть о гибели «Титаника», В результате его столкновения с айс­бергом погибли тысячи пассажиров. В 1937 г. возле причальной вышки города Лейкхерста (США) сразу после прибытия из Ев­ропы взорвался дирижабль «Гинденбург»., Фотография этого взрыва долгое время оставалась символом катастроф. Многим россиянам известна гибель черноморского линейного корабля «Новороссийск» в 1955 г., когда погибли 600 моряков.

«Цепная реакция» на рубеже XX—XXI вв. не прекращается. Свидетельства этого — гибель подводной лодки «Курск» в Ба­ренцевом море; гибель паломников, направлявшихся покло­ниться священному камню Кааба (Саудовская Аравия); зато­нувший на Балтике с сотнями пассажиров паром «Эстония»; и, наконец, террористический акт, в результате которого был раз­рушен Всемирный торговый центр (США) и погибли тысячи граждан (рис. 51).

Вкратце суть глобальной проблемы антропогенных катастроф можно свести к следующему:

— массовая гибель людей и животных в результате: а) экологических нарушений по вине человека (деграда­ция почв, истощение водных ресурсов и т. д.); б) круп­ных производственных аварий (крушение самолетов, по­ездов и пароходов, взрывы на предприятиях химической индустрии, атомной энергетики и т. д.); в) испытаний ядерного оружия и т. д.;

215

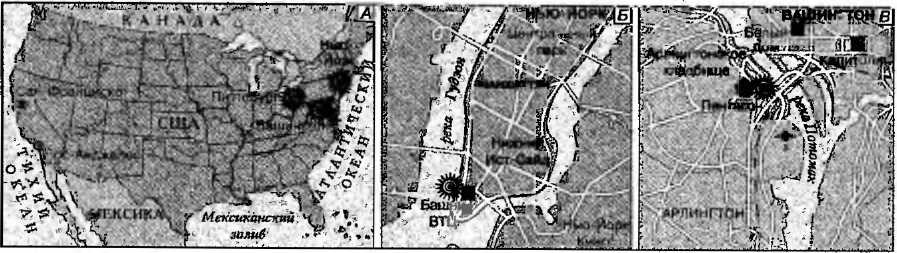


Рис. 51. Серия террористических актов 11 сентября 2001 г. Хронология событий (время местное):

8.53 Нью-Йорк (А). Первый самолет врезался в Северную баш­ню Всемирного торгового центра (ВТЦ) (Б)

9.03 Нью-Йорк (см. Б). Второй самолет врезался в Южную баш­ню ВТЦ

9.45 Вашингтон (см. А). Самолет врезался в штаб-квартиру

Министерства обороны (В) 10.00 Нью-Йорк (см. Б). Обрушилась Южная башня ВТЦ 10.10 Вашингтон (см. В). Обрушилась часть Пентагона 10.29 Нью-Йорк (см. Б). Обрушилась Северная башня ВТЦ 10.45 Пенсильвания (см. А). Самолет «Юнайтед эйрлайнз» упал

возле Питтсбурга

— необходимость создания эффективных механиз­мов для предотвращения антропогенных катастроф;

— необходимость консолидации усилий мирового со­общества в целях предупреждения техногенных катаст­роф и устранения их последствий.

Крупнейшая техногенная катастрофа нашего времени

Наиболее масштабными оказались катастрофические эколо­гические последствия аварии на Чернобыльской АЭС. Радиоак­тивное облако, вызвавшее загрязнение окружающей среды, рас­пространилось на значительной части Европы от Скандинавии до Франции и Турции.

Опасными для природных экосистем в целом и для здоровья людей оказались радиоактивные загрязнения ландшафтов Бело­руссии и Украины, а также отдельных областей России (преж­де всего Брянской). В Белоруссии в пределах «пятен» радиоак­тивного загрязнения оказалось несколько сотен населенных пунктов. В 1991 г., по неофициальным данным, от последствий облучения умерло около 7 тыс. человек и заболело 50 тыс. из 600 тыс. ликвидаторов аварии... Только в Белоруссии (по при­

216

близительным данным Академии наук республики) от облучения пострадали 500 тыс. человек.

Ал. Григорьев, К. Кондратьев. Экодинамика и геополитика. Т. II: Экологические катастрофы. —

СПб., 2001

Как можно систематизировать антропогенные ава­рии и катастрофы? Все зависит от того, какой критерий положить в основу систематизации. Среди антропогенно обусловленных аварий и катастроф можно выделить, во-первых, явно спровоцированные техногенными воз­действиями (аварии на промышленных предприятиях и на транспорте, разрывы трубопроводов, прорывы дамб и т. д.) и, во-вторых, бедствия «смешанного» типа, в про­исхождении которых существенную роль сыграли и че­ловек, и природа (опустынивание, обезлесение, умень­шение биоразнообразия и т. д.).

Техногенные катастрофы можно систематизировать по их принадлежности к тем или иным сферам человече­ской деятельности. Наибольшую угрозу человеку и ок­ружающей среде представляют прежде всего:

— войны (во время Второй мировой войны на терри­тории СССР были разрушены 1710 городов и поселков, более 70 тыс. сел и деревень);

— аварии на пассажирском транспорте (автомоби­лей, самолетов, поездов и т. д. (рис. 52));

— катастрофы танкеров, вызывающие разливы неф­ти и нефтепродуктов; разрывы нефтепроводов; аварии на нефтяных скважинах (на суше и на море) и на нефтепе­рерабатывающих заводах;

— аварии на предприятиях химической индустрии (са­мая крупная авария подобного рода произошла в 1984 г. в индийском Бхопале, где возникла утечка ядовитых га­зов, вследствие чего несколько тысяч человек погибли сразу, а 70 тыс. получили сильные отравления);

— испытания ядерного оружия (особенно в атмосфе­ре), а также аварии на АЭС, утечки радиоактивных ве­ществ из могильников радиоактивных отходов и т. д.;

— лесные пожары;

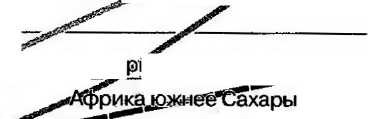
— нерациональные, антиэкологические методы веде­ния сельского хозяйства, приводящие к деградации почв

217

Смертность в результате ДТП по регионам, тыс. чел.

350 300 250 200 150 100 50 0

Вост. Азия и Тихоокеанский региш»»\*, 'Тбэкная'йзия



ЛатиуАмерика и Карибский бассейн

^элижийи^Вбсток и Севеяная'УЙюика

Zmm- —Счране|\*гТвысоким уровнем доходов \_Вост. Европа и Центральная Азия

1990

2000

2010 (прогноз)

2020 Год

Рис. 52. Смертность на автотрассах мира

По мнению экспертов Всемирной организации здравоохранения, аварии на дорогах ежегодно обходятся миру в 518 млрд долл. Возраст автомобильного парка России, качество дорог, а также конструктивные особенности отечественных автомобилей послу­жили причиной, по которой эксперты отнесли нашу страну к тер­риториям, на которых дорожная смертность к 2020 г. вырастет примерно на 20%.

и сужающие возможности расширения продовольствен­ной базы человечества.

Среди техногенных катастроф особенно масштабны­ми являются природно-антропогенные, т. е. те, которые либо спровоцированы опасными природными явления­ми (например, сейсмическими толчками), либо «усиле­ны» ими (например, опустынивание обширных участков суши). Таким образом, природные и техногенные ката­строфы, приносящие неисчислимые бедствия человече­ству, во многих случаях связаны между собой. Все зна­ют, например, о сахельских засухах, но не все понима­ют, что их последствия стали еще более трагичными из-за вмешательства человека, а именно: вырубки дре­весной растительности, перевыпаса скота и т. п.

Лучше предупредить катастрофы, чем устранять их последствия. Сегодня человек понимает, что «отменить» землетрясение, извержение вулкана, ураган или навод­нение не в его власти. А вот дать заблаговременный (иногда — достаточно точный) прогноз ожидаемого бед­ствия и принять необходимые меры, чтобы резко умень­

218

шить потери от него, — это ученые могут. Мировой опыт показывает, что затраты на прогнозирование природных событий примерно в 15 раз меньше, чем на устранение их последствий.

Некоторые исследователи утверждают, что человече­ской цивилизации рукотворные катастрофы сейчас угро­жают больше, чем стихийные бедствия. Они связывают это с тем, что наука ступила на непредсказуемую и по­тенциально опасную почву. По их мнению, ядерный тер­роризм, смертельные вирусы, вышедшие из-под контро­ля машины, генная инженерия, способная менять челове­ческую личность, — все' эти достижения научной мысли представляют собой потенциальную угрозу человечест­ву. Невинная ошибка или действия одного человека мо­гут привести к катастрофическим последствиям. Неко­торые ученые призывают ограничить исследования в особо опасных, с их точки зрения, направлениях, в част­ности — в генной инженерии.

вопросы и задания

1. Назовите катастрофы, причины которых могут быть объяс­нены как природной стихией, так и ошибкой человека.

2. Особенно трудны для изучения медленно протекающие эко­логические катастрофы, вызванные техногенной деятельно­стью. Приведите примеры таких катастроф.

3. Одна из экологических катастроф в СССР была связана с со­оружением плотины в заливе Кара-Богаз-Гол, отделившей его от Каспийского моря. Что произошло с заливом?

4. Какова роль человека в высыханйи Аральского моря?

5. Известно, что лесные пожары в Ленинградской области случаются в 30 раз чаще, чем в Финляндии. Чем можно это объяснить и что надо делать для того, чтобы изменить печальную статистику?

рекомендуемая литература

Гладкий Ю. Н., Лавров С. Б. Дайте планете шанс! — М., 1995.

Григорьев Ал. А, Кондратьев К. Я. Экодинамика и геопо­литика. Т. II: Экологические катастрофы. — СПб., 2001. • Григорьев Ал. А Экологические уроки прошлого и совре­менности. — JI., 1991.

219

у р о к 22. Проблема здоровья человека

Постановка проблемы. В соответствии с новейшими идея­ми здоровье человека — это синтетическая категория, включающая в себя, кроме физиологической, нравствен­ную, интеллектуальную и психическую составляющие. Отсюда — в той или иной степени болен не только тот че­ловек, кто имеет хроническое заболевание или физиче­ские дефекты, но и тот, кто отличается нравственной па­тологией, ослабленным интеллектом, неустойчивой пси­хикой. Такой человек, как правило, не в состоянии выполнять свои социальные функции наравне с тем, кто полностью здоров. С этой точки зрения, по мнению авто­ритетных ученых, едва ли не каждый второй житель планеты не вполне здоров.

Проблема здоровья человечества — достаточно «ста­ра». Можно говорить о том, что ее глобальный характер проявился даже раньше других глобальных проблем. Действительно, еще в эпоху перехода к капиталистиче­ской формации, отмеченной бурным развитием торговых связей и миграции населения, по миру распространились грозные эпидемии и пандемии (распространение ка­кой-либо болезни на целые страны и материки более ши­рокое, чем при эпидемии), против которых национальные меры борьбы и предупреждения оказались малоэффектив­ны. Потребовались согласованные международные дейст­вия по «глобальной» охране здоровья населения.

В 1881 г. Л. Пастер обосновал принцип создания невосприимчивости к заразным болезням с помощью вакцин, а первая теория иммунитета была создана в 1883 г. И. Мечниковым. Эти научные открытия пред­определили возможность ликвидации некоторых опасных заболеваний на планете. Однако до сих пор не удается создать высокоэффективные вакцины против малярии, гриппа (в том числе «птичьего») и острых респираторных заболеваний, венерических болезней, стафилококков, не говоря уже о раке или СПИДе. Не найдено пока вакцин и против некоторых заразных болезней сельскохозяйствен­ных животных.

Все чаще появляются факты распространения новых болезней. Накапливаются данные о возросшем влиянии вредных выбросов и ядовитых стоков на наследствен­

220

ность: процент новорожденных детей с генетическими отклонениями от нормы растет. Между тем в лаборато­риях ученых ежегодно появляются на свет десятки ты­сяч новых химических соединений, воздействие кото­рых на человеческий организм, как правило, никто не знает. Укором для цивилизации является сохранение на планете высокой детской смертности.

Пришло время, когда уровень цивилизованности лю­бой страны следует определять не только (а может быть, и не столько) развитием новейших отраслей экономики (скажем, выпуском электронно-вычислительной или космической техники), сколько продолжительностью жизни населения.

При исследовании данной проблемы у географов, как известно, имеется свой профессиональный интерес, свя­занный с медицинской географией. Эта наука изучает географическое распространение болезней и патологиче­ских состояний человека, причины этого распростране­ния и влияние географической среды на здоровье чело­века.

Нозогеография. География болезней в значительной мере обусловлена влиянием природных (климат, нали­чие в воде, почве, а следовательно, и в продуктах пита­ния некоторых химических элементов и др.) и социаль­ных (материальные условия жизни, культурный уровень населения, традиционный тип питания и т. д.) факто­ров. Такая география называется нозогеографией. Она тесно связана с эпидемиологической географией (т. е. с географией инфекционных заболеваний), микробиоло­гией, гигиеной, патологией и т. д. Издавна было замече­но, что многие болезни человека встречаются лишь в оп­ределенных частях земного шара: например, желтая ли­хорадка — в странах Южной Америки и Африки, холера — чаще всего в Индии и прилегающих к ней странах Азии, лейшманиоз — преимущественно в арид­ных странах и т. д. И в условиях бывшего СССР многие болезни имели достаточно четкий региональный харак­тер. Так, Уфа была «узнаваема» по холециститам, в Та­гиле и Таганроге чаще встречались заболевания верх­них дыхательных путей; для Кинешмы были характер­ны хронические пиелонефриты; в Салавате страдали хроническими и ревматическими заболеваниями сердца;

221

в крупных городах больше отмечается желудочно-ки­шечных заболеваний; в портовых городах — венериче­ских и т. д.

Не только города, но и целые регионы бывшего Сою­за были «узнаваемы» по характерным заболеваниям. На Крайнем Севере распространены авитаминозы; Дальний Восток опасен клещевым энцефалитом; на Украине и в Белоруссии повышенная заболеваемость бронхиальной астмой; в Дагестане наиболее часто фик­сировались железодефицитные анемии; в Карелии, Ка­захстане, Бурятии, Астраханской и Мурманской областях распространен рак пищевода и т. д.

С точки зрения географии болезней обычно выделя­ют четыре природно-климатические макрозоны — уме­ренную, южную, средиземноморскую и тропическую. Это деление достаточно условно, однако дает возмож­ность на глобальном уровне фиксировать преимущест­венное распространение тех или иных болезней.

География инфекционных болезней (эпидемиологи­ческая география). Исследуя эволюционно сложившее­ся распространение многих инфекционных (и инвазион­ных) болезней, выдающийся русский ученый академик Е. Павловский создал учение о природной очаговости так называемых трансмиссивных болезней. Выявление приуроченности природных очагов той или иной болезни к определенному географическому ландшафту позволяет достаточно надежно прогнозировать вероятность возник­новения эпидемий. Это относится прежде всего к болез­ням, распространяемым животными — источниками ин­фекции — и членистоногими переносчиками, которые «облюбовали» определенные ландшафты. Так, чума встречается в степной, пустынной и полупустынной зо­нах, населенных сусликами, сурками, песчанками и другими естественными носителями чумы в природе; за­болевания клещевым энцефалитом распространены в лесной зоне, где обитают переносчики вируса этой болез­ни — иксодовые (пастбищные) клещи и т. д.

Распространение и эпидемиология основных инфек­ционных заболеваний сравнительно хорошо изучены. В целом масштабы их увеличиваются от умеренной зоны через средиземноморскую к тропической. Одна из наибо­лее распространенных в мире тяжелых болезней — ма­

222

лярия. И хотя около половины населения планеты жи­вет в эндемичных по малярии районах» степень «кон­центрации» этого недуга наиболее высока в тропиках. В середине 1960-х гг. в результате использования дости­жений современной медицины, фармакологии и химии в большинстве стран Азии и Латинской Америки маля­рия считалась фактически побежденной. Однако в по­следующие годы там разразилась не одна вспышка этой болезни. Значительно хуже обстояло дело в Африке, где проведение противомалярийных мероприятий по раз­ным причинам всегда проходило сложно. Ежегодно от малярии все еще умирает 7^-9 млн человек. Надежды на ее ликвидацию с помощью лекарственных препаратов и инсектицидов не оправдываются, так как у возбудителя малярии возникла устойчивость к лекарствам, а у пере­носчика — малярийного комара — резистентность к ин­сектицидам.

В тропиках второе место по распространению зани­мает шистосоматоз — паразитарное инвазионное заболе­вание, его возбудители проходят в пресноводных моллю­сках все стадии развития, за исключением одной, кото­рую они проводят в организме человека. Эта болезнь редко служит причиной смерти, но зато резко снижает работоспособность взрослых, сказывается на физиче­ском и умственном развитии детей.

Не излеченным остается трипаносомоз («сонная бо­лезнь»), вызываемый одноклеточным паразитом, пере­носчиком которого служит муха цеце. Основной ареал распространения этого насекомого, насчитывающего не­сколько видов, приурочен к 15—21° ю. ш. Африки, где расположено около 40 государств. За последние два века от сонной болезни погибли миллионы африканцев. Если добавить, что муха наносит огромный ущерб сельскому хозяйству, заражая болезнью домашний скот, то стано­вится понятным, почему это насекомое называют «про­клятием» Африки.

Сегодня трипаносомоз в принципе излечим. Однако многие больные обращаются к врачам слишком поздно, когда уже поражена центральная нервная система и в мозгу начались процессы торможения. У африканцев в отличие от европейцев, умирающих в течение двух меся­цев, болезнь может длиться годами, хотя, как правило, тоже кончается летальным исходом.

223

Бороться с мухой цеце в Африке начали еще в начале века, производя, в частности, массовый отстрел больных животных. Затем начали использовать инсектициды, а в последние годы применяют специально сконструирован­ные ловушки и метод стерилизации насекомых. Опреде­ленные результаты достигнуты, однако до окончательно­го решения проблемы еще далеко.

В мире ежегодно регистрируется несколько сотен случаев заболеваний чумой, и о полной ликвидации этой болезни говорить рано, поскольку ее возбудитель су­ществует в природе более чем в 200 видах грызунов и мелких хищников, болеющих чумой так же, как и че­ловек. Переносят инфекцию паразитирующие на живот­ных блохи, хотя известны и другие способы ее передачи. К примеру, в последние годы на территории юга бывше­го СССР предприимчивые дельцы занялись отловом сус­ликов, мех которых позволяет неплохо зарабатывать. В России природные очаги чумы (6 из 11 известных) сконцентрированы на Северном Кавказе.

История чумных эпидемий свидетельствует, что эта болезнь («черная смерть») всегда распространялась зна­чительно быстрее в наиболее заселенных районах, как это было, например, в Европе в XIV в. (рис. 53). Прове­денная учеными экстраполяция данных показала, что в 1400 г. в Европе насчитывалось на 40% жителей мень­ше, чем в 1348 г.— году, когда началась эпидемия. Серь­езной оказалась вспышка чумы в Индии в 1994 г.

Глобальное распространение имеют и другие инфек­ционные болезни, наиболее массовая из которых — обыкновенный грипп. Лишь в последние годы в некото­рых среднеразвитых странах Востока сумели справить­ся с туберкулезом, где длительное время он являлся все­общим бедствием. В слаборазвитых странах Африки многие инфекционные заболевания (в частности, онхо-церкоз, или «речная слепота») приобрели массовый ха­рактер.

Середина 1990-х гг. отмечена вспышкой холеры, ох­ватившей почти 80 государств мира, в том числе и Рос­сию. В нашей стране холера — явление, к сожалению, частое. Впервые она появилась в 1831 г. в Санкт-Петербурге и унесла жизни 7 тыс. человек. Холера попала в Россию из Индии через Афганистан, Хиву

224

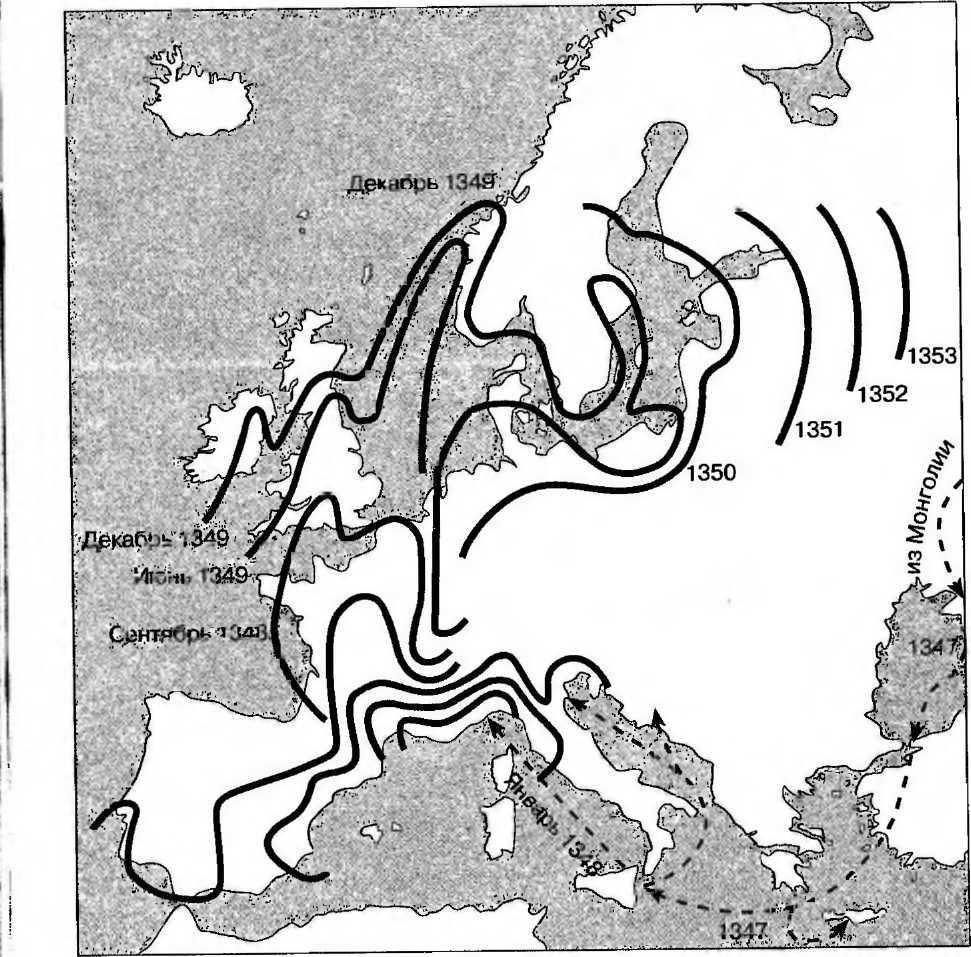


Рис. 53. Распространение чумы в Европе в 1347—1353 гг.

и Персию, а дальше через Оренбург, Тифлис и Аст­рахань. Тяжелый характер течения болезни, частые смертельные исходы вызвали панику у людей, разразил­ся холерный бунт. С тех пор холера «навещала» Россию регулярно.

Эпидемии эти всегда были более длительными и жес­токими, если приходились на время войн и смут — отсю­да еще одно название холеры: «военная инфекция». По всей вероятности, именно распад СССР и последовавшие за этим межнациональные конфликты в немалой степе­ни способствовали последней эпидемии этой болезни в

225

России в середине 1990-х гг. (вслед за парадом суверени­тетов начался «парад инфекций»).

Прямое отношение к данному сюжету имеет также СПИД, однако о нем поговорим специально.

Пространственная «экспансия» СПИДа. СПИД (по-английски AIDS) — это новая, первая в истории действи­тельно глобальная смертельная инфекция, которую че­ловечество пока не в силах остановить (рис. 54). В самом названии болезни (синдром приобретенного иммуноде­фицита) лежит ее расшифровка. Иммунодефицит — это, как известно, недостаточность иммунитета, т. е. невосп­риимчивость организма к бактериям, вирусам и любым инфекционным агентам и чужеродным веществам. Ви­рус иммунодефицита человека (ВИЧ) обнаружен и опи­сан в 1983—1988 гг. американцем Р. Галло и францу­зом Л. Монтанье. Этот вирус никого не убивает, он лишь полностью «разоружает» организм и позволяет убить его другим бациллам и вирусам: вызывающим грипп, ангину, нарыв на пальце и т. д.

В литературе указывается на существование двух ви­русов ВИЧ. Один из них, обнаруженный в 1986 г., ока­зался очень похожим на вирус, характерный для зеле­ной обезьяны, живущей в некоторых странах Африки.

Количество заболеваний,тыс.

750

500

250

----Африка

----Азия у'

---Латинская Америка /'

------Северная Америка /'

- Европа

/

1984

1988

1992 1996 2000 Год

Рис. 54. Оценочные показатели заболевания СПИДом по регио­нам (без учета инфицированных)

226

Это обстоятельство послужило основанием для утверж­дения об африканском происхождении СПИДа. Скорее всего, это преждевременный вывод. Во-первых, среди больных и инфицированных ВИЧ этот вирус крайне ре­док. А во-вторых, происхождение самого распространен­ного вируса, который ныне «покоряет» Америку, Европу и другие регионы мира, установить, по существу, не уда­ется и по сей день. Анализы крови, законсервированные десятки лет назад, свидетельствуют об отсутствии в Аф­рике этого страшного вируса в прошлом.

СПИД стремительно распространяется по миру, «иг­норируя» национальные границы. Эпидемия охватила уже 9/10 стран мира, а общее количество инфицирован­ных и больных продолжает расти. При этом больных больше всего в Африке, затем следуют Северная Амери­ка, Азия, Латинская Америка и т. д.

До последнего времени считалось, что главные фак­торы пространственной «экспансии» СПИДа — это поло­вая распущенность, наркомания и т. д. Однако специ­алистами установлено, что около 80% новых случаев за­ражения идет за счет людей, не имеющих к «группам риска» никакого отношения. Безнравственность и безду­ховность уже сыграли свою зловещую роль на первом этапе распространения болезни, сегодня просматривают­ся и другие источники заболевания. Один из них — сама медицина, ее масштабность: «цистерны» донорской кро­ви, недобросовестность медперсонала (особенно в слабо­развитых странах), допускаемая при стерилизации пред­метов в зубоврачебных и гинекологических кабинетах, в лабораториях и пунктах переливания крови. Вторая — всеобщее невежество в соблюдении личной гигиены и в вопросах половой жизни.

Существует мнение, что СПИД — это не только бо­лезнь, но и отражение определенного этапа развития че­ловеческого общества. Миграция населения, разрушение патриархальных семейных устоев, «сексуальная рево­люция», превращение человеческого тела современной ме­дициной в источник сырья (кожа, кровь, роговица и т. д.) для производства медикаментов — все это нарушило, ка­залось бы, бесспорный постулат: «Человек смертен, но человечество бессмертно». В результате человечество

227

превратилось как бы в единый сложный организм, кото­рый тоже может оказаться смертным...

Россия, как и остальные страны, входившие в СССР, до распада страны характеризовалась ничтожными масш­табами распространения СПИДа. Однако расширение международных контактов, особенно развитие туризма, не делают ее сегодня «заповедной зоной» — число боль­ных и инфицированных вирусом ВИЧ растет с каждым годом.

В большинстве развитых стран мира действуют об­щенациональные программы борьбы со СПИДом, у нас она только создается. Необходим целый комплекс сроч­ных мер, включающий воспитание у молодежи высоких нравственных устоев, здорового образа жизни. Разумеет­ся, усиление пропаганды предполагает решение насущ­ных проблем материального обеспечения.

Распространение злокачественных новообразова­ний. Весьма обширна также география злокачественных новообразований, встречающихся, вопреки распростра­ненному мнению, у всех рас и народов. Однако некото­рые особенности в распространении этого недуга у раз­личных рас существуют. Так, у представителей негроид­ной расы значительно чаще встречается опухоль печени, у монголоидной обнаруживается опухоль носоглотки, у европеоидной отмечается рак легкого и кожи.

Высказывается мнение, что причины этих особеннос­тей полностью связаны с географическими факторами. Так, в южных районах рак кожи у европеоидов, обычно плохо приспособленных к климату тропиков и .субтропи­ков, случается во много раз чаще, чем в северных. На­пример, в Австралии каждый четвертый больной, имеющий злокачественную опухоль, страдает раком ко­жи. В некоторых районах Муссонной Азии до 50% всех онкологических больных страдают раком желудка, основ­ной причиной которого полагают употребление в больших количествах полированного риса.

Разумеется, особенности распространения злокачест­венных образований проявляются на уровне не только рас, но и отдельных стран и даже социальных групп на­селения. Так, замечено, что в Юго-Восточной Азии (в частности, в Индонезии — на Яве и Калиманта­не), а также у африканского населения ЮАР (особенно

228

среди шахтеров) 80% всех злокачественных образований составляет рак печени, в то время как в высокоразвитых странах Запада на его долю приходится не более 1—2%. Столь высокий процент больных в этом случае связыва­ют с хроническим недоеданием и условиями производст­венной деятельности.

Здоровье и долголетие. Вопрос об увеличении сред­ней продолжительности жизни человека имеет, несом­ненно, глобальное значение. Еще древние греки (пелас­ги) считали, что умереть в возрасте 70 лет почти равно­сильно тому, что умереть Bi колыбели. (По дошедшим до нас фактам, пеласги жили якобы до 200 лет, сохраняя свои жизненные силы, у них не слабело зрение и не седе­ли волосы.)

По мнению ученых, в человеческой протоплазме нет ничего такого, что могло бы быстро стареть: клетка по­тенциально бессмертна. Существует мнение, что если че­ловека можно было бы «разобрать» на отдельные клетки и затем каждую из них поместить в питательную среду, то подобный «рассыпанный» человек практически стал бы бессмертным.

Весьма показательно, что в растительном мире поня­тие «бессмертие» существует практически. Считают, что один из видов кактусов живет вечно. Можно привес­ти конкретные примеры «долгожительства» отдельных представителей флоры и фауны. Так, в оранжерее Вер­сальского дворца и поныне «здравствует» апельсино­вое дерево, посаженное Элеонорой Кастильской еще в XIII в. В Мексике растет кипарис — современник Кор­теса (XVI в.). По мнению специалистов, африканские баобабы живут до 6000 лет. Заурядные обитатели наших водоемов — карп и щука — могут жить по меньшей мере около 300 лет. По нескольку веков от роду многим обезьянам, черепахам, крокодилам.

Анализируя приведенные факты, можно сделать вы­вод, что увеличение продолжительности жизни человека не так уж и фантастично. Человеку нужно научиться лишь полностью использовать научные открытия, все свои умственные и физические способности. Д. Гласе — известная представительница геронтологической науки Великобритании — полагает, что с учетом продолжи­тельности жизни любого организма, составляющей от се­

229

микратного до четырнадцатикратного периода времени, за который данный организм достигает зрелости, про­должительность жизни человека должна составлять бо­лее 200 лет.

вопросы и задания

1. Какие вы можете привести доводы в пользу трактовки здо­ровья как синтетической категории, включающей в себя, кроме физиологической, нравственную, интеллектуальную и психическую составляющие?

2. Различные аспекты воздействия окружающей среды на здо­ровье людей и его результаты изучаются геогигиеной, геогра­фической патологией, эпидемиологической географией, ме­дицинской паразитологией, экологической физиологией, экотоксикологией, экологией человека и другими научными дисциплинами. В чем состоит суть каждого из перечислен­ных научных направлений и каково место в этом логическом ряду медицинской географии?

3. Чем можно объяснить повышенное распространение инфек­ционных заболеваний в тропической зоне? Какие элементы природной среды «невольно» способствуют этому?

4. Запомните основные симптомы СПИДа, которые наиболее часто приводятся в литературе: 1) увеличение лимфатиче­ских узлов на шее, в локтевых сгибах, под мышками, в паху; 2) длительная (более месяца) температура (37—39°) без уста­новленной причины; 3) прогрессирующая потеря веса, не­смотря на сохранение прежнего режима питания; 4) частые гнойные и воспалительные поражения кожи и половых орга­нов; 5) длительные расстройства стула.

5. Какого рода зависимость проявляется между режимом и ка­чеством питания и здоровьем человека? Приведите конкрет­ные примеры.

6. Проверьте, как вы усвоили значение следующих терминов и понятий: нозогеография; иммунитет; инвазия; эпидемия; эпизоотия; пандемия; эпидемиологическая география; трансмиссивные болезни; трипаносомоз; онхоцеркоз.

рекомендуемая литература

• Агаджанян Н. А., Торшин В. И. Экология человека: из­бранные лекции. — М., 1994.

Дедю И. И. Экологический энциклопедический словарь. — Кишинев, 1990.

230

Келлер А. А. Практическая нозогеография инфекционных и паразитарных болезней. — JI., 1989.

Келлер А. А., Кувакин В. И. Медицинская экология. — СПб., 1998.

Маркович Д. Ж. Социальная экология. — М., 1991. Океан и здоровье человека. — СПб., 1996. Программа действий: повестка дня на XXI век и другие доку­менты конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изло­жении. — Женева, 1993 (на русск. яз.).

Фешбах М., Френдли А. Экоцид в России. Здоровье и при­рода на осадном положении. — М., 1992. Экология, здоровье, качество жизни. — М., 1996.

у р о к 23. Проблема урбанизации

Урбанизация (от лат. urbanus — городской) — это ис­торический процесс повышения роли городов и город­ского образа жизни в развитии человечества, связанный с территориальной концентрацией его деятельности в срав­нительно немногих местах планеты. При этом урбаниза­ция \_ процесс глобальный, т. е. охватывающий весь зем­ной шар. Им в той или иной мере затронуты все континен­ты и страны современного мира.

Города возникли в глубокой древности: Фивы на тер­ритории современного Египта были самым большим городом мира еще в 1300 г. до н. э„ Вавилон — в 200 г. до н. э., Рим — в 100 г. до н. э. Однако процесс урбани­зации как глобальное явление возник почти на два тыся­челетия позже: он стал порождением индустриализации и капитализма. Так, в 1800 г. в городах проживало лишь около 3% населения мира, в то время как сегодня уже около половины.

Продолжающаяся урбанизация (называемая иногда «тихой революцией») привносит колоссальные измене­ния-в образ жизни людей, преобразует природные ланд­шафты, нередко приводя к негативным экологическим последствиям. Она вызывает существенные социально-экономические изменения в связи с развитием индуст­рии, транспорта, жилищного строительства, массовых коммуникаций, сферы услуг; распространяет городской образ жизни, городскую иерархию ценностей, городские формы общения в самые отдаленные сельские регионы. Поэтому научно обоснованное регулирование процесса

231

урбанизации во всемирном масштабе представляет собой серьезную глобальную проблему.

Урбанизация — узел противоречий. Урбанизация — сложный, динамичный и многоплановый процесс — яв­ляется объектом изучения многих наук, прежде всего экономики, экологии, социологии и географии.

Сфера интересов экономики состоит в следующем. Если раньше концентрация промышленности в городах играла положительную роль, давая дополнительный эф­фект в силу широких возможностей комбинирования и кооперирования производства, то позже на передний план выступили негативные моменты: транспортное пе­ренасыщение городов, трудности водоснабжения, ску­ченность населения и т. д. Функции крупных городов как промышленных центров ослабевают и усиливаются другие функции: научные, финансовые, управленче­ские, культурные.

Экологические проблемы городов (особенно круп­ных) состоят в том, что они концентрируют все виды загрязнения окружающей среды, оказывая прямое и косвенное воздействие на огромные территории. Кроме того, в городах создается особый «психологический кли­мат» , который нередко служит причиной нервных стрес­сов у населения. Экологию города изучает урбоэколо-гия.

Социальный аспект урбанизации очень многопланов. Он проявляется в резких различиях качества жизни в городах и менее экономически развитых периферийных регионах многих стран, а также в социальных контрас­тах внутри самих крупных городов.

Сфера интересов географии связана с распростране­нием городского образа жизни на все большие террито­рии, с изучением городской планировки и действия фак­торов урбанизации в различных частях земного шара. Можно сказать, что урбанизация в наибольшей мере отражает взаимоотношения человека и окружающей среды.

С позиций глобальной географии урбанизация — не только многосторонний, но и внутренне противоречивый мировой процесс. Поэтому человечество обязано достичь социально-экономической и экологической гармонии в процессе продолжающейся урбанизации мира.

232

Обсудить в классе

Что такое «новый урбанизм»? В 90-е гг. XX в. на Западе по­явилась теория и практика так называемого «нового урбанизма», о котором в России, к сожалению, известно пока мало. Его глав­ная цель состоит в том, чтобы люди жили, работали и отдыхали в одном и том же месте. Отметим три главные идеи «нового урба­низма» .

1. Пешеход — хозяин города, а ключевое понятие для нового урбанизма — «5 минут ходьбы». Необходимо дать возможность как можно большему количеству людей ходить на работу пеш­ком, а после работы — пешком дойти до магазина, парикмахер­ской, кинотеатра, линии скоростного транспорта.

2. Основным типом границ в городе должны стать природ­ные — реки, холмы, рощи, леса, а центром — общественное зда­ние, храм и т. д. Город должен быть органично «вписан» в окру­жающий ландшафт.

3. В пределах такого города коммерческие и офисные про­странства не должны выделяться в «моллы» и «даунтауны», умирающие после закрытия. Не должно быть также разделения на кварталы для богатых и бедных — в одной и той же «общине» должны быть любые варианты жилья, как элитные, так и до­ступные.

А что вы думаете по поводу теории и практики нового урба­низма?

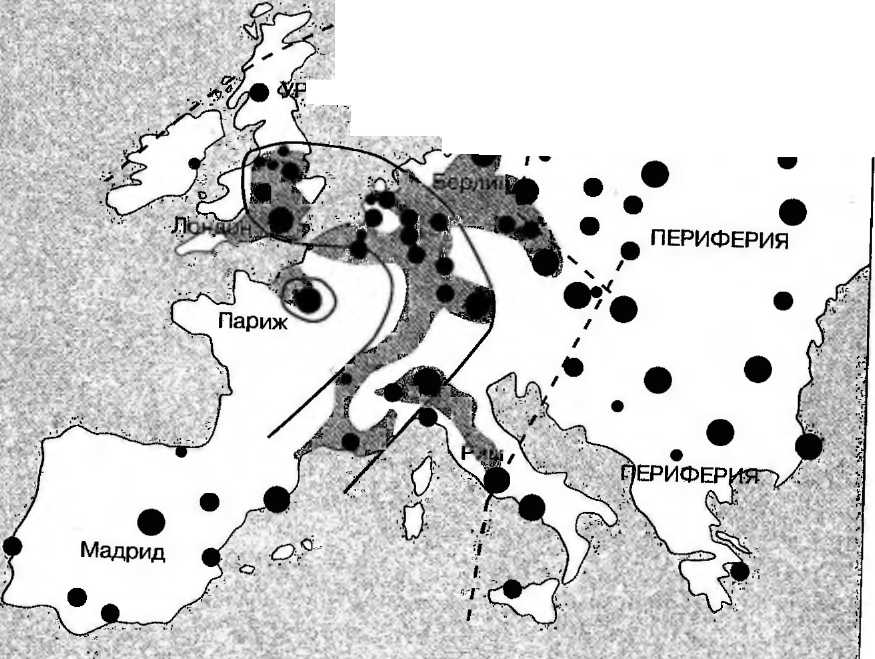
Региональные особенности урбанизации. Глобализм процесса урбанизации особенно нагляден на примере развивающихся стран, где число горожан растет стреми­тельно. Миграция жителей деревень в города приняла такие масштабы, что ее иногда называют «великим пере­селением народов нашего времени». Урбанизация здесь своеобразна и ведет к быстрому росту «псевдогородского населения» (отсюда «трущобная урбанизация»). Мил­лионы людей в города гонит безземелье, отсутствие шан­сов найти работу в сельской местности. Они пополняют население кварталов на периферии крупных городов. Эксперты ООН подсчитали, что свыше V3 городского населения слаборазвитых стран живет в трущобах (в Ла­госе, Боготе, Аддис-Абебе эта цифра достигает г/2). Качество жизни в таких городах все более определяет­ся «дикими пригородами» (бидонвилями во франко­язычной Африке, фавелами в Бразилии и т. д.), а при­

233

шродов.0™™ П° РаЗМ6раМ Подчас б°льше самш В индустриально развитых странах в результате «расползания» и постепенного слияния десяткоТсосед них городских агломераций вдоль транспортных магис?-ралеи формируются обширные урбанизированное ™Z шлосовиднои конфигурации, называемые мегалополи сами (мегалополис или магаполь в Древней Греиии^-центр союза аркадских городов, возХший около 3?0 г до н. э. в результате слияния более чем 35 поселений).'

&НКТ-

Петербург



ЗОНА j



Рис. 55. «Пояс», урбанизированная зона и периферия Европы

Под «поясом» здесь понимается упомянутый в тексте евгюгт^й скии мегалополис от Лондона до юго-запада Франции («банан!Т

риферие": СанКТ"ПетеРбУРг' «читая всю остальную Россию «не-

234

На рисунке 55 показан крупнейший европейский мега­лополис, протянувшийся от Лондона до юго-запада Франции, и состоящий из ряда мегалополисов меньше­го размера (английского, объединяющего агломерации Лондона, Бирмингема, Манчестера, Ливерпуля и др.; Рейнского, включающего «кольцевые» агломерации Рандстад в Нидерландах, Рейн—Рур и Рейн—Майн в Германии и т. д.). Аналогичный мегалополис сформи­ровался вдоль Атлантического побережья США — от Бостона до Вашингтона (Босваш) с населением свы­ше 40 млн человек. Еще 'более многолюдный мегалопо­лис сложился на Тихоокеанском побережье Японии, его население более 60 млн человек; в состав этого мегалопо-лиса входит Токио, Иокогама, Кавасаки, Нагоя, Ки­ото, Осака, Кобе и другие города (рис. 56).

Быстрорастущие агломерации становятся ядрами складывающихся мегалополисов и в менее развитых странах: Сан-Паулу — Рио-де-Жанейро — Белу-Ори-зонти в Бразилии, Каир — Александрия в Египте, Калькутта — Асансол — долина р. Дамодар в Ин­дии и др.

Специфика урбанизации в СССР и России. Урба­низация в нашей стране кроме универсальных черт обла­дает и своеобразием. На протяжении десятилетий она проходила под влиянием военной ориентации и страте­гических интересов страны. Огромные массы вчерашних крестьян направлялись в старые промышленные центры или во вновь создаваемые города. Последние нередко превращались в большие «общежития» при военных за­водах-гигантах или в военно-промышленные поселения. Вполне отчетливо проявлялись черты «ложной урбани­зации» с низким качеством городской среды. Недоста­точное развитие сферы услуг, уровня благоустройства городов, однообразие, а порой унылость архитектурного облика — все это было характерно для урбанизации со­ветского периода.

Немало экономических, социальных, экологических проблем процесс урбанизации порождает и в современ­ной России. Речь идет об опасном загрязнении промыш­ленными отходами десятков городов, о необходимости срочной реконструкции старого жилого фонда и всей системы жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ),

235

Население, тыс. чел.

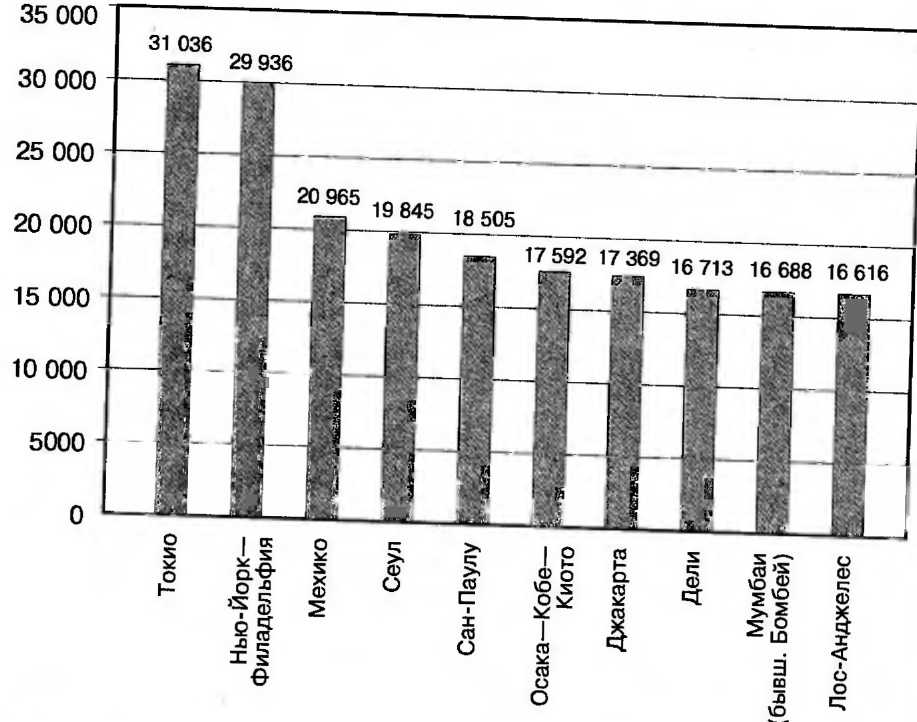


Рис. 56. Десять крупнейших агломераций мира (2004 г.) Крупнейшие города России - Москва и CaHKT-IIeTeD6vDr ™ Гвмире°СТИ НаСеЛеЮШ 3aH™T ™^™™™^7-^Z

о строительстве новых современных дорог ит д В боль шинстве российских городов ощущается н'едостТток центров досуга и развлечений, которые давноТже ста^и неотъемлемой чертой в странах Запада

вопросы и задания

1. Какой смысл вкладывают в выражение «великое переселе ние народов нашего времени» ? переселе-

2. Чем городской образ жизни отличается от сельского?

МИР°ВОМУ СООбЩ6Стау С°ЗДает —я УР-

236

рекомендуемая литература

• География городов. — М., 1965.

• Камерилова Г. С. Урбоэкология: научное направление и учебная дисциплина. — Нижний Новгород, 2000.

Лаппо Г. М. География городов. — М., 1997. Перцик Е. Н. Города мира: география мировой урбаниза­ции. — М., 1999.

• Форрестер Дж. Динамика развития города. — М., 1974.

• Яницкий О. Н. Экологическая перспектива города. — М., 1987.

урок 24. Кризис духовных ценностей

Суть проблемы. Проблема «экологии души» связывается с кризисом культуры и нравственности в мире. Нередко существование этой глобальной проблемы отрицается под тем предлогом, что опасения по поводу утраты духовных ценностей существовали во все эпохи, но ни разу не оп­равдались.

Скептики приводят слова фараона Аменофиса III, которые он повелел высечь на своей гробнице три с поло­виной тысячи лет тому назад: «Молодые строптивы, без послушания и уважения к старшим. Истину бросили, обычаев не признают. Никто их не понимает <...> несут миру погибель и станут последним его пределом». Позже нечто подобное говорил и Сократ: «Нынешняя молодежь привыкла к роскоши. Она отличается дурными манера­ми, презирает авторитеты, не уважает старших».

Авторитетное мнение

Уже не первое столетие идет в цивилизованном мире далеко не сразу замеченный процесс потери духовной сосредоточенности и высоты, процесс рассеяния, быть может, невосполнимой рас­траты духовных ценностей. В XIX веке еще редко кто различал его. Но уже XX век, столь технически успешный, а психологиче­ски поспешный, разными путями действовал к снижению куль­туры. Это крушительный мировой процесс, неуклонный от деся­тилетия к десятилетию, застал нас, однако, как бы врасплох. И ши­роко — однако необоснованно — создалась иллюзия культурного

237

пресыщения, культурной усталости: будто уже вся возможная культура отпробована нами, исчерпана и уже не питает нас.

А. Солженицын. Исчерпание культуры // Московские новости. — 1997. — № 39.

Наличие проблемы периодически возникающих кри­зисов культуры и нравственности в мировом масштабе подтверждается мировыми войнами и их тяжкими по­следствиями. Нацизм в Германии или так называемая «культурная революция» в Китае в XX в. приводили к временной утрате духовных ориентиров и гибели мил­лионов людей.

История знает много примеров, когда процессы утра­ты духовных ценностей проявлялись в отдельных стра­нах и на кострах «духовной инквизиции» сгорали произ­ведения лучших представителей искусства.

Итак, когда мы говорим о глобальной проблеме кри­зиса духовных ценностей, то имеем в виду прежде всего факты массовой бездуховности и «антикультуры», пери­одически возникающие то в одних, то в других странах мира в результате войн, революций и иных социальных потрясений. Возможно, эта проблема менее «географич-на» по сравнению с большинством рассмотренных ранее. Однако она имеет непосредственное отношение к геогра­фии культуры, изучающей пространственное разнообразие культур и их распространение по земной поверхности.

«Культурная революция» в Китае. Начавшаяся в 1966 г. и взбудоражившая весь мир китайская «культур­ная революция» продолжалась более 10 лет. Она была задумана и осуществлена председателем коммунистиче­ской партии Китая, «великим кормчим» Мао Цзэду-ном в целях укрепления личной власти под лозунгом усиления классовой борьбы. Китай превратился в госу­дарство, где правил террор. Миллионы китайцев были репрессированы, сосланы в деревню на «перевоспита­ние», многие (точная цифра жертв неизвестна) казнены. Большой урон понесла древняя культура Китая, т. к. уничтожению подверглись бесценные произведения ис­кусства, многие архитектурные и даже археологические памятники.

238

Какая красота спасет мир?

Выражение Ф. Достоевского «Красота спасет мир» стало сверхмодным. Его можно прочитать на страницах глянцевых журналов, услышать от известных режиссеров, поклонников эст­радных «звезд» и даже устроителей конкурсов красоты. Но об ис­тинном его смысле догадываются не все, и писатель сильно изу­мился бы, узнав, что мир собираются спасать с помощью «фи­зической» красоты. Любовь к людям, доброта, способность сострадать — вот признаки красоты по Достоевскому.

Гонения на культуру в СССР. Любой народ — это живой организм высшего порядка. Столетиями, если не тысячелетиями, эволюция создает его, шлифуя, отлажи­вая взаимодействие всех его органов. Культура нашей страны связана с мировой культурой. В результате про­водимой властями политики СССР оказался исключен­ным из многих аспектов культурной жизни.

Плоды многовекового духовного отбора, «селекции» добра и совести и в нашей стране во многом утрачены в результате великих социальных потрясений XX в. Мно­гие лучшие люди России были расстреляны и посажены в тюрьмы и лагеря, некоторые успели выехать за грани­цу и тем самым спастись.

Проявления бездуховности в нашем обществе имеют свои специфические корни, стоит вспомнить хотя бы многолетнее целенаправленное разрушение культовых сооружений по всей стране. Сегодня граждане нашего государства осознали и переосмыслили прошлое: заново отстроен храм Христа Спасителя в Москве, восстанав­ливаются православные церкви, молельные дома, мече­ти; кирхи, костелы, синагоги.

В годы советской власти был нанесен большой ущерб отечественному искусству. Деятелям культуры, отказы­вавшимся использовать метод «социалистического ре­ализма» и пытавшимся объективно оценить прошлое, настоящее и будущее нашей страны, не давали возмож­ности творить, их высылали за рубеж, принудительно отправляли в психиатрические лечебницы и т. д.

К сожалению, в сфере культуры процессы созидания идут крайне медленно. При наличии политических усло­вий экономику можно быстро возродить даже из руин.

239

Возрождение культуры осложнено тем, что неблагополу­чие в духовной сфере для любого народа не столь замет­но, как пустые прилавки. Настало время объединить усилия всего человечества для сохранения и умножения духовных ценностей нынешней цивилизации, чтобы они не были уничтожены политическими режимами и не оказались в будущем уделом нескольких замкнутых об­щин, затерявшихся в океане варварства.

вопросы и задания

1. Используя исторические факты, приведите-примеры «мрач­ных» поворотов в духовной сфере народов мира.

2. «Когда я слышу слово «культура», мне хочется взяться за пистолет», — говорил нацистский преступник Геббельс. Ка­кой конкретный вред мировой культуре нанес фашизм?

3. Что означала сталинская пропаганда «двух культур» в Со­ветском Союзе?

4. Анализируя взаимодействие разных культур, как бы вы про­комментировали такую мысль знаменитого русского филосо­фа В. Соловьева: «Сравнивают народ с растением, забыва­ют, что растение... должно не только держаться корнями в почве, но и подниматься над почвой, должно быть открыто для внешних чужих воздействий, для росы и дождя, для сво­бодного ветра и солнечных лучей...»

5. Какой смысл вы могли бы вложить в следующую фразу, имеющую библейское происхождение: «Если умолкнут голо­са людей, камни возопиют»?

рекомендуемая литература

Гладкий Ю. Н., Лавров С. Б. Дайте планете шанс' — М 1995.

• Максаковский В. П. Культурное наследие мира. — М 2000.

урок 25. Проблема исследования космоса

Суть проблемы. При классификации глобальных проб­лем человечества нами была выделена отдельная груп­па — проблемы научного характера, нерешенность ко­торых не создает непосредственную угрозу человече­ству.

240

Обсудить в классе

Предлагается обсудить переч тий, которые, возможно, будут и дать им свою оценку.

— Управление термоядерной энергией;

— воздействие на процесс ста­рения;

— надежное прогнозирование сейсмической активности;

— выявление того, что за­ставляет биться сердце;

— создание лазеров в рентге­новском и гамма-диапазоне электромагнитного спектра;

— создание биохимических препаратов для регенерации органов человека;

— обучение путем прямой ре­гистрации информации в моз­гу человека;

— использование разумных животных для неквалифици­рованных работ;

— высадка человека на Марс;

— создание новых синтетиче­ских материалов;\_\_\_\_\_

;нь важнейших научных откры-сделаны в ближайшие 50 лет,

— создание «стимуляторовума»;

— связь с внеземными циви­лизациями;

— повышение надежности про­гноза погоды;

— искусственное создание за­чаточных форм жизни;

— управление тяготением пу­тем целенаправленного из­менения гравитационного по­ля;

— всеобщая вакцинация про­тив бактериальных и вирус­ных болезней;

— устранение наследственных генетических дефектов;

— введение в длительную ис­кусственную летаргию;

— открытие новых тайн Ми­рового океана;

— практическое использова­ние телепатии.\_\_

Одна из них — проблема освоения космоса. Полеты че­ловека на околоземной орбите (начиная с полета Ю. Гага­рина) помогли составить истинную картину Земли — земной тверди и океанских просторов, — Луны, планет Солнечной системы. Они дали новое представление о земном шаре как очаге жизни и понимание того, что че­ловек и природа — неразрывное целое. Космонавтика предоставила реальную возможность для решения важ­ных народнохозяйственных задач: совершенствования международных систем связи, долгосрочного прогнози­рования погоды, развития навигации морского и воз­душного транспорта и даже развития энергетики. Космо­навтика открывает широкие возможности для построения глобальной геофизической информационной системы, с помощью которой можно разработать модель Земли и об­щую теорию процессов, происходящих на ее поверхности,

241

в атмосфере и околоземном пространстве. Существуют и другие перспективные сферы применения достижений космонавтики.

Что такое «космическая энергетика»? По мнению авторитетных ученых, космонавтика в состоянии по­мочь при решении глобальной энергетической проблемы путем создания космических устройств, принимающих и перерабатывающих солнечную энергию, и даже по­средством «выноса» в космос слишком энергоемких про­изводств.

Многие ученые-энергетики полагают, что спасти ци­вилизацию от энергетического голода способна лишь термоядерная энергия. Термоядерное топливо — это не­истощимый источник энергии, по существу, второе Солнце. Лучшее термоядерное топливо — изотоп гелия-3, которого на Земле очень мало (приходится использовать дейтерий). Зато на Луне его запасы огромны. По мнению директора Института геохимии и аналитической химии Российской академии наук Э. Галитова, одного загру­женного сжиженным гелием космического корабля-чел­нока хватит на обеспечение энергопотребления США на целый год, двух — на годовое обеспечение всей планеты. Если это действительно так, то необходимость освоения космоса, и в частности Луны, становится особенно оче­видной. (Правда, при этом не следует забывать о необхо­димости усовершенствования технологии термоядерного синтеза.)

Еще один возможный вариант производства энергии на Луне — солнечные преобразователи и передача полу­ченной энергии на Землю в виде сконцентрированного луча (с длиной волны 10—12 см), который без потерь проходит через атмосферу Земли.

Постижение тайн Вселенной. Изучение космоса ко­нечно же не ограничивается интересами экономики. На­пример, исследования планет Солнечной системы чрез­вычайно важны для фундаментальной науки. Возраст Земли, как известно, составляет примерно 4,5 млрд лет, но возраст самых древних пород на нашей планете — 3,9 млрд лет. Получается, что более полумиллиарда лет земной истории науке недоступны. В этой связи ученые возлагают надежды на изучение Луны, которая является

242

«свидетелем» и «участником» геологических процессов на Земле (ведь, согласно самой распространенной гипо­тезе, Луна оторвалась от Земли в результате столкнове­ния последней с крупным небесным телом).

Существенный интерес представляют остальные пла­неты Солнечной системы, а также далекие галактики, черные дыры и т. д.

Познание иных миров поможет человечеству отве­тить на самый главный вопрос о сути мироздания: как родилась наша Вселенная?

Засорение космоса. .В процессе освоения космоса в околоземном пространстве накапливаются обломки спутников и ракет-носителей. Эти обломки представ­ляют угрозу для космических станций и спутников, кро­ме того, могут создать опасные ситуации в случае паде­ния.

Виновники создания «космической помойки»

Сегодня низкие орбиты (между 150 и 2000 км), на которых ведется наблюдение за Землей, и геостационарные (36 000 км), используемые для телекоммуникации, напоминают своеобраз­ную «космическую помойку». При этом если раньше ответствен­ность за это несли прежде всего США и СССР — Россия, то се­годня к ним присоединились Великобритания, Франция, КНР, Индия и другие страны, реализующие свои космические программы. По разным подсчетам, в этой «помойке» находится до 10 000 предметов.\_\_

Конечно, рано или поздно все находящиеся в космосе предметы сами возвращаются на Землю, но это обсто­ятельство не снимает проблему. Во-первых, обломки ко­раблей, падая на Землю, способны нанести немалый ущерб экономике, экологии, а также повлечь гибель лю­дей, во-вторых, космический мусор представляет опас­ность для самих космонавтов. Известны случаи предъяв­ления пострадавшими странами финансовых счетов хо­зяевам обломков (в том числе России). В техническом плане мусор можно возвращать на Землю, однако эта операция слишком дорогостоящая. Что же касается без­опасности космонавтов, то этот фактор учитывается при

243

конструкции космических кораблей, чтобы обломки не смогли их протаранить.

До сих пор международное право, предусматри­вающее свободное использование всеми государствами космического пространства, никак не регулирует проб­лему очищения околоземных орбит от обломков и му­сора.

вопросы и задания

1. Какую конкретную пользу дает человеку информация о на­воднениях на реках, лесных пожарах, разрушении лесного покрова, опустынивании земель, полученная при изучении космоса?

2. Что, по вашему мнению, мешает сегодня организации меж­звездных перелетов?

3. Сделанный более 100 лет назад теоретический вывод велико­го А. Эйнштейна о том, что предмет не может двигаться быстрее скорости света, иногда ставится под сомнение новей­шими исследованиями в области теоретической физики. Что вам известно об этом, какое отношение имеет скорость света к освоению космоса?

рекомендуемая литература

Загадки звездных островов. — М., 1990.

Космос: Звезды и планеты. Космические полеты. Реактивные самолеты. Телевидение: энциклопедия юного ученого. — М 1990.

Мелу а А. И. Старт космической технологии. — М., 1990. Штернфелъд А. А. Парадоксы космонавтики. — М., 1991.

урок 26. Обобщающий урок

Вопросы для обсуждения

1. Все глобальные проблемы человечества либо созда­ют реальную угрозу существованию цивилизации, либо служат факторами, ограничивающими ее экономиче­ское, социальное или духовное развитие. Исходя из по­следнего тезиса, какие проблемы глобального ха­рактера, кроме уже рассмотренных, вы можете еще назвать?

2. Любая глобальная проблема характеризуется ре­гиональным характером проявления, что лишний раз

244

свидетельствует о важности географического подхода при ее изучении. О каких региональных (в данном случае — международных) особенностях можно го­ворить по отношению к глобальным проблемам преступности, региональных конфликтов, произ­водственных катастроф, урбанизации, кризиса культуры?

3. Известно, что атомная энергетика появилась вслед­ствие открытия американских физиков. Председатель комиссии по атомной энергетике США Л. Страус в те годы предсказывал: «Наши дети будут пользоваться на­столько дешевой атомной электроэнергией, что электро­счетчики уже не понадобятся. АЭС вытеснят станции, использующие нефть и уголь, и к 2000 г. в США будет работать более тысячи атомных реакторов». Однако этим радужным надеждам сбыться было не суждено. По­чему? Близок ли «закат» атомной эры?

4. Одна из составляющих глобальной сырьевой про­блемы — постоянно растущий спрос на сырье, в том чис­ле — на минеральное. По имеющимся данным, количе­ство полезных ископаемых, используемых человеком, удваивается примерно каждые 8 лет. В этой связи по­пытайтесь ответить на вопрос: во сколько раз темпы удвоения количества используемого минерального сырья превышают темпы удвоения численности населения мира (1960 г. — 3 млрд чел., 2000 г. — 6 млрд чел.).

5. В 1990-х гг. американский актер К. Костнер снял фильм «Водный мир» («Waterworld») о природной ката­строфе, постигшей Землю и вынудившей человека при­спосабливаться к новой окружающей среде — водной. Какова, на ваш взгляд, подоплека сюжета данного фильма (с учетом того, что южная граница вечной мерзлоты в соседней с США Канаде сдвинулась к северу на 160 км, а среднегодовые температуры в Канаде в XX в. повысились на 1,1 °С)?

6. Чем можно объяснить, что среди государств, особо обеспокоенных участившимися стихийными бедствиями и требующих скорейшего уменьшения выбросов в атмосферу, находятся малые остров­ные государства?

245

7. Какие конкретные шаги и в каком направ­лении следует предпринять человечеству немед­ленно, чтобы повысить шансы на выживание в XXI в.?

8. Ясно, что для осуществления согласованных ре­шений человечество обязано соблюдать «единый кодекс поведения» и выполнять постановления единого надна­ционального органа (например, ООН или «мирового пра­вительства»). Как, по вашему мнению, можно до­биться того, чтобы такие постановления выпол­няли все государства: и США, и КНР, и КНДР, и Афганистан?

9. Что следует считать критерием развития мирового сообщества? Согласны ли вы с тем, что такой критерий — удовлетворение основных по­требностей человека в питьевой воде, пище, жи­лище, медицинском обслуживании, образовании, работе? Можно ли считать критерием развития соблюдение прав человека, свободы совести и других подобных категорий?

10. Проявлением новой, крайне опасной фазы миро­вого терроризма стали атаки захваченных террористами самолетов на здания Всемирного торгового центра и Пен­тагона в 2001 г. Это кровавое деяние совершено терро­ристами, называющими себя мусульманами, хотя Коран учит людей добру и милосердию. Нетрудно видеть, что проблема преступности в данном случае переплетается с другими глобальными проблемами. Какими и почему?

11. Согласно данным ВОЗ, 270 млн жителей Земли больны малярией, 200 млн — шистосоматозом, 17 млн — речной слепотой, десятки миллионов — СПИДом и т. д. От каких факторов зависит география этих опас­ных заболеваний?

12. Согласно Ветхому Завету, Мафусаил умер в возрас­те 969 лет, Авраам — 275 лет и т. д. Некоторые авторитет­ные доктора-геронтологи полагают, что продолжитель­ность нашей жизни должна быть, как минимум, 150 лет. Условия — физическая работа, прямой позвоночник, хо­рошее питание, достаточно мяса, яиц и молока, витами­нов, минеральных солей, 2—3 литра жидкости ежеднев­но, норма сна, отдыха и т. д. Но существуют и другие факторы — отношение к жизни, желание жить, наслед­ственность и т. д. Что вы думаете по этому поводу?

246

Раздел III. ГЕОЭКОЛОГИЯ-ФОКУС ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

у р о к 27. Биосфера как планетарная организация жизни

Понятие о биосфере. Говоря словами выдающегося рус­ского ученого В. Вернадского, биосфера — это «область существования живого вещества», оболочка Земли, в ко­торой совокупная деятельность живых организмов про­является как геохимический фактор планетарного масштаба. Конечно, из примерно 10 млн видов живых существ, насчитывающихся на Земле, лишь человек приобрел высший разум и именно с ним в первую оче­редь ассоциируется геохимический фактор глобального масштаба. На одной планете, считают ученые, едва ли возможно существование хотя бы двух типов мыслящих существ: тот, кто появился первым, занимает все про­странство и не допустит «конкурента».

Представление о жизни, как о сплошной пленке живо­го вещества, покрывающего Землю, сформировалось еще в XVIII в. в трудах Ж. Б. Ламарка, но только в XX в. В. Вернадским было разработано общее учение о биосфере. Еще в 1906 г. — за двадцать лет до выхода в свет его зна­менательной книги «Биосфера» — ученый задавался та­кими фундаментальными вопросами: «Какое значение имеет весь организованный мир, взятый в целом, в об­щей схеме химических реакций Земли? ...Не обусловле­но ли все развитие не чем иным, как определенной фор­мой рассеяния энергии? Без организмов, может быть, не было бы химических процессов на Земле? Во все ли цик­лы круговоротов химических элементов неизбежно вхо­дят организмы?».

По Вернадскому, биосфера — не статическая струк­тура «оболочки жизни», выступающая как извечная

247

данность окружающего нас мира, а прежде всего геобио-исторический процесс. Сведение ее к современной жиз­недеятельной пленке планеты не просто обедняет поня­тие биосферы, а лишает ее самой основы — бесконечной эволюции, сложности исторического развития, его необ­ратимости. Отсюда становятся принципиальными выра­жения ученого: «былые биосферы», «геологическая веч­ность биосферы» и др.

Биосферная концепция Вернадского лишена узкой биологичности и поэтому не может быть автоматически отнесена к сфере биологических наук. Это широкое ин­тегральное (междисциплинарное, в том числе географи­ческое) направление в науках о Земле и жизни, находя­щееся к тому же во всевозрастающей связи с обществен­ными науками.

Таким образом, иногда встречающаяся в литературе трактовка биосферы как совокупности живых организ­мов вне связи со средой их жизни и веществом, их со­ставляющим, должна быть отвергнута. Биосфера — это открытая система, функционирующая только в силу сво­ей неразрывной связи с другими геосферами нашей пла­неты и вместе с ними образующая единую суперсистему, или иначе — глобальную экологическую систему. Мож­но также утверждать, что биосфера сложена иерархией геосистем и экосистем.

Пределы биосферы. В соответствии со сложившими­ся в науке представлениями биосфера охватывает часть атмосферы, гидросферу и верхнюю часть литосферы, ко­торые взаимосвязаны сложными биогеохимическими цик­лами миграции веществ и энергии (по Вернадскому — биогенной миграцией атомов). Она трехмерна и геоисто­рична, поэтому, когда мы говорим о ее пределах, имеют­ся в виду границы физических условий существования живых организмов в конкретное время (кстати, на от­дельных участках земной поверхности жизнь может вре­менно отсутствовать).

В литературе существование жизни чаще всего огра­ничивается диапазоном температур от -250 до +160 °С, давлениями от 0,001 до 3000 атмосфер. Нижняя граница жизни условно проходит в водной среде на глубине 10 км, в земной коре — на глубине до 2 км, в атмосфере верхняя граница распространения жизни обусловлена

248

слоем озона, расположенным на высоте 45 км над уров­нем моря и предохраняющим живую материю от ультра­фиолетового излучения Солнца.

Естественно, что в пределах этих «параметров» при­сутствуют не только области жизни, но и другие струк­туры Земли, генетически связанные с живым вещест­вом. По Вернадскому, вещество биосферы состоит из се­ми разнообразных, но геологически взаимосвязанных частей: 1) живое вещество; 2) биогенное вещество; 3) кос­ное вещество; 4) биокосное вещество; 5) радиоактивное вещество; 6) рассеянные атомы; 7) вещество космическо­го происхождения. Следы биогеохимической деятель­ности присутствуют практически везде: газы атмосферы (кислород, азот, углекислота), природные воды, углево­дородные ресурсы, известняки, глины и их производные (сланцы, мраморы, граниты и др.) в своей основе созда­ны живым веществом планеты. Вот почему ошибочно понимать под биосферой совокупность живых организ­мов. Слои земной коры, лишенные в настоящее время живого вещества, но переработанные им в геологиче­ском прошлом, Вернадский относил к области «былых биосфер».

В научной литературе имеются и другие взгляды на пределы биосферы. При этом суть расхождений, как правило, состоит в том, что в одних случаях речь идет о наличии доказанного «поля существования жизни», в других — о теоретических пределах биосферы.

Живое вещество биосферы и его функции. При лю­бых трактовках понятия «биосфера» главным ее состав­ляющим остается живое вещество. Данный тезис отнюдь не тривиален хотя бы потому, что биомасса живого ве­щества составляет лишь около 0,0001% от массы био­сферы, включающей в свой состав, как известно, все органическое вещество биогенного происхождения и косное вещество других сфер, занятых биосферой. Де­ло все в том, что роль живого вещества в биосфере уни­кальна.

Основной отличительной особенностью живого суще­ства является не столько его способность размножаться и двигаться, сколько способ использования энергии. Только живые существа могут улавливать энергию Солнца, удерживать ее в виде сложных органических со­

249

единений (биомассы), передавать друг другу, трансфор­мировать в механическую, электрическую, тепловую и другие виды.

К числу основных функций живого вещества отно­сятся следующие: 1) энергетическая; 2) деструктивная; 3) концентрационная и 4) средообразующая.

Суть энергетической функции состоит в поглощении солнечной энергии при фотосинтезе и передаче энергии по пищевой цепи. На собственные нужды организма в среднем расходуется 10—12% ассимилированной ими энергии. Остальная ее часть перераспределяется внутри экосистемы. Энергия частично рассеивается, а частично накапливается в биогенном веществе. После перехода в ископаемое состояние энергия консервируется в земной коре и служит энергетической базой для геологических процессов, обеспечивает энергетические потребности че­ловечества.

Деструктивная функция живого вещества состоит в разложении, минерализации мертвого вещества, в хими­ческом разложении горных пород, вовлечении образо­вавшихся минералов в биотический круговорот. Специ­альная группа организмов деструкторов разлагает мерт­вое органическое вещество до простых неорганических соединений: углекислого газа, воды, сероводорода, мета­на, аммиака, которые затем вновь используются в на­чальном звене круговорота.

Концентрационная функция проявляется в избира­тельном накоплении в ходе жизнедеятельности атомов веществ. При этом наиболее активными концентратора­ми многих элементов являются живые организмы.

Наконец, средообразующая функция живого вещест­ва заключается в преобразовании физико-химических параметров среды (литосферы, гидросферы, атмосферы) в условия, благоприятные для существования организ­мов. С известной долей условности можно утверждать, что эта функция является результатом совместного дей­ствия всех рассмотренных выше функций живого веще­ства. В результате именно средообразующей функции образовался покров осадочных пород, был преобразован газовый состав атмосферы, изменился химический со­став вод первичного океана, возник почвенный покров на поверхности суши.

250

Единый глобальный биогеохимический круговорот элементов. Как известно, все структурные компоненты биосферы тесно взаимосвязаны между собой сложными биогеохимическими циклами миграции веществ и энер­гии. Процессы взаимообмена и взаимодействия протека­ют на разных уровнях: между геосферами (атмо-, гидро-, литосферой), между природными зонами, отдельными ландшафтами, их морфологическими частями и т. д. Од­нако повсюду господствует единый генеральный процесс обмена веществом и энергией, процесс, порождающий явления разного масштаба — от атомарного до планетар­ного. Многие элементы, пройдя цепь биологических и химических превращений, возвращаются в состав тех же самых химических соединений, в которых они нахо­дились в начальный момент. При этом главной движу­щей силой в функционировании, как глобального, так и малых (а также локальных) круговоротов, являются са­ми живые организмы.

Роль биогеохимических круговоротов в развитии биосферы исключительно велика, поскольку они обеспе­чивают многократность одних и тех же органических форм при ограниченном объеме исходного вещества, участвующего в круговоротах. Человечеству остается лишь поражаться тому, как мудро устроена природа, ко­торая сама же подсказывает «непутевому Homo sapiens\*, как следует организовать так называемое безотходное производство. Заметим, однако, что в природе нет полно­стью замкнутых круговоротов: любой из них одновре­менно сомкнут и разомкнут. Элементарный пример час­тичного круговорота представляет собой вода, которая, испарившись с поверхности океана, частично снова по­падает туда.

Между отдельными малыми круговоротами сущест­вуют сложные взаимосвязи, что в конечном итоге приво­дит к постоянному перераспределению вещества и энер­гии между ними, к устранению своего рода асимметрич­ных явлений в развитии круговоротов. Так, в литосфере в избытке оказались в связанном состоянии кислород и кремний, в атмосфере в свободном состоянии — азот и кислород, в биосфере — водород, кислород и углерод. Нельзя не отметить также, что основная масса углерода сконцентрировалась в осадочных породах литосферы,

251

где карбонаты аккумулировали основную массу углекис­лого газа, поступившего в атмосферу с вулканическими извержениями.

^ Нельзя забывать и о том, что между космосом и Зем­лей существует теснейшая связь, которую с известной долей условности следует рассматривать в рамках гло­бального круговорота (поскольку, как уже отмечалось, он не является замкнутым). Из космоса на нашу планету попадает лучистая энергия (солнечные и космические лучи), корпускулы Солнца и других звезд, метеоритная пыль и т. д. Особенно важна роль солнечной энергии. В свою очередь, Земля отдает обратно часть энергии, рас­сеивает в космос водород и т. д.

Многие ученые, начиная с В. Вернадского, рассмат­ривая глобальный биогеохимический круговорот эле­ментов в природе как один из важнейших факторов под­держания динамических равновесий в природе, различа­ли в процессе его эволюции две стадии: древнюю и современную. Есть основания полагать, что на древней стадии круговорот был иным, однако из-за отсутствия многих неизвестных (названий элементов, их массы, энергии и т. д.) смоделировать круговороты прошлых геологических эпох («былые биосферы») практически невозможно.

К этому следует добавить, что основную часть живого вещества составляют С, О, Н, N, главными источниками питания растений являются С02, Н20 и другие мине­ральные вещества. С учетом значимости для биосферы углерода, кислорода, водорода, азота, а также специфи­ческой роли фосфора кратко рассмотрим их глобальные круговороты, получившие название «частных» или «ма­лых». (Существуют еще локальные кругообороты, ассо­циирующиеся с отдельными ландшафтами.)

Биогеохимические круговороты отдельных элемен­тов. Как известно, три химических элемента — кисло­род, углерод и водород — составляют 98% общей массы живого вещества, при этом на первый из них приходится 70%, на второй — 18 и на третий — 10%. В отличие от большей части кислорода и водорода, присутствующих в организмах в виде водной субстанции (являющейся рас­творителем и средой для протекания биохимических ре­акций), углерод является, в сущности, структурообра­

252

зующим компонентом. В науке хорошо известна его спо­собность легко образовывать углерод-углеродные связи, при этом получаются полимерные цепи и кольца, служа­щие основой для получения разнообразных органиче­ских соединений.

В ходе длительной эволюции биосферы в распределе­нии углерода произошли значительные изменения. Ог­ромное количество углерода оказалось сконцентрирован­ным на дне океана в виде малорастворимого карбоната кальция, а также в карбонатах осадочной толщи лито­сферы в виде каустобиолитов! и т. д. Много углерода со­средоточено в биомассе суши и в организмах моря, в ат­мосфере, в гумосфере. Движущей силой современного гло­бального круговорота углерода является биологический круговорот, протекающий по следующей схеме: «биоас­симиляция углерода из атмосферы, водной или назем­ной среды растениями, потребление органических соеди­нений животными и людьми, окисление органических веществ до углекислого газа в процессе дыхания и разло­жения отходов, возврат углекислого газа в атмосферу».

Круговорот углерода на суше и в океане неодинаков: на суше он преимущественно возвращается обратно в ат­мосферу, в океане остается в основном в растворе. Из­вестно, что океан является полуавтономной системой в газообмене с атмосферой, что указывает на медленный обмен углекислым газом в системе «океан — атмосфе­ра». Что же касается системы «суша — океан», то здесь преобладает односторонняя миграция углерода в виде выноса этого элемента с суши в карбонатных и органиче­ских соединениях.

Громадный научный интерес представляет кругообо­рот кислорода — одного из важнейших элементов в при­роде, отчасти в связи с растущим его потреблением на промышленные и другие нужды. Существует мнение, что человечество в первую очередь столкнется с дефици­том именно кислорода, поскольку оно ежегодно сжигает примерно четвертую часть этого элемента, продуцируе­мого наземной растительностью.

Начало интенсивного накопления кислорода в атмо­сфере связывается с распространением фотосинтезирую-щих элементов около 2 млрд лет тому назад. В процессе длительной эволюции глобального круговорота кислоро­

253

да наибольшая часть этого элемента осталась в атмосфе­ре, другая часть оказалась растворенной в океане, третья была зафиксирована в земной коре в виде сульфатов, карбонатов, различных окислов.

Сравнительно хуже изучен глобальный круговорот азота главным образом в связи с трудностями оценки со­ставляющих круговорота. До сих пор точно неизвестно, какие конкретно организмы способны фиксировать азот, переводить его в такие химические соединения, которые могут использоваться живыми организмами. Между тем в биологическом круговороте из огромного запаса азота в атмосфере и осадочной оболочке литосферы принимает участие только фиксированный азот, усваиваемый жи­выми организмами суши и океана. В целом в естествен­ных условиях процессы связывания и высвобождения азота уравновешивают друг друга.

Определенный интерес представляет осадочный кру­говорот фосфора — довольно редкого элемента в биосфе­ре (в земной коре его содержание не превышает 1%). Схема круговорота фосфора на суще выглядит следую­щим образом: «поглощение растениями неорганического фосфора, перевод его в состав живого вещества растений и животных (а также людей), возвращение органиче­ских фосфатов вместе с трупами, отходами и экскремен­тами живых существ в землю, переработка фосфатов микроорганизмами».

Совсем иная картина имеет место в водоемах, что связано с осаждением отмерших организмов на дне и на­коплением их в донных отложениях. Известно, что раз­ложение органики вблизи дна часто происходйт в замед­ленном режиме вследствие недостаточного притока кис­лорода. В итоге минерализованный фосфор образует нерастворимый комплекс с трехвалентным железом и таким образом оказывается уже недоступным для усвое­ния водными организмами. Однако это не единственный способ «изъятия» фосфора из глобального круговорота. Большое его количество выносится в Мировой океан, скорость же обратного переноса (птицами и продуктами рыбного промысла) составляет значительно меньшую ве­личину. Пример глобального круговорота фосфора пока­зывает, какую опасность представляют любые малообду­манные воздействия человека на естественный ход био­геохимических процессов в биосфере.

254

Рассмотренные нами некоторые круговороты особо важных для биосферы элементов показывают огромную важность поддержания сложившихся динамических равновесий в едином глобальном биогеохимическом кру­говороте.

Гибель биосферы. Наиболее распространенный сце­нарий гибели земной биосферы связан, естественно, с Солнцем. Это светило уже примерно 5 млрд лет ежесе­кундно излучает огромное количество энергии. В резуль­тате термоядерного распада ядер водорода на 1 см2 при­ходится 1,38 кВт энергии. Эта величина, названная сол­нечной постоянной, достаточно стабильна: очень малые ее колебания связываются с величиной солнечных «пя­тен», выбросами массы солнечного вещества в косми­ческое пространство (так называемые протуберанцы). За время «свечения» Солнце израсходовало около полови­ны водородных запасов, а это значит, что оно находится примерно на середине своего жизненного пути.

Как известно, любая звезда — это тонко сбалансиро­ванный природный механизм, а Солнце — это наша звез­да. Через 7—8 млрд лет от нее останется мертвая глыба ядерных отходов, заключенных в белом карлике. Финал слишком печальный, но предотвратить эту вселенскую катастрофу человечеству не дано. Какими невероятными ни кажутся перипетии гибели Солнца, Земли (и, естест­венно, биосферы), они прогнозируются не прорицателя­ми, а учеными.

Разумеется, существуют и иные сценарии гибели биосферы. Один из них связан с «посещением» Земли кометой. Как известно, в космосе «блуждают» миллиар­ды комет, метеоритов и астероидов. Примерно каждые 300 лет 50-метровые метеориты падают на Землю. Очень опасны астероиды, которых в околоземном пространстве насчитывается около 2000. Но наибольшую опасность представляют кометы. Они появляются из глубин Сол­нечной системы совершенно неожиданно, и предвидеть столкновение с ними можно в лучшем случае за несколь­ко месяцев. Этого времени слишком мало, чтобы успеть направить навстречу комете отклоняющий ядерный за­ряд. Особенно трудно, утверждают специалисты, обнару­жить комету, двигающуюся со стороны Солнца.

255

вопросы и задания

1. Почему неправомерно сводить сущность биосферы лишь к современной жизнедеятельной пленке планеты?

2. Как вы могли бы доказать безусловную географичность био­сферной концепции В. Вернадского?

3. Чем принципиально отличается живое вещество от косной материи, например обыкновенного куска гранита?

4. Аргументируйте неразрывную связь основных функций жи­вого вещества: энергетической, деструктивной, концентра­ционной и средообразующей.

5. Прокомментируйте следующую мысль ученого: «В природе нет полностью замкнутых круговоротов. Любой круговорот сомкнут и вместе с тем разомкнут, что наглядно подтвержда­ется отсутствием тождества между конечной и начальной его стадиями». Приведите примеры частичных («усеченных») круговоротов (кроме приведенного в учебнике).

6. Попытайтесь охарактеризовать механизм тесной связи био­геохимических круговоротов углерода и кислорода.

7. Каковы специфические особенности биогеохимического кру­говорота фосфора?

8. Проверьте, как вы усвоили значение следующих терминов и понятий: геобиоисторичность биосферы; былые биосферы; пределы биосферы; энергетическая функция биосферы; дест­руктивная функция биосферы; концентрационная функция биосферы; средообразующая функция биосферы; глобальный биогеохимический круговорот; малый кругооборот; локаль­ный кругооборот; солнечная постоянная.

рекомендуемая литература

Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. Живое- вещество и биосфера. — М., 1994.

Казначеев В. П. Учение о биосфере. Этюды о научном твор­честве В. И. Вернадского. — М., 1985. Лапо А. В. Следы былых биосфер. — М., 1987. Соколов Б. С. От биосферы прошлого до ее будущего: про­блемы доантропогенной эволюции биосферы. — М., 1993.

урок 28. Техногенез: понятие и проявления

Понятие о техногенезе. Чаще всего техногенез тракту­ется как процесс изменения природных комплексов под воздействием производственной деятельности человека. Он заключается в преобразовании биосферы под влияни­

25

ем совокупности геохимических процессов, связанных с технической и технологической деятельностью людей по извлечению из окружающей среды, концентрации и пе­регруппировке целого ряда химических элементов, их минеральных и органических соединений.

Наряду с понятием техногенеза в литературе широко используется иное понятие — антропогенез. Критери­ем разграничения данных терминов может служить факт использования (или неиспользования) техники. С известной долей условности можно утверждать, что антропогенез — это лишь начальный этап воздействия общества на природную среду, который по мере разви­тия производительных сил постепенно сменился техно-генезом. Отсюда вывод: вся совокупность современных процессов воздействия общества на природу может быть охарактеризована как техногенез (табл. 13).

Исходя из генетических особенностей, масштабов и форм проявления техногенных нарушений в природ­ной среде различают два вида техногенного воздействия на природную среду: прямое и косвенное. Первое из них осуществляется хозяйственными объектами при непо­средственном их контакте с природной средой в процес­се природопользования. Прямое воздействие обычно осу­ществляется параллельно функционированию таких объ-

Таблица 13. Этапы техногенеза (по С. А. Рафикову)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование этапа | Характеристика производительных сил | Ареал |
| 1. Антропогенез | Охота, собирательст­во и т. д. | — |
| 2. Точечный техногенез | Возникновение земледелия, первых поселений человека | «Точечные» участки территории |
| 3. Локальный техногенез | Возникновение мно­гопольных систем земледелия, исполь­зование тягловой си­лы скота, зарожде­ние городов | Ограниченные участ­ки территории и аква­тории в ряде мест земного шара |

257

Окончание табл. 13

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование этапа | Характеристика производительных сил | Ареал |
| 4. Микрорегио­нальный техногенез | Промышленная революция XVII— XVIII вв., использо­вание силы пара, развитие добываю­щей и обрабатываю­щей промышленно­сти | Формирование про­мышленных центров, связанных между собой зарож­дающимися транс­портными системами |
| 5. Мезорегио-  нальный  техногенез | Дальнейшее разви­тие добывающих отраслей, машино­строения и металло­обработки, формирование боль­шой химии, гидро­энергетики, завер­шение освоения земель, пригодных для ведения сель­ского хозяйства, ин­тенсивное развитие железнодорожного и воздушного транс­порта | Образование обшир­ных районов с полно­стью преобразован­ной природной средой, наблюдаются последствия воздейст­вия на акваторию и аэроторию |
| 6. Макрорегио-  нальный  техногенез | Дальнейшее про­мышленное разви­тие, формирование ядерной энергетики, интенсивное разви­тие реактивного воз­душного транспорта | Смыкание-районов с преобразованной при­родной средой, обра­зование единой техно­генной среды, начало влияния на климати­ческие процессы |
| 7. Глобальный техногенез | Количественное и качественное расши­рение процессов хозяйственной де­ятельности, охваты­вающих всю планету | Геоториальное смы­кание географиче­ской среды и геогра­фической оболочки, влияние на климат |

258

ектов, а в территориальном плане его зона практически совпадает с зоной действия соответствующих хозяйст­венных систем.

Что же касается косвенного техногенного воздейст­вия, то оно проявляется опосредованно, в результате цеп­ной реакции, вызванной прямым воздействием на при­родную среду. Любые местные нарушения в геосистемах по различным каналам (через гравитационный перенос материала, сток, циркуляцию воздушных масс и т. п.) распространяются на соседние территории. Кумулятив­ный эффект такой передачи приобретает в конечном сче­те региональное и даже планетарное значение.

Экспоненциальный рост техногенной нагрузки на среду. С начала промышленной революции, т. е. уже не­сколько сотен лет, рост техногенной нагрузки доминиру­ет в развитии социально-экономической системы Земли. Так, рост населения мира идет со скоростью более 1,6% в год, что означает удвоение населения за 40 лет. Но еще быстрее растет промышленное производство (за 1970— 2000 гг. около 3% в год, т. е. вдвое быстрее роста населе­ния). За эти же годы потребление угля и мощность тепло­вых электростанций возросли примерно в 3 раза, АЭС — в 27 раз (рис. 57). На рубеже XX—XXI вв. на поля выно-

Выбросы С02, млрд т

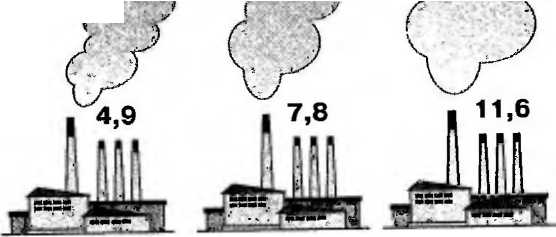
Потреб­ление энергии, млрдт ед. усл. т.



X.

|  |  |
| --- | --- |
| \ | С |
| 1 | /Г.  1 |
| Z |
| ) | V'-  J |
| у | J |

s



1971 г. 1991 г.

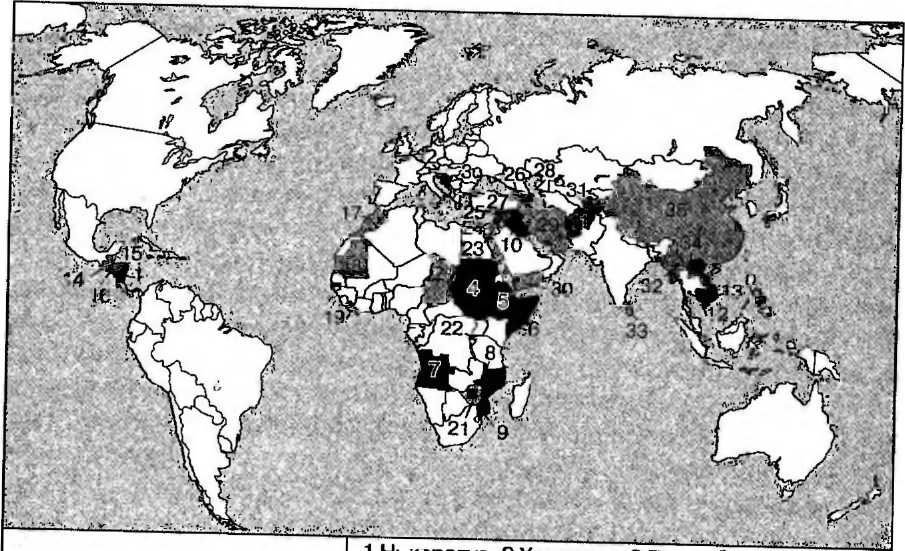
Рис. 57. Мировая энергетика: выбросы С02

2010 г. (прогноз)

259

силось в 20 раз больше минеральных удобрений, чем полвека назад. Еще интенсивнее развивались другие от­расли химического комплекса - производство химиче­ских волокон и пластмасс.

Наиболее быстрыми темпами развивались отрасли особенно влияющие на экологическое состояние планеты' нефтепереработка и нефтехимия, энергетика, транспорт­ное машиностроение («бум» автомобилестроения), отрасли военно-промышленного комплекса. Возникшая в эти годы атомная индустрия вызвала сложнейшую проблему захо­ронения радиоактивных отходов. Такая, казалось бы, бо­лее «надежная» в экологическом отношении отрасль, как



' /-^„^\_\_\_ „ 1 Никарагуа, 2 Хорватия, 3 Босния и Гегшегпвина

Страны очень сильной 4 Судан, 5 Эфиопия, 6 Сомали 7 Ангола минной опасности 8 Малави, 9 Мозамбик, 10 Ирак ' --.\_\_\_11 Афганистан, 12 Камбоджа, 13 Вьетнам

14 Гватемала, 15 Гондурас, 16 Сальвадор,

\_\_ ~ \_ Д7 Марокко, 18 Мавритания, 19 Либерия

ШШ СтРаны сильной 20 Чад, 21 Зимбабве, 22 Руанда 23 Изоаиль

Ш^Ш минной опасности 24 Ливан, 25 Сирия, 26 ГрузивГ 27^Армения '

28 Азербайджан, 29 Иран, 30 Йемен 31 Таджикистан, 32 Мьянма, 33 Шри-Ланка ——\_\_\_| 34 Лаос, 35 Китай\_

Рис. 58. Страны минной опасности

«Военный техногенез» - это не только прямое воздействие воен­но-промышленного комплекса на окружающую среду, но и страш­ные «следы воин» на территории многих стран, переживших или переживающих военные конфликты, несущие опасность людям

260

сельское хозяйство, вследствие широкого внедрения ме­тодов «зеленой революции» в ряде развивающихся стран значительно усилила давление на ранее «экологически чистые» регионы мира.

Растет давление техносферы на биосферу, все меньше остается естественных ландшафтов, все больше расши­ряют границы измененные или полностью преображен­ные ландшафты. Этот процесс охватил уже практически всю планету и нарастает небывалыми в истории темпа­ми. Для него характерен экспоненциальный рост. (Экс­понента — кривая, отражающая процесс с возрастаю­щим ускорением, имеющая J-образный вид. Математи­чески экспоненциальная функция есть у = Ах, где х — независимая переменная.) При этом время удвоения, как известно, зависит от величины прироста в год1. В ка­честве иллюстрации экспоненциального роста населения мира приведем данные известного западного футуролога Д. Медоуза (табл. 14).

Таблица 14. Время удвоения численности населения Земли

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Прирост в  год, % | Время удвое­ния, годы | Прирост в год, % | Время удвое­ния, годы |
| 0,1 | 700 | 4,0 | 18 |
| 0,5 | 140 | 5,0 | 14 |
| 1,0 | 70 | 7,0 | 10 |
| 2,0 | 35 | 10,0 | 7 |
| 3,0 | 23 |  |  |

1 Есть более простое и образное объяснение экспоненциаль­ного роста, даваемое старой персидской легендой. Шах предло­жил искусному игроку в шахматы такие условия игры — в слу­чае проигрыша он (шах) платит рисом: на первое поле доски кла­дется одно зернышко риса, на второе — два, на третье — четыре и т. д. Однако когда кончилась игра, то выяснилось, что шах не в состоянии расплатиться за проигрыш — ведь уже на сороковое поле пришлось бы положить тысячи миллиардов зернышек, а на последнее, шестьдесят четвертое, не хватило бы всех запасов ри­са на Земле.

261

Легко подсчитать, что при современных темпах роста населения численность его удвоится через 40, а объем про­мышленной продукции увеличится вдвое через 20 лет, т. е. при жизни нынешнего поколения людей. При этом, конечно, следует учитывать неравномерность роста по от­дельным регионам Земли и его качественные различия.

Глобальные следствия техногенеза. Неконтролируе­мый рост населения и хозяйства давно имеет уже не только региональные последствия, но и привел к глобаль­ным изменениям. Сбывается предсказание В. Вернадско­го о превращении человечества в силу, сравнимую с гео­логическими силами, хотя ноосфера (слой разума) способ­на пока лишь примерно оценить значимость и опасность этих процессов и тем более не в состоянии точно прогно­зировать их течение и последствия.

Основные последствия продолжающегося техногенеза, имеющие ярко выраженное общепланетарное значение, показаны на рисунке 59.

Бесспорно, сильнейшее воздействие на глобальную экосреду оказывает такая отрасль материального произ­водства, как энергетика, особенно учитывая динамич­ность ее развития. Глобальное энергопотребление, по оценкам Всемирного совета по энергетике, может увели­читься к 2020 г. на 50—75% даже при повышении эф­фективности использования топлива и энергии. Кстати, возможности для этого есть: страны «большой семерки» после начала энергетического кризиса сумели реализо­вать ряд мер по экономии энергии и уже с середины 1970-х гг. рост ВВП в этих странах сильно опережал по­требление первичных источников энергии, еще больше снизились выбросы С02, N02, S02 и др. В развивающихся странах потребление первичных источников энергии стре­мительно росло. Совершенно ясно, что экономия 9 млн т условного топлива — ничтожные результаты, практиче­ски «неуловимое» изменение в давлении на окружающую среду (табл. 15).

Значительно уменьшить выбросы углекислого и дру­гих парниковых газов можно, как известно, либо за счет энергосбережения, либо в результате использования аль­тернативных, экологически чистых источников энер­гии, либо за счет развития атомной энергетики.

262

ИЗМЕНЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

Неконтролируемый рост численности населения мира

Сокращение биологи­ческого рвзнообразия

и повреждение пегенерационных основ

Загрязнение атмосферы СОг,СН4 и др.,угроза парникового эффекта

Эрозия почв, засоление заболачивание, опустынивание

1

Радиационное загрязне­ние обширных участков земной поверхности с тпягическими последствиями!

Изъятие из недр огром­ных масс вещества и дефицит cыpьяJ^roпливa\_

Эпидемия СПИДа, рост числа онкологических заболеваний и т. д.

Нарушение естественного круговорота веществ и энергетических потоков

Загрязнение гидросферы нефтепродуктами, тяже­лыми металлами и др.

Истончение озонового слоя и увеличение при­тока ультрафиолетовой радиации

Загрязнение полей пестицидами, гербици­дами, нитрвтами и др.

Вырубка и деградация лесных массивов,

прежде всего влажных тропических лесов

«Загрязнение» социальной среды (рост суицида, стрессов, нервных потрясений)

Распространение нарко­мании, токсикомании, алкоголизма и т. д.

Рис. 59. Перечень основных изменений глобальной экологиче­ской среды в начале XXI в.

К сожалению, в ближайшем о\*\*\*»"^^ сы энергосбережения, а также альтернативной электро энерге™ не так велики, как это утверждается во мно­гих популярных футурологических работах.

263

Таблица 15. Объемы замещения органического топлива в России по видам нетрадиционных возобновляемых источников энергии, млн т условного топлива

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник энергии | 1993 г. | 1994 г. | 1995 г. | 2000 г. | 2005 г. | 2010 г. |
| Малая гидро­энергетика | 0,7 | 0,8 | 1,2 | 1,5 | 2,0 | 3,0 |
| Геотермаль­ная энергия | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 1,0 | 2,0 | 5,0 |
| Энергия биомассы | 0,3 | 1,0 | 1,4 | 1,7 | 2,4 | 4,8 |
| Энергия ветра | 0,01 | 0,08 | 0,3 | 1,0 | 1,5 | 3,0 |
| Солнечная энергия | 0,0015 | 0,0015 | 0,15 | 2,9 | 6,2 | 7,5 |
| Низкопотен­циальное тепло | 0,055 | 0,073 | 0,2 | 0,9 | 2,5 | 4,9 |
| Итого | 1,37 | 2,35 | 3,95 | 9,0 | 16,6 | 28,2 |

Следовательно, наиболее реален третий путь — повы­шение удельного веса атомной энергетики. Если посмот­реть на данные таблицы 16, получается, что в экологиче­ском плане атомная энергия самая чистая. Но в этом слу­чае возникают серьезные проблемы обеспечения ядерной и радиационной безопасности, нейтрализации радиоак­

Таблица 16. Относительная опасность газообразных отходов ТЭС, работающих на угле и нефти, и АЭС для организма человека ' в единицах предельно допустимой концентрации (ПДК)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип электростанции | ПДК основных загрязнителей | ПДК микроэлементов |
| ТЭС: |  |  |
| на угле | 2,01 | 2,73 |
| на нефти | 1,69 | 0,64 |
| АЭС с реактором | 0,002 | 0,002 |

264

тивных отходов, конвер­сии в области ядерного оружия и т. п. (рис. 60). Поэтому о чистоте атом­ной энергии можно го­ворить с известной до­лей условности, с учетом способности государст­ва обеспечить абсолют­ную безопасность атом­ных электростанций.

Рассмотрим несколь­ко подробнее еще одно проявление глобального техногенеза — массовое сведение лесов на планете. Их исчезновение и деграда­ция связываются со следующими факторами:

1) проводимыми в больших масштабах заготовками промышленной древесины, которые редко сопровождают­ся соответствующими работами по лесовосстановлению;

2) расширением масштабов и площадей заготовок древесного топлива, особенно в развивающихся странах;

3) усилением демографического^ пресса, «экспан­сией» городских и сельских поселений;

4) вытеснением на обширных площадях естественных лесов монокультурными искусственными насаждениями — плантациями каучуконосов, масличной пальмы и т. п.;

5) сохранением в слаборазвитых странах (прежде всего в государствах Тропической Африки) переложного земледелия, в том числе подсечно-огневого типа;

6) превращением больших лесных массивов в паст­бищные угодья для крупного товарного животноводства (особенно в Южной Америке);

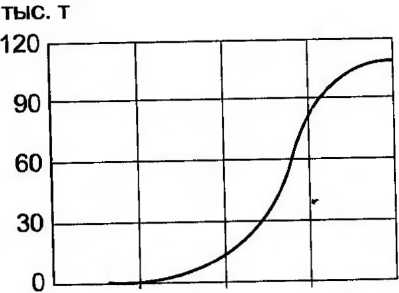
7) перевыпасом скота в тропических сухих лесах, ксерофильных редколесьях и колючекустарниковых формациях;

8) усилением воздействия факторов индустриального происхождения;

9) усилением рекреационного использования лесов, а также расширением масштабов охоты.

Совершенно очевидно, что перечисленные факторы влияют дифференцированно в зависимости от типа стра­ны и территорий. Одни из них присущи фактически

265



1960 1970 1980 1990 2000 Год

Рис. 60. Общее производство ра­диоактивного топлива для ком­мерческих атомных электростан­ций (1965—2000 гг.)

лишь развивающимся странам (перевыпас скота, прак­тика подсечно-огневого земледелия и т. д.), в то время как в индустриально развитых странах главным факто­ром деградации лесов является, безусловно, индустри­альный фактор (заготовка деловой древесины, кислот­ные дожди и др.).

Весьма специфическую роль в современном мире игра­ют тропические лесные формации. Известно, что лесной покров Земли — один из важнейших аккумуляторов жи­вого вещества, удерживающий в биосфере ряд химических элементов и воду; он активно взаимодействует с почвами, гидросферой и атмосферой, определяет кислородный и уг­леродный баланс. Все эти функции наиболее ярко ассоци­ируются с тропическими лесами. Это одна из наиболее сложных экологических систем на планете, где климат, почвы, растительность и животный мир являются компо­нентами единого, исключительно сложного, природного комплекса. Многие ученые утверждают, что тропический лес невозобновим и невосполним (и погибает как единый организм, как «огромное великолепное животное»).

Влажные тропические леса являются богатейшим в мире биомом, содержащим примерно половину всех ви­дов земной фауны и флоры — огромный запас генетиче­ских ресурсов (число видов только древесных пород здесь насчитывает около 5 тысяч, тогда как в лесах За­падной Европы — лишь около 250 видов). Именно лес­ные формации тропиков признаны центром эволюцион­ной активности на Земле, и с их исчезновением может исчезнуть огромная сфера потенциальных человеческих познаний. Между тем последние космические съемки показали, что пояса влажных тропических лесов на зем­ном шаре практически больше нет! Он распался на от­дельные массивы, главные из которых находятся в бас­сейнах рек Амазонки и Конго.

Можно специально говорить о геоэкологических, со-циоэкологических и экономических функциях тропиче­ских лесов. Первые из них заключаются прежде всего в поглощении, накоплении и высвобождении С02, 02 и других химических веществ; поглощении аэрозолей и шума; поглощении, накоплении и высвобождении воды; поглощении и преобразовании радиационной и тепловой энергии; регулировании климата и т. д. Оценка социо-

266

Рыбы Амфибии

Рептилии

Беспозво­ночные

Птицы

Млекопи­тающие

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | |  |
|  |  |
|  |  |  |
| —in ■шпини | |  |
| 1 | |  |
|  | |
|  | |
|  | | |
|  | | |

Растения

200

400

Г"

5000

Вымерли (после 1600 г.)

Под угрозой вымирания

Нуждающиеся в защите

ЕЭ Редкие

600 800 Число видов

10 000

15 000 Число видов

Рис. 61. Влияние техногенеза на количество видов живых орга­низмов

экологических функций является неоднозначной в связи с климатическим дискомфортом влажных тропических лесов что не всегда способствует «обживанию» данной среды Наконец, экономические функции связаны с иск­лючительно высоким качеством тропической древесины с красивой текстурой, широкой цветовой гаммой, срав­нительной легкостью обработки.

Итак, массовое сведение тропических лесов — один из наиболее красноречивых показателей при характеристике техногенеза. Среди других показателей особо отметим со­кращение биологического разнообразия (рис. Ы).

Понятие о состоянии природной среды и ее загряз­нении. О состоянии природной среды можно судить с точки зрения естественной эволюции природы и с пози­ции ее нарушенности человеком. Мы поговорим об ант­ропогенном влиянии на природную среду.

В научной литературе различают следующие состоя­ния природной среды: 1) естественное, т. е. не изменен­ное непосредственной хозяйственной деятельностью че­ловека (местная природа испытывает лишь очень слабое косвенное воздействие от антропогенной деятельности);

2) равновесное — скорость восстановительных процессов выше или равна темпам антропогенных нарушении;

3) кризисное — скорость антропогенных нарушении пре­

267

вышает темп самовосстановления природных систем, но еще не происходит коренного их изменения; 4) крити­ческое — происходит пока обратимая замена прежде су­ществовавших экологических систем на менее продук­тивные; 5) катастрофическое — имеет место уже трудно­обратимый процесс закрепления малопродуктивных экологических систем; 6) состояние коллапса — необра­тимая утеря биологической продуктивности экологиче­ских систем.

Безусловно, лучшей формой состояния природной среды, является естественная. В этом случае природная среда, точнее, объекты окружающей среды обладают от­носительным постоянством некоторого среднего содер­жания составляющих их веществ и соединений. Суточ­ные, сезонные и многолетние колебания концентраций компонентов не выходят за пределы, при которых нару­шается нормальное функционирование объектов окру­жающей среды.

Крупные изменения параметров природной среды носят эволюционный характер. Знамением последней четверти XX в. является наступление кризисного этапа состояния природной среды планеты, а в отдельных ре­гионах — критического и катастрофического, что так или иначе связано с большой энерго- и технической во­оруженностью человека.

Известно, что основным фактором, оказывающим не­гативное воздействие на состояние природной среды является фактор ее загрязнения. Обычно термином «загрязненность» характеризуют появление в составе природной среды новых компонентов, вызванное либо деятельностью человека, либо какими-то природными явлениями. Дадим следующее определение загрязне­нию природы: это привнесение в среду или возникнове­ние в ней новых, обычно не характерных для нее физи­ческих, химических, биологических, механических или информационных агентов или превышение в рассматри­ваемое время среднемноголетнего уровня (в пределах его ' крайних колебаний) концентрации перечисленных аген­тов, нередко приводящее к негативным экологическим последствиям. Можно дать и менее научное, «житей­ское» определение загрязнению окружающей среды: это все то, что не в том месте, не в то время и не в том коли­

268

честве, какое естественно для природы, что выводит ее системы из состояния равновесия и отличается от обыч­но наблюдаемой нормы.

Загрязнения окружающей среды можно классифи­цировать по-разному: 1) в зависимости от характера ис­точников загрязнения (физическое, химическое, биоло­гическое, механическое и др.); 2) в связи с ролью человека (загрязнение антропогенное и загрязнение естественное, возникающее в результате природных стихийных про­цессов, например, вследствие извержения вулкана);

3) в зависимости от рода экосистем и природных сфер (загрязнение гидросферы, атмосферы, педосферы и т. д.);

4) в связи с местоположением территориальной системы (загрязнение локальное, региональное, глобальное и т. д.);

5) в зависимости от хронологии загрязнений выделяют загрязнение первичное, т. е. поступление в среду загряз­нителей, непосредственно образующихся в ходе природ­ных и антропогенных процессов, и загрязнение вторич­ное т е. синтез опасных загрязнителей в ходе физи­ко-химических процессов (так, нередко из нетоксичных составляющих образуется сильно ядовитый газ фосген или в общем безопасные фреоны в стратосфере вступают в фотохимические реакции, давая ион хлора — разру­шителя озонового экрана Земли и т. д.).

Естественно, что приведенная классификация может быть гораздо более дробной. Так, только физическое за­грязнение может быть тепловым, шумовым и т. д.

Загрязняющие вещества. Антропогенное загрязнение окружающей среды возникает в результате хозяйствен­ной деятельности человека — за счет выбросов (сбросов) газообразных, жидких и твердых отходов промышлен­ного производства, коммунального хозяйства, транспорта, в результате сельскохозяйственной деятельности и т. д. Часть загрязнений исходит от рекреационных систем. При этом спектр загрязняющих веществ весьма широк — газы, тяжелые металлы, различные органические вещест­ва, искусственно созданные радиоактивные элементы и др.

Укажем некоторые из них с приведением негатив­ных последствий для человеческого организма.

Двуокись серы (S02) попадает в воздух в основном от электростанций, содержится также в выхлопных газах автомобилей с дизельными двигателями. У человека вы­

269

зывает заболевания верхних дыхательных путей, причи­няет огромный вред биоценозам. Оказывает разруши­тельное действие даже на архитектурные памятники и скульптуры из природного камня и бетона. Двуокись азота (J\02) оказывается в атмосфере с выхлопными газа­ми автотранспорта, а также с выбросами промышленных предприятии, у человека вызывает предрасположенность к заболеваниям верхних дыхательный путей. Окись угле­рода (СО) возникает при неполном сгорании горючего в двигателях автомобилей, работающих на холостом ходу-она влияет на механизм транспортировки кислорода в теле человека.

Чрезвычайно ядовиты многочисленные углеводоро­ды. В несгоревшем виде они выбрасываются в атмосферу промышленными предприятиями и выхлопными труба­ми автомобилей. Одним из них является бензол — ингре­диент бензина, который улетучивается из бензобаков и резервуаров бензоколонок, содержится в выхлопных га­зах. & углеводородам относятся также пирены, образую­щиеся при сжигании бензина. Существуют сотни разно­видностей пиренов, самая известная из которых — бензпирен — еще более ядовита, чем бензол.

Достаточно едким и ядовитым для человека и расте­нии является и озон, образующийся всюду, где много уг­леводородов и окисей азота. Складывается парадоксаль­ная ситуация — концентрация озона в нижних воздушных слоях, где он весьма вреден, все больше увеличивается тогда как в стратосфере, где он фильтрует жесткие ульт­рафиолетовые лучи, его становится все меньше.

Неблагоприятное влияние на здоровье человека ока­зывают тяжелые металлы (притупляющие память и вли­яющие на умственную деятельность в целом) — кадмий, ртуть и т. п. К особым классам загрязняющих веществ относятся моющие средства (детергенты), ядохимикаты использующиеся в сельском хозяйстве, и т. п.

Виды загрязнений. Как отмечалось выше, одной из разновидностей классификации загрязнений является классификация по характеру источников загрязнения

Химическое загрязнение природной среды — это изме­нение ее естественно-химических веществ, а также про­никновение в природную среду (в ее отдельные сферы) химических веществ, отсутствовавших ранее. Из многих

270

известных сегодня химических веществ «на вредность» изучены совсем немногие. Их возможная токсичность (ядовитость), канцерогенность (способность вызывать рак) мутагенность (способность влиять на наследствен­ность) и тератогенность (способность вызывать рождение уродов) остаются малоисследованными.

Одно из хорошо известных проявлений химического загрязнения связано с кислотными дождями. Осадки с растворенной двуокисью серы (S02) выпадают в сильно индустриализированных районах: Руре, Мидленде, Пенсильвании, Донбассе, на Урале и т. д. К числу хи­мических загрязнителей относятся также моющие сред­ства, газы-пропелленты, гербициды и пестициды (мно­гие из последних влияют на организм человека опосре­дованно: через потребление животной и растительной

пищи). „ лттл

Физическое загрязнение окружающей среды связано с изменением ее физических параметров. Обычно выде­ляют тепловое (термальное) загрязнение, связанное с по­вышением температуры среды в связи с промышленны­ми выбросами газов, прогретых вод, нагретого воздуха (может возникнуть и как вторичный результат изменения химического состава среды - «тепличный эффект»); шумовое загрязнение, т. е. превышение естественного уровня шума транспортом, промышленными механиз­мами, бытовыми приборами и т. д. (при достижении уров­ня 90—100 Дб у человека постепенно понижается слух); световое загрязнение, связанное с нарушением естест­венной освещенности, что нередко приводит к тем или иным аномалиям в жизни человека, животных и расте­ний; электромагнитное загрязнение, т. е. возникновение неестественного магнитного поля и т. д.

Кроме хорошо известных биологического и механи­ческого загрязнения природной среды, выделяют также менее изученное радиационное загрязнение. Оно значи­тельно отличается от других загрязнений. Радиоактив­ные нуклиды — это ядра, характеризующиеся испуска­нием заряженных а-, (3-, у-частиц. Эти частицы, попадая в организм человека, разрушают его клетки, вызывая соматические явления (в том числе лучевую болезнь) и генетические изменения (повреждения клеток, прини­мающих участие в процессе размножения).

271

При этом никакие внешние воздействия — ни хими­ческое, ни температура, ни давление — не могут изме­нить главного — периода полураспада, лежащего в очень широких пределах от долей секунд до миллиардов лет.

Для количественной характеристики воздействия из­лучения на человека используют единицы: биологический эквивалент рентгена — бэр или зиверт (100 бэр). В резуль­тате внутреннего и внешнего облучения человек в течение года в среднем получает дозу 0,1 бэр, следовательно, за всю жизнь около 7 бэр. Однако есть местности, где еже­годная доза выше средней. Например, люди, живущие в высокогорных районах, получают дозу, в несколько раз большую за счет космического излучения (мы не берем в расчет районы радиационных катастроф).

В результате интенсивно происходящего техногене­за доза облучения, получаемая человеком, в последние десятилетия заметно возросла. Причин тому несколько: во-первых, сказались последствия ядерных испытаний, особенно в атмосфере; во-вторых, определенную лепту вносят атомные электростанции и особенно производ­ство радиоактивного топлива для них; в-третьих, чело­век стал широко использовать некоторые стройматери­алы, радиоактивность которых подчас очень велика (гравий, граниты, глинозем и др.); в-четвертых, дозовая нагрузка растет за счет широко используемых рентгено-диагностических приборов.

вопросы и задания \

1. Приведите конкретные примеры так называемого косвенного техногенного воздействия, проявляющегося в результате своеобразной «цепной реакции», вызванной прямым воздей­ствием на природную среду.

2. Какие еще основные показатели бурно проявляющегося тех­ногенеза, кроме указанных в тексте, вы можете назвать?

3. Какие из загрязняющих окружающую среду веществ явля­ются особенно опасными для человеческого организма? Ка­кие патологические изменения в организме вызывают наибо­лее исследованные из них?

4. Почему массовое сведение влажных тропических лесов при­знается в качестве одного из важнейших показателей при ха­рактеристике техногенеза?

5. Каковы основные направления техногенеза в вашем регионе? Что вы можете сказать о его отрицательных проявлениях?

272

Каков «баланс обмена» загрязняющими веществами между вашим регионом и соседними территориями?

6. В чем состоит сущность биологического загрязнения природ­ной среды?

7. Каковы основные причины роста дозы радиационного облу­чения, получаемой человеком в последние годы?

8 Проверьте, как вы усвоили значение следующих терминов и понятий: техногенез; токсичность; канцерогенность; мута­генность; тератогенность; бэр; зиверт; прямое техногенное воздействие; косвенное техногенное воздействие; химическое загрязнение среды; физическое загрязнение среды; радиаци­онное загрязнение среды; биологическое загрязнение среды; механическое загрязнение среды.

рекомендуемая литература

• Григорьев Ал. А. Экологические уроки прошлого и совре­менности. — JI., 1991.

• Зубаков В. А. XXI век. Сценарии будущего: анализ послед­ствий глобального экологического кризиса. — СПб., 1995.

• Карлович И. А. Основы техногенеза. — Владимир, 2003.

• Кондратьев К. Я. Ключевые проблемы глобальной эколо­гии. // Итоги науки и техники. — 1990. — Т. 9.

. Котляков В. М. Наука, общество, окружающая среда. — М., 1997.

Лапо А. В. Следы былых биосфер.— М., 1987.

Медоуз Д. За пределами роста. — М., 1994.

Небел Б. Наука об окружающей среде: как устроен мир? —

М., 1993.

Петров К. М. Геоэкология. — СПб., 2003.

Реймерс Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник. —

М., 1990.

урок 29. Глобальная экология

Геоэкология и глобальная экология. Неотъемлемым ат­рибутом современного мирового развития является эко­логический императив — обязательность и неотлож­ность действий по спасению окружающей среды. Резкое повышение его роли связывается как с ухудшающимся состоянием биосферы, так и с заметным ослаблением идеологического, политического и военного противо­стояния между Западом и Востоком. Ослабление гло­бальной военной угрозы со всей остротой обнажило пе­

273

ред человечеством главную проблему — выживание в ус­ловиях прогрессирующего экологического кризиса.

В 60—70-е гг. XX в. стало очевидно, что круг проб­лем современной экологии необычайно расширился, что он давно уже не вмещается в рамки традиционной био­логической науки — экологии, о которой впервые упо­мянул еще в 1868 г. немецкий биолог Э. Геккель в кни­ге «Естественная история происхождения». Не вмещает­ся хотя бы потому, что и технология, и технические науки имеют прямое отношение к экологической про­блеме. Но социально-экономический подход позволяет наиболее масштабно и всесторонне очертить истинный круг интересов и проблем современной экологии.

Как называть такую экологию? Экологией человека? Экологией общества? Экологией человечества? Ни один из этих терминов не стал общепризнанным обозначени­ем общей («большой») экологии. Приоритетным назва­нием стало иное — социальная экология. Этот тер­мин, введенный в научный оборот советскими философа­ми, получил достаточно широкое распространение как в СССР — России, так и на Западе. Под ним понимаются междисциплинарный комплекс управления средой, принципы организации человеческой деятельности с учетом объективных экологических законов.

Концепция социальной экологии тесно смыкается с сутью учения В. Вернадского и Т. де Шардена о ноо­сфере — сфере разума — высшей стадии развития био­сферы, связанной с возникновением и становлением в ней цивилизованного человечества. Именно 'неотдели­мость последнего от биосферы указывает, по Вернадско­му, на главную цель в построении ноосферы. Задача за­ключается в сохранении того типа биосферы, в котором человек возник и может существовать как вид.

Итак, вопрос о термине «социальная экология» более или менее ясен. Однако о ее содержании и структуре продолжают спорить. Ясно, что социальная экология должна вобрать в себя соответствующие части естествен­ных, общественных и технических (рис. 62).

Связи географии с экологией традиционны и много­образны. В 20—30-х гг. XX в. американские географы называли географию экологией человека, в 30-х гг. из­вестный немецкий географ К. Тролль ввел термин «гео-

274

Рис. 62. Соотношение (иерархия) понятий «социальная эколо­гия» и «геоэкология» (по Г. А. Бачинскому, 1995)

экология» и уже в 60-70-х гг. он получил широкое рас­пространи! на Западе. Наконец, в 70-х гг. академик В Сочава писал об «экологии человека как о ключевой

^Т^~Т:^У логичнее было бы называть экологической географией (по примеруфизическои, экономической, политической, культурной и т. д. гео­графии^, тем более что осуществляемые ныне геоэколо­гические исследования полностью относятся к компе­тенции географов. Однако термин «геоэкология» давно прижился, а сама отрасль научного знания уже обладает солвдньш теоретическим багажом. Считается, что гео­экология как наука изучает экологические отношения, возникающие вследствие взаимопроникновения биосфе­ры, техносферы и антропосферы (или социосферы).

Любая глобальная проблема не может быть решена без ее предварительной «регионализации», без детально-гГр^Готрения страновой и региональной^итУ= нахождения специфических путей решения ее в данном местТи в данных условиях (природных, экономических социальных). Не случайно первые глобальные модели

275

(Д. Медоуз и др.) критиковали именно за «тотальную» глобальность. Однако для максимальной генерализации, выявления всеобщих и актуальнейших проблем эколо­гии возможен и другой подход — глобальный. Нераз­рывная связь таких подходов подчеркивается известным лозунгом, широко применяемым в современном мире, — «мыслить глобально, действовать локально».

От микроэкосистемы до глобальной экосистемы. Глобальные круговороты жизненно важных (биогенных) элементов распадаются в биосфере на множество мелких круговоротов, приуроченных к локальным местообита­ниям различных биологических сообществ. Функци­ональные системы, включающие в себя сообщества жи­вых организмов и среду их обитания, осуществляющие более или менее замкнутый круговорот биогенных эле­ментов, называются экологическими системами.

Иногда в качестве синонима экосистемы используют термин «биогеоценоз», однако последний правильнее рассматривать как иерархически элементарную комп­лексную экосистему, состоящую из биотопа и биоценоза и приуроченную к определенной территории. В сущнос­ти любой биогеоценоз является экосистемой, но далеко не каждая экосистема — биогеоценозом.

В соответствии с представлениями, сложившимися в биологической науке, в основе экосистемы лежит пище­вая (трофическая) цепь. Основные типы пищевых цепей — пастбищная и детритная. Пастбищной пищевой цепью называется ряд живых организмов,- в котором каждый вид питается своими предшественниками по це­пи, а потом и сам оказывается съеденным. В детритных пищевых цепях организмы потребляют мертвое органи­ческое вещество, последовательно разлагая его на все бо­лее простые соединения, вплоть до неорганических.

Эти представления в высшей степени справедливы по отношению к микроэкосистемам (например, стволу гниющего дерева) или мезоэкосистемам (например, пруду или конкретному лесу). Что же касается макро­экосистем и глобальной экосистемы, (биосферы «во главе» с человеком), то «организация» их пищевых цепей (особенно с учетом производства синтетических продуктов питания) гораздо сложнее.

276

Итак, биосфера — область взаимодействия живого и косного вещества на планете — самая крупная (глобаль­ная) экосистема Земли.

Оценка экологической обстановки. Оценка экологи­ческой обстановки сопряжена со множеством труднос­тей. Во-первых, она всегда характеризует определенную территорию, границы которой размыты. К тому же гра­ницы природных территориальных систем и администра­тивных образований не совпадают. Между тем массивы статистической информации формируются, как правило, в разрезе административно-территориальных образова­ний и государственных территорий.

Во-вторых, возникают проблемы на стадии отбора аналитических показателей. Их перечень необычайно широк и предопределен тесными связями общества и природной среды. Все это приводит к информацион­ным перегрузкам, что затрудняет получение объектив­ной оценки экологической обстановки. К этому следует добавить, что не только велико количество показателей и аспектов, требующих исследования, но и сама их реги­страция может происходить различными методами. На­конец, собираемая информация может иметь определен­ную профессионально-научную направленность: эконо­мическую, юридическую, географическую и т. д.

Возникают трудности и при определении предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ, с тем чтобы их концентрация не превысила предельно допустимой (ПДК). Поскольку одинаковые выбросы в зависимости от природных, в частности климатических, условий могут привести к различным концентрациям, задача расчета ПДВ для данного источника загрязнения в каждом конкретном случае уникальная.

В специальной литературе часто используют термин «экологический ущерб», ассоциирующийся с нега­тивными последствиями техногенеза. Под ним обычно понимают фактические Или возможные потери, возни­кающие в результате негативных изменений в природ­ной среде вследствие антропогенного воздействия.

Выделение экономического, социального и собствен­но экологического видов ущерба достаточно условно.

Ключевые проблемы глобальной экологии. Анали­зируя перечень основных изменений глобальной эколо-

277

гической среды в начале XXI в. (см. рис. 59), можно сде­лать вывод, что сейчас основная научная проблема опти­мизации природопользования — это изменение самой стратегии природопользования, непрерывное ее совер­шенствование с целью преодоления негативных послед­ствий в глобальном масштабе. Для решения данной про­блемы необходимы исследования по экологическим/тех­нологическим и экономико-правовым направлениям.

Поскольку биосфера — гарант сохранения жизни, то главная цель экологических исследований заключает­ся в поиске путей и средств обеспечения нормальных условий жизни нынешнего человечества и будущих по­колений. Необходимо интенсифицировать изучение эво­люции биосферы, энерго- и массообмена в биосфере, био­логических аспектов охраны природы, химии биосферы и т. п.

Технологическое направление ассоциируется с раз­работкой оптимальной стратегии природопользования в энергетике, промышленности, сельском хозяйстве, лес­ном хозяйстве, градостроительстве и других сферах че­ловеческой деятельности. Важно поощрять внедрение «экологической технологии», связанной с уменьшением энерго-, материало- и водоемкости производства, комп­лексным использованием естественных сырьевых ресур­сов, утилизацией производственных отходов и т. д.

Экономико-правовое направление связывается с ис­следованием методов экономической оценки природных ресурсов, разработкой экономического механизма, сти­мулирующего выполнение требований охраны природ­ной среды и рационального природопользования, совер­шенствованием научных основ экологического законода­тельства и т. д.

Разумеется, это генерализованные направления ис­следований, конкретных же приоритетных областей эко­логических разработок можно назвать десятки. Остано­вимся на некоторых из них.

1. Изучение глобальной динамики растительного по­крова планеты, прежде всего лесов. Необходимы надеж­ные сведения о влиянии продолжающегося обезлесения на глобальный климат, биогеохимические круговороты, динамику экосистем и биоразнообразие.

278

2. Научные изыскания по проблеме парникового эффекта. Дискуссии по этому поводу не утихают, по­скольку анализ данных наблюдений за приземной тем­пературой воздуха последнего столетия не дал однознач­ного доказательства проявления парникового эффекта в повышении среднеглобальной температуры. Однако доказан факт роста концентрации таких парниковых газов, как С02, метан и хлорфторуглеродные соедине­ния, а для науки важно знать сценарий их «будущего по­ведения».

3. Получение новых результатов в исследовании озо­новых дыр. Существующие теоретические модели дина­мики озонового слоя далеки от совершенства. Между тем над Антарктидой, где озоновая дыра ограничивается устойчивыми вихреобразными ветрами, она охватывает площадь до 20 млн км2. В средних и высоких широтах Северного полушария циркуляция атмосферы неустой­чива, поэтому здесь наблюдаются своеобразные озоно­вые мини-дыры. Обедненные озоном воздушные массы обычно возникают в районе Гренландии и часто прохо­дят над Россией, содержание озона в них по сравнению со средней величиной уменьшается до 1,5 раза. Между тем изменение привычных для биосферы природных ус­ловий на 25% может означать катастрофу.

4. Исследование процессов аридизации и опустыни­вания, усиливающихся в последние десятилетия. В на­учной литературе опустынивание в засушливой зоне ха­рактеризуется как последняя стадия процесса медлен­ной деградации окружающей среды, как результат сложного взаимодействия природных, природно-антро-погенных и сугубо техногенных факторов. Расширение площадей под земледелие, увеличение поголовья скота и более интенсивное освоение естественных кормов, вне­дрение агроиндустриальных методов в освоение арид­ных площадей без должного изучения механизма восста­новления плодородия — вот основные «провоцирую­щие» факторы процессов опустынивания.

5. Научное осмысление продолжающегося процесса токсикации сельскохозяйственных угодий пестицида­ми, гербицидами, нитратами и другими видами мине^-ральных удобрений. Правомерно ли с экологической точки зрения стремиться к бесконечному повышению

279

урожайности сельскохозяйственных растений? По мне­нию некоторых агроэкологов мира, гарантированная, стабильная урожайность без «переэксплуатации» поч­венных ресурсов — путь к экологической устойчивости сельскохозяйственных ландшафтов.

6. Исследование биопродуктивности Мирового оке­ана и взаимосвязей в системе «океан — климат». Речь идет прежде всего о получении и анализе данных о со­держании хлорофилла (фитопланктона) в верхнем слое Мирового океана и динамике его биомассы в целом, а также об использовании спутниковой информации.

7. Разработки, связанные с опасностью радиационно­го загрязнения планеты, с последствиями работы АЭС. Дело в том, что радиационное загрязнение сопровожда­ет все звенья сложного хозяйства атомной энергетики: добычу и переработку урана, производство тепловыде­ляющих элементов, работу АЭС, хранение и регенера­цию топлива. Добавим к этому загрязнение грунтовых вод тритием практически вокруг всех АЭС. Но, пожа­луй, главная экологическая опасность от нормально работающей АЭС — загрязнение плутонием. До начала его производства на Земле было не более 50 кг этого сверхъядовитого элемента. Сейчас же атомные станции произвели уже несколько сотен тонн плутония — ко­личества, вполне достаточного для отравления всего жи­вого на планете. Некоторые экологи утверждают, что современная атомная энергетика должна быть немед­ленно свернута, хотя бы только из-за неизбежной нара­ботки плутония. Напомним, что период полураспада радиоактивных стронция и цезия составляет десятки лет, а для плутония — десятки тысяч лет, т. е. практиче­ски вечно.

8. Изучение динамики ледяного покрова Арктики и Антарктики в связи с изменением уровня Мирового оке­ана, влажности у земной поверхности и в свободной атмосфере, состояния растительного покрова планеты и т. п.

9. Исследование современной эпидемии СПИДа (на­равне с другими, особенно онкологическими, заболева­ниями), поиски надежных методов профилактики и ле­чения.

280

10. Стабилизация численности населения мира с уче­том опыта развитых государств.

вопросы и задания

1. Одним из наиболее употребляемых в научной литературе по глобально-экологической проблематике является термин «экологический императив». Как вы его понимаете?

2. В чем принципиальное отличие глобальной экологической системы (биосферы) от элементарной экологической (микро­экосистемы)?

3. Что представляет собой пищевая (трофическая) цепь и како­ва ее роль в функционировании экосистем различного ранга?

4. Какие основные трудности встают перед исследователем, ре­шившим проанализировать экологическую обстановку в ре­гионе?

5. Почему исследование биосферы традиционно считается глав­нейшим, «транснаучным» направлением в экологических исследованиях?

6. Перечислите приоритетные направления в исследованиигло-бальных экологических проблем. Какие из направлений, не упомянутых в тексте, достойны, на ваш взгляд, считаться приоритетными? Аргументируйте свою позицию.

7. Проверьте, как вы усвоили значение следующих терминов и понятий: экологический императив; пищевая (трофическая) цепь; экологический ущерб; глобальная экосистема; микро­экосистема; мезоэкосистема; макроэкосистема; экологиче­ская ситуация; экологическая обстановка.

рекомендуемая литература

• Григорьев Ал. А. Экологические уроки прошлого и совре­менности. — Л., 1991.

• Зубаков В. А. XXI век. Сценарии будущего: анализ послед­ствий глобального экологического кризиса. — СПб., 1995.

• Карлович И. А. Основы техногенеза. — Владимир, 2003.

• Кондратьев К. Я. Ключевые проблемы глобальной эколо­гии. // Итоги науки и техники. — 1990. — Т. 9.

Кэри У. В поисках закономерностей развития Земли и Все­ленной. — М., 1991.

Медоуз Д. За пределами роста. — М., 1994.

• Небел Б. Наука об окружающей среде: как устроен мир? — М., 1993.

Петров К. М. Геоэкология. — СПб., 2003. Петров К. М. Общая экология. — СПб., 1997.

281

у р о к зо. Геоэкология атмосферы

Атмосфера и ее состав. Напомним уже известные вам факты. Атмосфера — внешняя оболочка биосферы, ее масса ничтожна — всего лишь одна миллионная массы Земли, но роль во всех природных процессах огромна. Наличие вокруг земного шара атмосферы определяет об­щий тепловой режим поверхности планеты, защищает ее от вредного космического излучения и ультрафиоле­тового излучения Солнца. Циркуляция в атмосфере влия­ет на местные климатические условия, а через них — на режим рек, почвенно-растительный покров и на процесс ре л ьефообразования.

Современный газовый состав атмосферы — результат длительного исторического развития природы. Воздух, как известно, состоит из азота (78,09%), кислорода (20,95%), аргона (0,93%), углекислого газа (0,03%), неона, других газов и паров воды. Кроме того, он содер­жит различные вещества, выделяемые природными ис­точниками: пыль как растительного, вулканического и космического происхождения, так и возникающую при эрозии почв, капельно-жидкую воду (туман), частицы морской соли, газы, образующиеся во время лесных и степных пожаров, различные продукты растительного, животного или микробиологического происхождения.

Нижняя, преобладающая по массе, часть атмосферы называется тропосферой. Она простирается в среднем до высот 8—10 км в полярных широтах, до 10—12 км — в умеренных, до 16—20 — в тропических. Над тропосфе­рой располагается стратосфера, от которой-тропосфе-ра отделена сравнительно тонким переходным слоем — тропопаузой. В стратосфере доля азота и кислорода сни­жается и увеличивается процентное содержание водоро­да, гелия и других газов. Именно между тропосферой и стратосферой находится озоновый слой, который по­глощает большую часть ультрафиолетовой солнечной ра­диации, предохраняя живую природу планеты.

Выше стратосферы, продолжающейся до высоты 55—95 км, простирается ионосфера (примерно до высо­ты 1000 км). Этот слой способен отражать радиоволны, что позволяет осуществлять дальнюю радиосвязь по все­му земному шару (это явление обязано наличию здесь положительных и отрицательных ионов, а также свобод­

282

ных электронов). И наконец, ионосфера переходит в эк-зосферу — зону утечки легких газов атмосферы в кос­мическое пространство.

Для жизнедеятельности человека наиболее важной частью воздуха является кислород. Через легкие он по­ступает в кровь, которая доставляет его вместе с пита­тельными веществами в клетки организма. При повтор­ном соединении кислорода с углеродом выделяется пер­воначальная энергия, стимулирующая работу мускулов, согревающая организм, обеспечивающая работу нервной системы, деятельность мозга, прохождения метаболиче­ских (т. е. обменных) процессов.

Загрязнение атмосферы. Под загрязнением понима­ется процесс привнесения в воздух или образование в нем физических агентов, химических веществ или орга­низмов, неблагоприятно воздействующих на среду жизни или наносящих урон материальным ценностям. В опре­деленном смысле загрязнением можно считать и изъятие из воздуха отдельных газовых ингредиентов (в частнос­ти, кислорода) крупными технологическими объектами. И дело не только в том, что попадающие в атмосферу га­зы, пыль, сера, свинец и другие вещества опасны для че­ловеческого организма — они неблагоприятно влияют на круговороты многих компонентов на Земле. Загрязняю­щие и ядовитые вещества переносятся на большие рас­стояния, попадают с осадками в почву, поверхностные и подземные воды, в океаны, отравляют окружающую сре­ду, отрицательно сказываются на получении раститель­ной массы.

Загрязнение атмосферы сказывается и на климате планеты. На этот счет существуют три точки зрения: 1) наблюдающееся в текущем столетии глобальное по­тепление климата обусловлено возрастанием концентра­ции С02 в атмосфере, а к середине будущего столетия произойдет катастрофическое потепление климата, со­провождающееся сильным возрастанием высоты уровня Мирового океана; 2) загрязнение атмосферы снижает уровень солнечной радиации, повышает количество ядер конденсации в облаках, в результате поверхность Земли охлаждается, что, в свою очередь, может вызвать новое оледенение в северных и южных широтах (сторонников этой точки зрения немного); 3) согласно мнению сторон­

283

ников третьей точки зрения, оба эти процесса уравнове­сятся и климат Земли суще­ственно не изменится.

Главные источники за­грязнения атмосферы — предприятия топливно-энер­гетического комплекса, об­рабатывающей промышлен­ности и транспорт. Более 80% всех выбросов в атмо­сферу составляют выбросы оксидов углерода, двуокиси серы, азота, углеводородов, твердых веществ (рис. 63). Из газообразных загрязняю­щих веществ в наибольших количествах выбрасываются окислы углерода, в том числе углекислый газ, угарный газ, образующиеся преимущественно при сгорании топ­лива. В больших количествах в атмосферу выбрасывают­ся и оксиды серы: сернистый газ, сернистый ангидрид, сероуглерод, сероводород и др. Самым многочисленным классом веществ, загрязняющих воздух крупных горо­дов, являются углеводороды. К числу постоянных ингре­диентов газового загрязнения атмосферы относятся так­же свободный хлор, его соединения и др.

Помимо газообразных загрязняющих веществ, в ат­мосферу поступают десятки миллионов тонн твердых частиц. Это пыль, копоть, сажа, которые в виде мелких частиц свободно проникают в дыхательные пути и оседа­ют в бронхах и легких. Однако и это еще не все — «по пу­ти» они обогащаются сульфатами, свинцом, мышьяком, селеном, кадмием, цинком и другими элементами и ве­ществами, многие из которых канцерогенны. С этой точ­ки зрения особенно опасна для здоровья человека асбес­товая пыль. К первому классу опасности также прина­длежат кадмий, мышьяк, ртуть и ванадий. (Любопытны результаты сравнительного анализа, выполненного аме­риканскими учеными. Содержание свинца в костях ске­лета аборигена Перу, жившего 1600 лет назад, в 1000 раз меньше, чем в костях современных граждан США.)

С загрязнением атмосферы ассоциируется и такое специфическое явление, как кислотные дожди.

СОг~на душу населения, т 6--



Северная Восточная Южная Америка Европа и 6. СССР и Восточная Азия

Рис. 63. Выбросы С02 в ат­мосферу (2002 г.)

284

Явление парникового эффекта атмосферы. В по­следние годы стало отчетливо понятно, что аналогия между обычным парником и парниковым эффектом ат­мосферы не вполне корректна. Еще в конце прошлого ве­ка известный американский физик Р. Вуд, заменив в лабораторной модели парника обычное стекло на квар­цевое и не обнаружив при этом никаких изменений в функционировании парника, показал, что дело не в за­держке теплового излучения почвы стеклом, пропускаю­щим солнечную радиацию. Роль стекла в данном случае состоит лишь в «отсечении» турбулентного теплообмена между поверхностью почвы и атмосферой.

Парниковый (оранжерейный) эффект атмосферы — это ее свойство пропускать солнечную радиацию, но за­держивать земное излучение (в том числе в отличие от условий обычного парника и длинноволновое), способст­вуя аккумуляции тепла Землей. Земная атмосфера срав­нительно хорошо пропускает коротковолновую солнеч­ную радиацию, которая почти полностью поглощается земной поверхностью. Нагреваясь за счет поглощения солнечной радиации, земная поверхность становится ис­точником земного, в основном длинноволнового, излуче­ния, часть которого уходит в космическое пространство.

Ученые-исследователи продолжают спорить о соста­ве так называемых парниковых газов (рис. 64). Наиболь­ший интерес в этой связи вызывает влияние увеличи­вающейся концентрации углекислого газа (С02) на пар­никовый эффект атмосферы. Высказывается мнение, что известная схема: «рост концентрации углекислого газа усиливает парниковый эффект, что ведет к потеплению глобального климата» — предельно упрощена и очень далека от действительности, так как наиболее важным «парниковым газом» является вовсе не углекислый газ (и не-закись азота, не метан или хлорфторуглеводороды), а водяной пар. При этом оговорки, что концентрация во­дяного пара в атмосфере определяется лишь параметра­ми самой климатической системы, сегодня уже не вы­держивают критики, так как антропогенное воздействие на глобальный круговорот воды убедительно доказано.

В качестве научных гипотез укажем на следующие по­следствия грядущего парникового эффекта. Во-первых, согласно наиболее распространенным оценкам, к концу

285

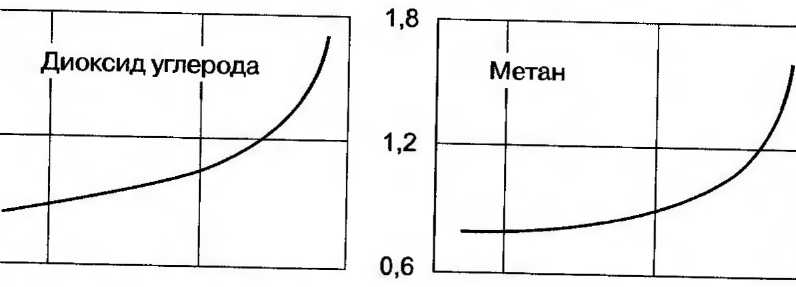
Частей на миллион

Частей на миллион

360

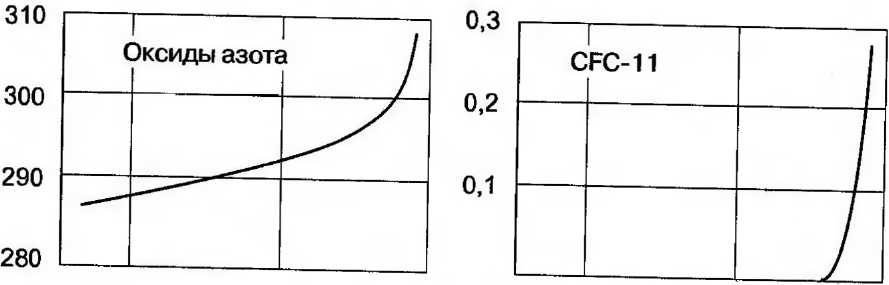
310

260



1800 1900 2000 Год 1800 1900 2000 Год

Частей на миллиард Частей на миллиард



1800 1900 2000 Год 1800 1900 2000 Год

Рис. 64. Глобальная концентрация парниковых газов (по Л Ме-доузу) "

XXI в. содержание атмосферного С02 удвоится, что неиз­бежно^ приведет к повышению средней глобальной при­земной температуры на 3-5 °С (рис. 65). При этом более сильное потепление ожидается в высоких широтах и соответственно, лето в умеренных широтах Северного полушария станет более засушливым.

Во-вторых, предполагается, что подобный рост сред­ней глобальной приземной температуры приведет к повы­шению уровня Мирового океана на 20—165 см за счет тер­мического расширения воды. (Что касается ледникового ЩктаАнтарктиды, то его разрушение не является неиз­бежным, так как для таяния необходимы более высокие температуры. В любом случае процесс таяния антарктиче­ских льдов займет весьма продолжительное время.)

В-третьих, концентрация атмосферного С02 может оказать благоприятное воздействие на урожаи сельско­

286

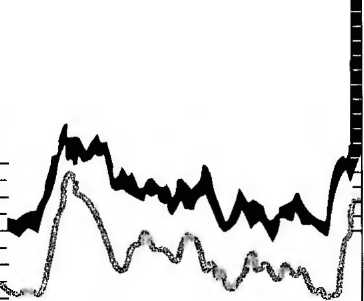
Изменение температуры°С

2 0 -2 -4 -6

Температура Концентрация СОг

С02, частей на млрд

^ 350 300



250

200

150

100

50 0 4 тысяч лет назад

Рис. 65. Концентрация С02 в ат­мосфере и температурные изме­нения

хозяйственных культур в северных регионах. Ре­зультаты проведенных экспериментов позволя­ют предполагать, что в условиях прогресси­рующего роста содержа­ния С02 в воздухе при­родная и культурная рас­тительность достигнут оптимального состояния:, возрастет листовая по­верхность растений, по­высится удельный вес су­хого вещества листьев, увеличатся средний раз­мер плодов и число се­мян, ускорится созрева­ние зерновых, а их урожайность повысится.

В-четвертых, в высоких широтах естественные леса, особенно бореальные, могут оказаться весьма чувстви­тельными к изменениям температуры. Потепление мо­жет привести к резкому сокращению площадей бореаль-ных лесов, а также к перемещению их границ на север. Леса тропиков и субтропиков окажутся, вероятно, более чувствительными к изменению режима осадков, а не температуры. Однако прогнозы предстоящих измене­ний осадков очень неопределенны.

В целом парниковый эффект атмосферы — это урав­нение со многими неизвестными. Большая часть ученых полагают, что потепление реально проявится. Более то­го, многие утверждают, что глобальное потепление (при­мерно на 1° в XX в.) уже произошло (по крайней мере его первая фаза) (см. рис. 65), но оно было как бы замаски­ровано естественными климатическими изменениями. Однако есть ученые, считающие, что, как это ни пара­доксально, ускоряющееся накопление С02 может при­вести не к потеплению, а к похолоданию. Подобное мне­ние основывается на том, что прогноз «перегрева» Земли при удвоении концентрации С02 в воздухе сделан исходя из ошибочной оценки парникового эффекта этого газа. Считается, что сторонники «перегрева» не учитывают

287

колоссальной роли вод океана в поглощении антропоген­ного С02 и недооценивают значения наземной биоты и, следовательно, почв как мощных ассимиляторов «избы­точной» атмосферной углекислоты.

Контраргументы

Среди ученых существуют полярные мнения относительно глобального потепления. Сегодня факт потепления почти уже не оспаривается, дискуссии идут в основном по двум другим пунк­там. Во-первых, является ли наблюдаемое потепление климата результатом очередного природного потепления, каких немало было в прошлом (и тогда за ним последует похолодание); или же оно — результат деятельности человека? Если антропогенный фактор присутствует, то какова его доля? Во-вторых, если роль человеческого фактора существенна, то какова в нем доля парни­кового эффекта и какова — теплового загрязнения среды? На­ибольшее внимание специалистов привлекает к себе парниковый эффект, отсюда и призывы к снижению выбросов в атмосферу уг­лекислого газа, метана и других парниковых газов. Гораздо реже обсуждается тепловое загрязнение среды, что происходит в ос­новном от бессилия: никто не знает, как подступиться к решению этой проблемы. Если уменьшить выбросы парниковых газов можно, то устранить потери потребляемой энергии в виде тепла практически нереально. Многие специалисты считают проблему теплового загрязнения среды надуманной, однако большинство ученых — крайне серьезной.

Истончение озонового слоя атмосферы. Как известно, жизнь на Земле появилась только после того, как образо­вался защитный озоновый слой планеты. Стратосферный озон образуется в результате воздействия ультрафиоле­тового излучения на молекулы кислорода (О + 02 -> 03), но туда попадают и атомы хлора, входящие в состав «втор­гающихся» хлорфторуглеродов, именно они наиболее эф­фективно разрушают слой озона (С1 + 03 -н> СЮ + 02). Цикл начинается с того, что в присутствии атома хлора молекула озона расщепляется с образованием моноксида хлора (СЮ) и молекулярного кислорода, а затем идет но­вый разрушающий цикл, «подхватываются» новые ато­мы кислорода (СЮ + О —> С1 + 02), хлор «подхлестывает» новый этап разрушения. Многие века ничто не предве­щало беды. Однако в последние десятилетия было заме­

288

чено, что примерно с 1975 г. каждой весной над Антарк­тидой образовывалась так называемая озоновая дыра: содержание озона в стратосфере над шестым континен­том снизилось до 50%. Позже угроза обозначилась и на Севере — озоновый слой там сократился на 10%, а это уже непосредственно касается густонаселенных стран Европы и Северной Америки.

Отдельные ученые полагают, что изменяющаяся озо­новая обстановка непременно скажется на состоянии рас­тительного и животного мира. Урожайность некоторых сельскохозяйственных культур может резко упасть. Из­менившиеся условия скажутся и на микроорганизмах — на том же планктоне — основном корме морских обита­телей. Увеличение дозы ультрафиолетовых лучей может резко ослабить иммунную систему человека и вызвать многие заболевания (глазные, рак кожи и т. д.).

В чем причины появления озоновых дыр? Есть раз­ные варианты научных объяснений и прогнозов (воз­можно, виноваты циклы в природе, может быть, этого явления не замечали раньше, когда не было ни станций в Антарктиде, ни современных приборов и т. п.).

До последнего времени считалось, что главный «ви­новник» истончения озонового слоя — хлорфторуглеро-ды (фреоны). Это антропогенные вещества и химические соединения, используемые в производстве аэрозолей, хладагентов (в холодильниках), растворителей и т. д. Их широкое применение в течение нескольких десятилетий не вызывало никакой тревоги. В нижних слоях атмосфе­ры они не вступают ни в какие химические реакции и не оказывают токсичного действия. Но именно эта «инерт­ность» позволяет им подниматься в стратосферу. Поэто­му в мире ширилось движение за полную приостановку выпуска фреонов.

Предлагались и иные альтернативные (подчас «полу­фантастические») решения: устранение загрязняющих веществ в атмосфере с помощью лазеров, распыление ис­кусственного озона с самолетов, на которых будут уста­новлены мощные генераторы этого газа, и т. д.

Вместе с тем на рубеже XX—-XXI вв. многие ученые стали оспаривать фатальную роль хлорфторуглеродных соединений в изменении озоновой оболочки Земли. В ча­стности, высказывается мнение, что это изменение укла-

1П - 4Ч№

289

Житель ФРГ

(100%) Житель развива-

ющейся страны, % к ФРГ

[^^'Шшшшттшттшй^тш, т индия

"'.Г.... ШШШ ШШШ Египет

If! mm тВ Египет

'Шт\*ФтО\*№тт ШШ Египет ШМШШ! £ШЩ$2 Египет » н 3,6 Филиппины

| 1,4 Филиппины

i Шт^эдеда^ | 0>8 филиппины

№чШт&0ятт Ш Непал

™Р^~^-^» среду отя \_

SSSS^r^SSSfy —™-»-»ритмов,

вопросы и задания

нием? редиентов обычно считают его загрязне-

8' а™°оХрЫТЛЯеТ С°бОЙ ПарНИК°ВЫЙ ^анжерейный) аффект

4' «Гш™^.^ СЛ6ДУЮШИХ Те™\* и озоновые дьгоы

^ФФект; кислотные дожди; фреоны;

рекомендуеалая литература

литикГТ ?:т^К°НдРатЪев К- Я- Экодинамика и геопо-• Горшкое,В\'г tаЛЬЯЫВ Проблемы- - СПб., 1999.

™2?^5Й^И!Г^ И устойЧ1—ь состоя-^ ^ сужающей среды // Итоги науки и техники. — 1990. —

290

Добродеев О. П., Зубов В. И. Введение в экологию экосфе­ры. — М., 1999.

• Исаченко А. Г. Экологическая география России. — СПб., 2001.

Исаченко А. Г. Введение в экологическую географию. — СПб., 2003.

• Кондратьев К. Я. Ключевые вопросы глобальной эколо­гии // Итоги науки и техники. — 1990. — Т. 9.

урок 31. Глобальный климат

и Киотское соглашение

Кто и зачем «придумал» Киотское соглашение? Киот­ское соглашение было подписано в 1997 г. в Японии для борьбы с глобальным потеплением. Оно определяет мак­симальные объемы — квоты — выбросов вредных ве­ществ (прежде всего углекислого газа) в атмосферу.

Роль углекислого газа в развитии парникового эф­фекта является спорной. Многие ученые считают, что вопреки распространенному заблуждению С02 не явля­ется вредным веществом, не загрязняет атмосферу и не представляет большой угрозы человеку даже в случае многократного увеличения концентрации.

Действительно, вследствие сжигания ископаемого топлива, работы автомобильного транспорта, лесных по­жаров в атмосферу выбрасывается огромное количество углерода, который при соединении с кислородом образу­ет С02. Однако, утверждают многие ученые, сама приро­да поставляет углекислого газа еще больше — прежде всего за счет вулканических извержений. Кроме этого, содержание углекислого газа в атмосфере регулируется Мировым океаном: если концентрация С02 в воздухе уменьшается, то вода начинает освобождать его, а когда возрастает — океан поглощает лишний объем.

Тем не менее Киотский протокол закрепил количест­венные обязательства государств (участников Рамочной конвенции ООН по изменению климата — РКИК) по ог­раничению и снижению поступления парниковых газов в атмосферу.

Почему не все государства стремятся ратифициро­вать Киотское соглашение? Первоначально протокол подписали 84 страны, включая Россию, однако дело с

291

его ратификацией затянулось. В 2002 г. Киотский про­токол ратифицировал Европейский союз, на долю кото­рого приходится менее 30% мировых выбросов. Еще »,5/о приходится на долю Японии, также ратифициро­вавшей договор. А вот США (крупнейший поставщик CU2 в атмосферу), Австралия и некоторые другие стра­ны пока не ратифицировали Киотское соглашение. В од­них случаях идет речь об уточнении деталей, в других — сама необходимость протокола подвергается сомнению.

Слаборазвитые страны с легкостью «вписываются»'в заданные квоты допустимых выбросов, у них даже оста­ется «запас». Развитые же страны вписаться в эти рамки могут лишь тремя путями: 1) выкупить часть квот у дру­гих стран; 2) уменьшить выбросы предприятий, распола­гающихся на территории других стран; 3) построить со­циально значимый объект, а плату за это взять квотами.

Может получиться так, что Киотский протокол без участия США, Китая и других стран (которые не прини­мали обязательств по протоколу) никогда не заработает. Рост выбросов только в США и Китае намного перекры­вает то снижение, которое возможно в ЕС, Японии и других «законопослушных» странах. Таким образом, в будущем не исключена абсурдная картина: протокол действует, а выбросы растут. С этой точки зрения цен­ность Киотского соглашения скорее отрицательная: оно создает иллюзию решения проблемы, на деле ее не решая.

Что делается с глобальным климатом?

Сильно возросшее в последние годы внимание'к проблемам климата Земли связано с его отчетливым изменением за время прошедшее с начала промышленной революции. В целом факт потепления климата фактически уже не оспаривается.

Однако внимание к проблеме глобального климата не лишено различного рода спекулятивных преувеличений и апокалиптиче­ских прогнозов (касающихся, например, полного таяния арктиче­ских морских льдов в первой половине текущего столетия). При­рода изменения климата во многом остается неясной хотя бы потому, что современное потепление не является уникальным с точки зрения изменений климата за последние 1000 лет.

Человечество в целом (и наука, в частности) еще не в состоя­нии ответить на следующие принципиальные вопросы:

— Каковы параметры наблюдающихся температурных ано­малии и почему оценки антропогенных влияний на климат силь­

292

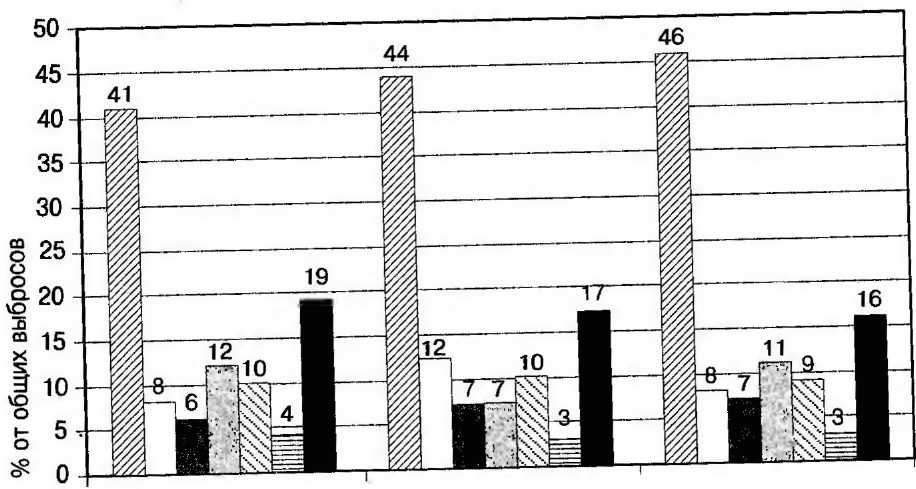
но расходятся? Известно, что имеются прогнозы как потепления, так и похолодания. Недавно выяснено, что «страшные» аэрозоли (якобы ведущие к возникновению озоновых дыр) являются не только рассеивающим, но и поглощающим компонентом атмо­сферы.

— Надежны ли аргументы, позволяющие заключить, что из­менение температуры объясняется накоплением углекислого га­за? Степень надежности таких аргументов отдельными учеными подвергается серьезной критике.

— Каковы реальные уровни концентрации парниковых газов и прежде всего COz? Подсчеты такой концентрации имеются, од­нако наблюдающееся повышение приземной температуры возду­ха связывается почти исключительно с ростом концентрации парниковых газов, антропогенное происхождение которых не до­казано.

— Какова роль вулканической активности в изменениях гло­бального климата? Высказывается мнение, что воздействие вул­канических извержений на глобальный климат сегодня недооце­ни в fl.6T ся

— Сколько будет стоить человечеству снижение выбросов парниковых газов в атмосферу?\_\_\_\_\_



1990

0 Энергетика

□ Металлургия

■ Химическая промышленность

2000

0 Строительство и стройматериалы

ЕЭ Транспорт

а Сельское хозяйство

2010 Год (прогноз) Прочие

Рис. 67. Структура выбросов С02 в России по секторам

293

Зачем Россия ратифицировала Киотское соглаше­ние? В конце 2004 г. наша страна ратифицировала Киот­ское соглашение, что вызвало немало эмоций в общест­ве: как среди ученых, так и среди политиков и экономис­тов (рис. 68). Сторонники присоединения к протоколу сулят России экономические дивиденды: в связи с про­мышленным спадом наша страна сможет продавать свои квоты на выбросы другим странам и получать за это де­сятки миллиардов долларов. Однако позиция сторонни­ков Киотского соглашения очень уязвима хотя бы пото­му, что покупатели в очередь за этим товаром пока не выстраиваются.

Положение усугубляется тем, что возможные поку­патели — члены Европейского союза — вначале будут приобретать квоты у его нынешних членов (особенно но­вых и «бедных») и у ассоциированных членов ЕС, таких как Украина. Таким образом, возможность России ре­ализовать квоты на европейском рынке представляется сомнительной. Противники присоединения РФ к Киот-скому соглашению полагают, что оно невыгодно отечест­венным промышленным компаниям, поскольку приве­дет к дополнительным издержкам в производстве про­дукции, частично снизится ее конкурентоспособность.

Зачем же в таком случае Россия подписала Киотский протокол? Многие авторитетные эксперты считают, что

Выбросы С021 млн т

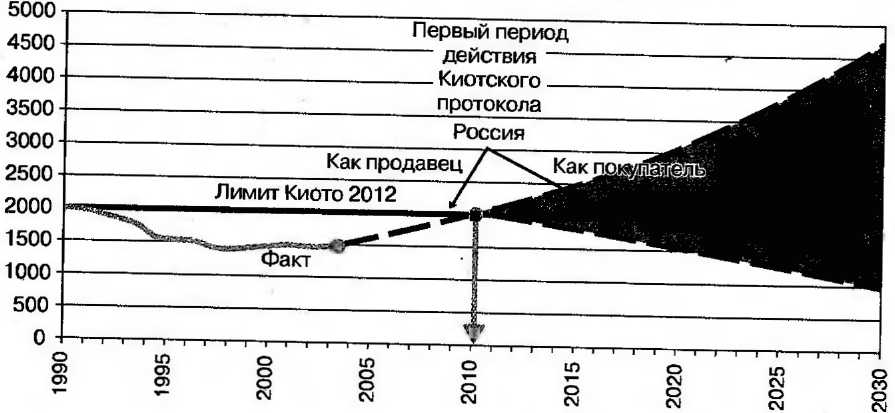


Рис. 68. «Киотский крест» для России по консервативному сце­нарию экономического роста

294

это политический акт, направленный на скорейшую ин­теграцию нашей страны в глобальную экономику, вступ­ление в ВТО и т. д.

вопросы и задания

1 Известно, что главным инициатором подписания Киотского протокола выступила «рациональная» Европа. Чем это мож­но объяснить?

2. Проанализируйте содержание рис. 68. В чем состоит смысл негативного развития событий для подписавшей Киотский протокол России?

3 Сколько стран присоединилось к Киотскому соглашению в настоящий момент? Подписали ли договор такие страны, как США, Великобритания, Китай и другие ведущие страны мира?

рекомендуемая литература

Елисеева С. Протокол экономического похолодания / / Экс­перт. - 2005. -№ 11.

• Рогинко С. Европа и ее «зеленые интересы» // Эксперт. —

2002. — № 10.

урок 32. Геоэкология гидросферы

Вода, ее круговорот и роль в биосфере. Вода — наибо­лее распространенное неорганическое соединение на планете, основа всех жизненных процессов, источник кислорода в главном движущем процессе на Земле — фо­тосинтезе. (Как известно, флора состоит из воды на 90 /о, животные и человек - на 75%, при этом ее потеря на 10—12% для последнего означает гибель.) Вода может находиться в трех агрегатных состояниях: жидком, твердом и газообразном, причем в жидком состоянии — только пресная и соленая, а в твердом и газообразном —

лишь пресная.

Постоянный круговорот воды в природе происходит по следующей условной схеме: выпадение атмосферных осадков — поверхностный и подземный сток — ин­фильтрация и испарение — перенос водяного пара в ат­мосфере и его конденсация — повторное выпадение осад­ков. В тесной связи с понятием «круговорот воды» существует понятие «водообмен». Под последним под­

295

млн чел. 600 -р-т

500 -

400 -

300 •

200

100

■ 13 Сельское население ■

I Городское население ■

1

Азия

Африка

Латинская Америка

Рис. 69. Отсутствие доступа к чис­той пресной воде

разумевается постепен­ная смена воды, ее возобновление в ходе круговорота. Водооб­мен совершается очень медленно в ледниках (8000 лет) и подземных водах (около 5000 лет), но в тысячи раз быст­рее в парах атмосферы, почвенной влаге, реч­ных (русловых) водах.

Основное условие жизни на Земле — не просто вода, а чистая, пресная питьевая вода,

выдерживает более 3-4 дней. cSSJ^SSZZ ему для извлечения питательных веществ из продТтов ZZT Г ВЫВедения отх°Д°в и ядовитых веществ nfopra низма. С помощью воды организм избавляется от 6onS нетворных бактерий и их токсинов Однако 1оиятшё TIT61\* °гаОС™ьно. (ОбычГэто не"™ 1 г солеи на 1 л, однако соли могут быть оазнммтт 1 таХ многих странах существуют сво/ требованийUTOClS ^Ж™001 безопасности, хиГч^ом^ ставу, вкусовым качествам, прозрачности, запаху пве™ Кстати, «водные стандарты», принятые в Россияне ус^

пают западным. Однако в действительности ка­чество воды в наших кранах оставляет же­лать лучшего (рис. 69).

Водопользование и водопотребление. Глав­ное различие между данными понятиями заключается в том, что потребители воды (мно­гие отрасли промыш­ленности, сельское хо­зяйство и др.) расходу­ют воду, в то время как

м3 на душу населения в день 1600\_\_\_\_

1200 -4

800 -I 400 -I

Ближний Восток

-\ ШЯ-

Латинская -Я Америка

I Африка

Развитые страны

Южная Азия

Восточная Азия

Рис. 70. Потребление пресной воды в мире

296

водопользователи (водный транспорт, гидроэлектро­энергетика и др.) ее прак­тически не потребляют. Поэтому с точки зрения экологии главная опас­ность исходит от водопот-ребителей, хотя и водо­пользователи вносят свою лепту в загрязнение гидро­сферы (например, морской транспорт).

Основной потребитель пресной воды на плане­те — сельское хозяйство, на нужды которого ухо­дит более 60% потребляе­мой воды (рис. 71). Для производства 1 т сухой растительной массы в различных условиях тепло- и влагообеспеченности только на транс-пирацию необходимо от 150—200 до 800—1000 м3 воды. Примерно столько же расходуется на непродуктивное ис­парение и еще около четверти этого количества воды задер­живается в самой биомассе. На орошение и полив сельско­хозяйственных земель сегодня тратится более 4000 км3 во­ды в год. К этому следует добавить воду, расходуемую на нужды животноводства.

Наиболее водоемкие отрасли промышленности — горнодобывающая, металлургическая, химическая, цел­люлозно-бумажная и пищевая. К числу этих отраслей относится и энергетика, однако еще раз подчеркнем: эта отрасль — скорее водопользователь, чем водопотреби-тель. По некоторым данным, в промышленно развитых странах Запада использование воды для охлаждения уз­лов и агрегатов на производстве достигает подчас 50% общей массы воды, поступающей на его нужды.

В современных условиях значительно возросли по­требности в пресной воде на коммунально-бытовые нуж­ды. Городской житель планеты на бытовые нужды еже­суточно расходует в среднем около 150 л, а сельский — около 55 л. На фоне этих показателей обеспеченность пресной, водой Москвы и Санкт-Петербурга — до 600—700 л в сутки — кажется фантастической, даже в

Расход воды, м3 в год 6000 г—-1-1-



1900 1920 1940 1960 1980 2000

Год

Рис. 71. Годовой расход воды в мире по секторам хозяйства

297

сравнении с другими крупными городами миоа Собгт венно говоря, эта цифра не может быть поставлена в слугу муниципалитетам упомянутых городов хотя fit

няли уже использованную boctv ич ва1т „ л риме этого правила пороли розгамТ ' а 0СЛУШНИК0В

Особенно тяжелая ситуация с доступом к чистой сложилась в аридных регионах (рис. 72) Д

Расчеты специалистов показывают, что ежегодный прирост безвозвратного водозабора составляет 4 W При сохранении существующих темпГп^роста н7с1£ ния и объемов производства человечеству грозит Sb" ная опасность исчерпания пресных запасов воды Р ™ \*агрязнение гидросферы. Загрязнителей гидпос&е ры много, и они мало чем отличаются от eS«S&

заГыеТп,°ДЙаКО И ЗДеСЬ 6СТЬ свои особенное™ вя занные с физико-химическими процессами и реакци-

В мировом масштабе в качестве основного загоязки теля гидросферы сегодня выступают нефТи HeZennn" ДУКты, попадающие в водную среду в рез^ьга^Хчи нефти, ее транспортировки, ne^olST^oTbsVZ

Численность населения, млн чел.

Численность населения, млн чел.

600 500 400 300 200 100 0

|  |  |
| --- | --- |
| w Имеют доступ | |
| ■ Не имеют доступа яш | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

ш со

S ш

о о

VD О. II

<о р

go

S I-

Q.O

<

I3

2В"

S OS

о-а ш

Q У о о; со

4i

к

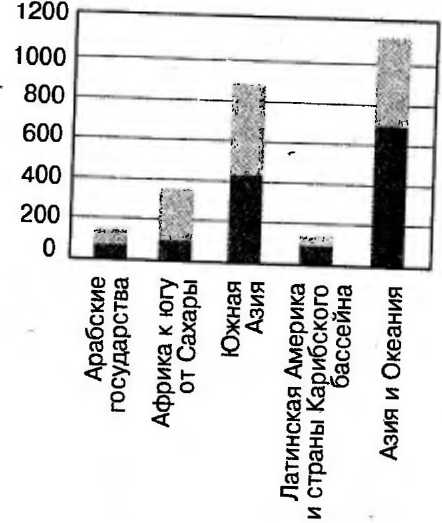
S

I

га ш

О к

S



298

ния в качестве топлива и промышленного сырья. Среди других продуктов промышленного производства особое место по своему отрицательному воздействию на водную Среду занимают детергенты — очень токсичные синтети­ческие моющие вещества. Они плохо поддаются очистке, а между тем в водоемы их попадает не менее половины от начального количества. Детергенты часто образуют в водоемах слои пены, толщина которых на шлюзах и по­рогах достигает 1 м и более. «Коварными» промышлен­ными отходами, загрязняющими воду, являются тяже­лые металлы: ртуть, свинец, цинк, медь, хром, олово и др., а также радиоактивные элементы. Особую опас­ность для водной среды представляет ртуть (метилртут-ные фракции).

Одним из наиболее значительных источников загряз­нения водных ресурсов становится сельское хозяйство. Это проявляется прежде всего в смыве удобрений и попа­дании их в водоемы. В науке широко известен эффект эвтрофикации (или эфтрофирования) водоемов вслед­ствие загрязнения их азотными и фосфорными удобре­ниями. Нитраты и фосфаты служат своеобразными удоб­рениями для водных растений. В результате водоемы пышно «цветут», резко увеличиваются кормовые ресур­сы (фитопланктон, микроводоросли поверхностного слоя), затем возрастает количество рыбы, ракообразных и дру­гих организмов. Однако со временем огромные толщи фитомассы отмирают, расходуя при этом все запасы кис­лорода. В водоеме интенсивно накапливается сероводо­род, а сам он, агонизируя, постепенно «умирает».

Все чаще водные ресурсы загрязняются гербицидами и пестицидами. При этом степень их накопления и про­явления токсичности в значительной степени зависит от гидродинамических и термических характеристик вод­ного объекта. Например, в непроточном водоеме ядохи­микат аккумулируется в донных отложениях, которые становятся источником хронического загрязнения. С по­вышением температуры токсическое воздействие прак­тически всех ядохимикатов усиливается.

Иногда в пищевых цепях ихтиофауны наблюдается своеобразный эффект усиления концентрации ядохими­катов. Так, если морской планктон содержит одну еди­ницу известного вещества ДДТ, то мальки рыб — уже

299

25 единиц, хищная морская птица — около 1500 еди­ниц, а крупные морские животные — намного больше. Отметим также, что представители ихтиофауны, отли­чающиеся большей жирностью, представляют для челове­ка значительную опасность. Так, в тканях рыб, выловлен­ных в Атлантике, Балтийском и Северном морях и имеющих жирность менее 6—7%, хлороорганических пестицидов практически не обнаружено, в то же время в тканях рыб жирностью 15—20% эти пестициды присут­ствуют всегда.

Специфическим видом загрязнения гидросферы яв­ляется термическое. Когда электростанции употребляют воду для конденсаций отработанного пара, они возвра­щают ее в водоем подогретой на 10—30 °С. Это приводит к уменьшению содержания кислорода в водной среде, увеличению токсичности имеющихся в ней загрязните­лей, уменьшению доступа света к водной растительнос­ти, стимулированию роста вредных синезеленых водо­рослей и т. п.

Согласно многим источникам, ежегодно в Мировой океан поступает около 30 млн т этих веществ. Пути их попадания разные: 23% общих загрязнений нефтью и нефтепродуктами приходится на преступный сброс с су­дов промывочных и балластных вод; 28% — на приток с речными водами; 17% — на потери при переливе нефти с танкеров при загрузке; 16% — на береговые промыш­ленные сточные воды; 10% — на атмосферные осадки; 5 /о — на катастрофы танкеров и 1% — на шельфовое бу­рение.

Наиболее легко растворимой в водной среде частью нефти являются ароматические углеводороды, которые, кстати, считаются и наиболее токсичными. Именно они представляют смертельную опасность для рыб, особенно мальков. Чрезвычайно токсично также дизельное топли­во, загрязняющее в первую очередь портовые акватории вследствие халатности (а нередко — и преступных дейст­вий) команд судов.

Особенно чувствительны к нефтяному загрязнению пернатые. Попытки их спасти, как правило, безуспеш­ны, поскольку оперение птиц хотя и гидрофобно, но ли­шено защиты от нефти и нефтепродуктов. Иногда птице достаточно нефтяного пятна в 2—3 см2, чтобы она погиб­

300

ла. При попытке птицы очиститься клювом эти продук­ты попадают к ней в желудок, и летальный исход неиз­бежен. Гибнут также иглокожие, лангусты, креветки и многие другие моллюски.

Долговременные экологические последствия загряз­нения океана и вообще всей гидросферы нефтью и нефте­продуктами изучены пока недостаточно. Есть аспекты, которые еще ждут своего исследования. Так, извест­но, что нефть и нефтепродукты всегда содержат поли­циклические ароматические углеводороды (ПАУ), отли­чающиеся канцерогенной активностью. До сих пор счи­талось, что главным источником таких особо опасных веществ является отработанное машинное масло, попа­дающее в водную среду с судов. Однако в последние годы в науке сформировалась точка зрения, согласно которой некоторые морские организмы могут не только аккуму­лировать ПАУ, но и синтезировать их из сырой нефти. Если в дальнейшем это подтвердится, то проблем только прибавится.

Очистка и обезвреживание сточных вод. Методы, применяемые в мире для очистки и обезвреживания сточных вод, самые различные: 1) механические; 2) био­логические (биохимические); 3) физико-химические; 4) обеззараживающие (дезинфицирующего характера).

Механический метод наиболее доступен и применя­ется для удаления нерастворенных и коллоидных частиц органического или минерального происхождения. При этом используются песколовки, отстойники и т. д. Ме­ханической очистке воды часто предшествует биологи­ческая, точнее, биохимическая. Биохимические мето­ды основаны на использовании жизнедеятельности мик­роорганизмов-минерализаторов, которые, размножаясь, перерабатывают сложные органические соединения, пре­образуя их в простые безвредные минеральные вещества. Таким образом, удается практически полностью изба­виться от органических загрязнений, остающихся после механической очистки. (Сооружения для биологиче­ской и биохимической очистки сточных вод обычно под­разделяются на два вида: а) биологические пруды, поля фильтрации и поля орошения; б) высокоинтенсивные ис­кусственные биологические фильтры.) К физико-хими­ческим методам очистки относятся электролиз воды, ко­

301

агуляция, экстракция и т. д. Суть же дезинфицирующе­го метода ясна.

Все эти методы очистки стоков преследуют две ко­нечные цели. Одна из них — разрушение загрязняющих веществ и удаление продуктов распада из воды, другая — извлечение из сточных вод некоторых ценных веществ. Однако даже при достаточно совершенной очистке неко­торая часть растворенных минеральных веществ все же остается. Такая вода может стать пригодной для питья после многократного разбавления чистой водой.

Эффективным методом борьбы с загрязнением гидро­сферы является внедрение повторного и оборотного водо­снабжения на промышленных предприятиях. Создание подобной технологии, равно как и строительство соору­жений по очистке и использованию отработанных вод, требует значительных капиталовложений и эксплуата­ционных затрат. Однако умные и предприимчивые руко­водители на этом не экономят.

вопросы и задания

1. Нарисуйте или воспроизведите устно условную схему круго­оборота воды в природе. Чем он отличается от водообмена?

2. Как различаются понятия «водопользование» и «вод©потреб­ление»?

3. Какие вещества выступают в качестве основных загрязните­лей гидросферы Земли? В чем состоит их «коварство»?

4. Какие методы очистки и обезвреживания сточных вод ис­пользуются в вашем городе, районе, селе, муниципалитете?

5. Проверьте, как вы усвоили значение следующих терминов и понятий: водопользование; водопотребление; детергенты; эвтрофикация (или эвтрофирование) водоемов.

рекомендуемая литература

Григорьев Ал. А., Кондратьев К. Я. Экодинамика и геопо­литика. Т. 1: Глобальные проблемы. — СПб., 1999. • Добродеев О. П„ Зубов В. И. Введение в экологию экосфе­ры. — М., 1999.

Исаченко А. Г. Экологическая география России. — СПб 2001.

Исаченко А. Г. Введение в экологическую географию. — СПб., 2003.

Кондратьев К. Я. Ключевые вопросы глобальной эколо­гии. // Итоги науки и техники. — 1990. — Т. 9. •. Лосев К. С. Вода. — JI., 1989.

302

у р о к зз. Геоэкология почв

Роль почв в развитии живой природы. После рассмотре­ния экологических проблем атмосферы и гидросферы можно обратиться к геоэкологии земной «тверди» — ли­тосферы. Однако мощность последней достигает не­скольких десятков километров, поэтому ограничимся лишь почвенным покровом планеты (педосферой — важнейшим компонентом экологических систем суши и биосферы в целом).

Известно, что почвы —- продукт воздействия живого вещества на горные породы. При этом почвы служат об­ластью тесного сопряжения малого и большого геологи­ческих круговоротов в природе. Отсюда их особо важная роль в обмене веществом между живой и неживой мате­рией.

Именно через почву совершаются чрезвычайно важ­ные в природе процессы возврата и минерализации ис­пользованного организмами вещества, которое затем вновь идет на построение живого. Таким образом осу­ществляется связь живого прошлого с настоящим и бу­дущим. Гумусовая оболочка Земли наряду с живым веществом суши и органическим веществом океанов яв­ляется аккумулятором, трансформатором и распредели­телем удержанной фотосинтезом космической энергии. Эта энергия используется живыми организмами, после­довательно превращаясь в химическую, механическую и тепловую формы.

В. Вернадский считал, что значение почв несколько недооценивается. В своих работах по геохимическому анализу он показал, что почвы занимают центральное место в обменных процессах между материальными те­лами. Так, составом и динамикой почв в значительной мере определяются состав вод суши и Мирового океана, а следовательно, и характер осадочных пород, которые благодаря тектоническим движениям поднимаются над уровнем моря, образуя субстраты для новых почв. По Вернадскому, именно почвами во многом обусловли­ваются циркуляция и качественный состав газов атмо­сферы Земли, ибо из всех геосфер почвы (благодаря ин­тенсивности биогеохимических процессов) оказывают наибольшее влияние на формирование состава атмосфе­ры. Очень велика роль почв и в поддержании благопри­

303

ятных для жизни на суше режимов температуры и влаж­ности.

Земельный фонд мира. Совокупная площадь миро­вого земельного фонда составляет 134 млн км2, или ,ппо/МЛРДГа" Если обЩУю площадь суши принять за iUU/o, то на долю обрабатываемых (пахотных) земель приходится примерно 10%, лесов — 28%, лугов и паст­бищ — 20%, ледниковых покровов — 10%, пустынь бедлендов, застроенных земель - 32%. Таким образом! в сфере сельскохозяйственного производства использует­ся около 30% земельного фонда мира.

Из отдельных крупных регионов наибольшим зе­мельным фондом обладают Азия, Африка, Северная и Южная Америка. Однако из расчета на душу населе­ния очередность регионов иная: на первое место выходит Австралия, тогда как другие регионы (особенно Евро­пейский) значительно отстают. На рубеже 80—90-х гг в мире в среднем на 1 человека приходилось около 0 3 га пашни, в то время как в США — 0,79 га, в Канаде — 1,84, во Франции — 0,32, в Китае — 0,09, в Япо­нии — 0,04 га (табл. 17).

Однако приведенные цифры нуждаются в осмысле­нии: какой же должна быть оптимальная обеспеченность человека пахотной землей? Расчеты показывают что при существующей урожайности сельскохозяйственных культур в среднем на каждого человека требуется 0,4— 0,5 га для производства пищи и около 0,1 га территории для жилища, дорог и других нужд.

Таблица 17 Обеспеченность пашней из расчета на душу населения по регионам

|  |  |
| --- | --- |
| Регион | Обеспеченность, га |
| Зарубежная Европа | 0,28 |
| Зарубежная Азия | 0,15 |
| Африка | 0,30 |
| Северная Америка | 0,65 |
| Южная Америка | 0,49 |
| Австралия и Океания | 1,87 |
| Россия | 0,90 |

304

Если в начале земледельческой истории пахотнопри-годные земли составляли 4,5 млрд га, то сейчас их оста­лось всего 2,5 млрд га, из которых введено в сельскохо­зяйственный оборот и ежегодно распахивается менее 1 5 млрд га. Относительно остальных пахотнопригодных земель не следует питать особых иллюзий: это почвы с низким плодородием, каменистые, маломощные, пес­чаные либо глинистые, засушливые либо заболочен­ные, кремнистые или железистые. Между тем ежегод­но из сельскохозяйственного оборота изымается около 7 млн га пахотных земель, и это происходит в то время, когда население планеты стремительно растет. Если по­добные тенденции сохранятся, то всего лишь через несколько лет на душу населения в мире будет прихо­диться уже не 0,3, а только 0,2 га пашни.

Деградация, загрязнение и потери пахотных зе­мель. Причин названных процессов, носящих глобаль­ный характер, много. Во-первых, это эрозия почв: ветро­вая, водная, механическая и т.д. Во-вторых, последст­вия орошаемого земледелия, прежде всего вторичное за­соление, осолонцевание, за­болачивание (в большинст­ве стран мира орошение по­лей ведется, как и сотни лет назад, без закладки дренажных систем, без над­лежащего контроля водопо-дачи). В-третьих, ежегод­ное отчуждение миллионов гектар пахотных земель для несельскохозяйствен­ного использования: стро­ительства водохранилищ, городов, дорог, карьеров, рудников, поселков, трубо­проводов и других коммуни­каций, аэродромов и т. д. (конечно, такие потери неиз­бежны, но во многих случа­ях можно было бы «пожерт­вовать» худшими землями).

Азия ЮШИ Северная

Америка

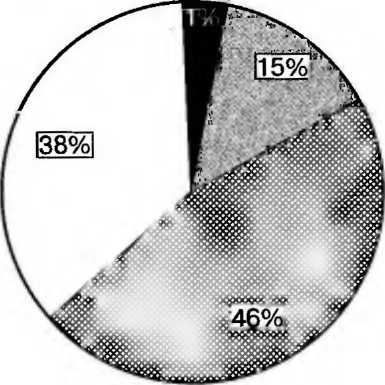
Африка {■"" 1 Европа

Я Южная Hi Австралия

Америка Общая площадь засушливых земель 6,1 млрд га

Рис. 73. Доля засушливых зе­мель в мире (по континентам)

305



Умеренная Легкая

ЩЩ Крайняя Ц

\ , \ Сильная

Рис. 74. Степень деградации почв в мире

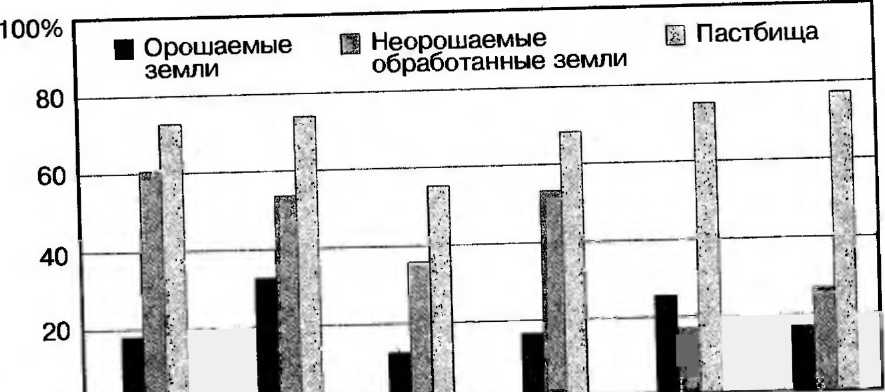
В-четвертых, элементар­ное истощение почв, паде­ние плодородия. Эти по­тери следует компенси­ровать внесением со­ответствующих органи­ческих и минеральных удобрений, но проблема в том, что во многих сла­боразвитых странах вы­нос питательных веществ заметно превышает их внесение с удобрениями и почвы не успевают восста­новиться. Наконец, в-пя­тых, это глобальное за­грязнение почвенных ре­сурсов (рис. 74).

Если говорить о конк­ретных отраслях сель­ского (и лесного) хозяйства, то ускоренная деградация земель в богарном земледелии связана в первую очередь с водной эрозией, ветровой дефляцией, подкислением и т. д.; в орошаемом земледелии — с подтоплением, за­солением, осолонцеванием, загрязнением химикатами и т. д.; в пастбищном животноводстве — с водной и вет­ровой эрозией, в конечном счете — с опустыниванием (рис. 75); в промышленном животноводстве — с загряз­нением почв отходами производства; при лесоразработ­ках — с водной эрозией, ветровой дефляцией,' механиче­ской эрозией (рис. 76) и т. д.

Остановимся несколько подробнее на загрязнении почвенного покрова планеты. Оно, как известно, являет­ся одним из результатов усиливающейся техногенной нагрузки. В роли основных загрязнителей выступают удобрения и ядохимикаты, металлы и их соединения, радиоактивные элементы.

Сильнейшее влияние на химический состав почв ока­зывает современное сельское хозяйство, использующее удобрения, гербициды и пестициды. При этом количест­во веществ, вовлекаемых в круговорот в процессе сель­скохозяйственной деятельности, измеряется величина­ми того же порядка, что и в процессе индустриального

306



° Африка Азия Австралия Европа Северная Южная^

Америк

Рис. 75. Доля засушливых земель в мире, затронутых опустыни­ванием

производства. Так, ежегодно на поля поступает около 40 млн т удобрений и 4 млн т ядохимикатов, и производ­ство их постоянно растет. Ежегодно с урожаем выносит­ся огромное количество питательных веществ (наиболее сильно истощают почву зерновые и клубневые культу­ры) Израсходованные запасы пополняются вносимыми удобрениями, содержащими азот, фосфор, калии, медь,

Водная эрозия Ветровая эрозия Химическая деградация

Физическая деградация

Пастбищное животноводство

Оскудение и исчезновение лесных массивов Сельскохозяйственная деятельность

Чрезмерная эксплуатация

Прочие



40 50 60

Соотношение, %

Рис. 76. Процессы деградации почв и причины, их вызывающие

307

бор и др. Гербициды и пестициды (по крайней мере мно­гие из них) включаются в экологические цепочки, пере­ходят из почвы и воды в растения, затем в животных и птиц, а в конечном счете попадают с пищей в организм человека.

В мире растет движение против применения герби­цидов и пестицидов. Высказывается мнение, что хими­ческие средства борьбы изжили себя, что их следует за­менить на биологические, поскольку их использование отрицательно влияет на экосистемы любого уровня.

Однако загрязнение почв не ограничивается приме­нением гербицидов и пестицидов. Человек разрабатыва­ет и рассеивает по Земле огромную массу металлов, кото­рые, переходя в дисперсное состояние, вступают в интен­сивную миграцию, вторично аккумулируются в верхнем почвенном слое.

Одним из результатов техногенной миграции элемен­тов является постепенное «ожелезнение» земной поверх­ности. Ежегодно выплавляется около 0,8 млрд т железа, причем необратимые потери железа вследствие коррозии и истирания достигают г/б всего количества. Установле­но, что техногенное поступление железа на порядок вы­ше биогенного. Излишнее ожелезнение почв приводит к связыванию органических кислот в малоподвижные комплексы, влияя тем самым на процессы почвообразо­вания.

К числу наиболее опасных загрязнителей почв отно­сятся свинец, ртуть и их соединения. До последнего вре­мени соединения свинца широко использовались в мире как антидетонационные добавки к бензину, а автотранс­порт являлся едва ли не главным источником свинцово­го загрязнения природной среды. (В последние годы в ве­дущих странах мира отказались от использования свин­ца в качестве антидетонационных добавок.)

Ртуть поступает в окружающую среду при использо­вании ртутьсодержащих пестицидов, с отходами целлю­лозно-бумажной промышленности, при производстве со­ды и хлора, когда в технологии используют ртутные электроды. Массовыми источниками загрязнения почв медью являются предприятия цветной металлургии. За­грязнение почв цинком происходит за счет промышлен­ной пыли из рудников и применения суперфосфатных

308

удобрений, в состав которых входит цинк. Повышение количества меди и цинка в почвах сверх нормы губи­тельно для растений, приводит к замедлению их роста и снижению урожайности. Из других металлов-загрязни­телей можно отметить марганец, никель, алюминий.

Наконец, весьма опасными загрязнителями почв яв­ляются радиоактивные элементы. Они интенсивно на­капливались в прошлом (выпадение осадков после ядер­ных испытаний) и накапливаются сегодня (транспорти­ровка жидких и твердых отходов атомной промышлен­ности). Повышенную опасность таят в себе аварии на АЭС. Радиоактивные изотопы попадают из почв в расте­ния и организмы животных и человека, накапливаясь в определенных тканях и органах (90Sr — в костях и зубах, i372s \_ в МЫШцах, 1311 — в щитовидной железе и т. д.).

Деградация почв и снижение их плодородия тесно связаны с процессами опустынивания в современном мире (рис. 77). Различают две формы опустынивания: дезер-тификацию — расширение ареала пустыни и дезер-тизацию — углубление процесса опустынивания. Важно помнить, что опустынивание не обязательно ассоциирует­ся с засушливыми регионами: в отдельных случаях оно

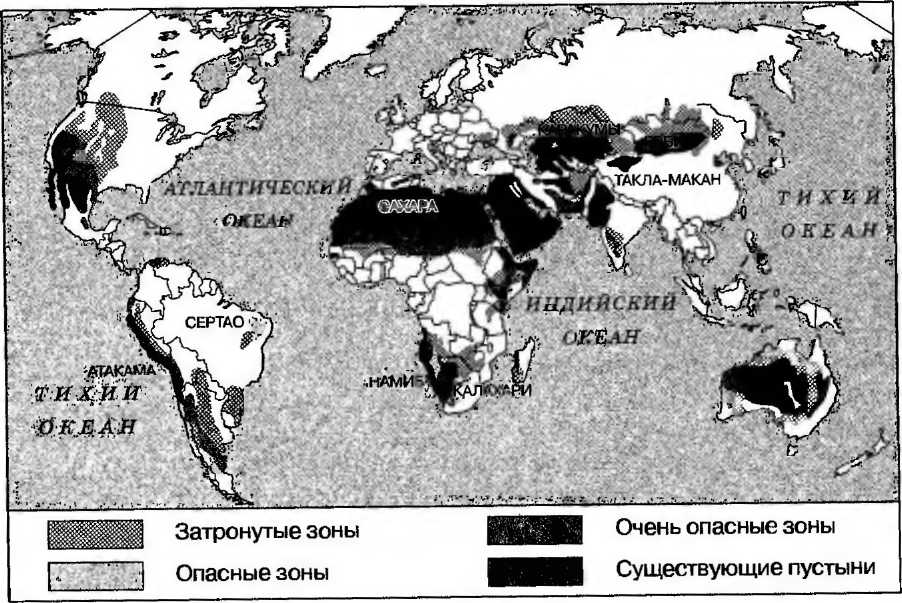


Рис. 77. Растущее опустынивание Земли

309

может происходить и на переувлажненных территориях. Все зависит от того, что следует понимать под опустыни­ванием — уменьшение или потерю биологического по­тенциала территории, потерю сплошного растительного покрова и т. д.

Почти треть всей суши Земли занимают пустынные и полупустынные районы, где проживает, свыше 15% на­селения Земли-.\В начале XXI в. общая площадь антропо­генных пустынь составляла, по разным оценкам, от 11 до 13 млн км2. Кроме того, под угрозой опустынивания находится еще по крайней мере 30 млн км2 земель.

Один из наиболее тревожных экологических феноме­нов современности — прогрессирующее опустынивание в Сахеле (контактной зоне пустыни Сахары и саванны). Никогда прежде темпы продвижения Сахары на юг не были столь стремительными.

Все сказанное выше обусловливает огромную важ­ность вопросов охраны и воспроизводства почв на плане­те. Система различных мер, практикуемых в мире и на­правленных на сохранение почвенного покрова Земли, включает:

— защиту почв от эрозии (предупреждение появле­ния любых эрозионных процессов не только на уже пост­радавших почвах, но и на тех, которым они угрожают в будущем);

— защиту почв от химического, физического, биоло­гического, механического загрязнений;

— предотвращение засоления и заболачивания почв;

— защиту почв от оползней, селевых потоков и т. д.;

— борьбу с процессами опустынивания;

— мелиорацию земель;

— рекультивацию земель, т. е. комплекс работ, на­правленных на восстановление продуктивности нару­шенных земель, и др.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Каковы основные причины деградации и потерь пахотных земель в мире; в России; в вашем регионе?

2. Что представляют собой так называемые экологически чис­тые сельскохозяйственные продукты?

3. Найдите на карте Сахель — подвижную биоклиматическую зону между Сахарой и саванной. Какие существуют взгляды

310

на причины прогрессирующего опустынивания Сахельских стран?

4. Проверьте, как вы усвоили значение следующих терминов и понятий: гербициды; пестициды; бактерициды; дезертифи-кация; дезертизация.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Григорьев Ал. А., Кондратьев К. Я. Экодинамика и геопо­литика. Т. 1: Глобальные проблемы. — СПб., 1999. Добродеев О. П., Зубов В. И. Введение в экологию экосфе­ры, — М., 1999. i • Исаченко А. Г. Экологическая география России. — СПб., 2001.

Исаченко А, Г. Введение в экологическую географию. — СПб., 2003.

Кондратьев К. Я. Ключевые проблемы глобальной эколо­гии. // Итоги науки и техники. — 1990. — Т. 9.

у р о к 34. Социальная экология

Социальная экология: специфика. Социальная эколо­гия (или социоэкология) — научная дисциплина, рас­сматривающая взаимоотношения общества со средой, его окружающей. Ее отличительная особенность в том, что она концентрирует внимание на экологии человече­ской личности, отдельных социальных групп и целых народов (этносов), социально-психологических и этоло-гических отношениях людей между собой и т. д. Иногда говорят, что социоэкология — это сплав экологии чело­века, социологии и социальной психологии.

Несмотря на то что терминология в данной области не вполне устоялась, социальная экология — признан­ное во всем мире научное направление. Подобного стату­са в системе наук она добилась благодаря устранению биологического детерминизма при определении своего предмета. Этому способствовала перемена в понимании того, что экология — не только естественная, но и гума­нитарная наука.

Принято считать, что объектом изучения социальной экологии являются социоэкосистемы различного иерар­хического уровня. Совершенно очевидно, что наиболее крупной, глобальной социоэкосистемой является систе­

311

ма «общество — природа», включающая в себя биосферу и человеческое общество с результатами его деятельнос­ти. Такая система возникла не сразу. Миллиарды лет геосфера Земли представляла собой абиотическую гео­систему, в которой круговорот веществ происходил в ви­де взаимосвязанных физических и химических процес­сов.

После возникновения жизни она трансформирова­лась в глобальную экосистему — биосферу, состоящую уже из двух взаимодействующих подсистем: природной неживой (абиотической) и природной живой (биотиче­ской). Круговорот веществ и энергетический обмен в этой новой системе существенно видоизменились вслед­ствие жизнедеятельности организмов.

Когда человеческое общество достигло определенно­го уровня развития и превратилось в силу, способную влиять на круговорот веществ и энергетический обмен в биосфере, глобальная экосистема трансформировалась в глобальную социоэкосистему. Отсюда следует, что гло­бальная экосистема не всегда представляла собой социо­экосистему.

Среда человека и ее качество. Под окружающей че­ловека средой чаще всего подразумевается совокупность условий и влияний. Если окружающую среду понимать широко, то к ней можно отнести многое: и планету Зем­ля, и атмосферу, и даже космическое пространство. Иными словами, жизненная среда охватывает совокуп­ность физических, химических и биологических образо­ваний, а также социальных факторов, которые могут прямо или косвенно, мгновенно или долговременно вли­ять на все живые существа и деятельность людей.

Однако в литературе по социальной экологии сложи­лось более «удобное» и, может быть, менее «наукообраз­ное» определение среды человека — совокупность есте­ственных условий и общественных творений, в которых человек живет как природное и общественное существо.

Таким образом, среда человека имеет две взаимосвя­занные части: естественную (природную) и обществен­ную. Составными элементами первой являются атмосфера, гидросфера, литосфера, растения, животные, микроор­ганизмы, с которыми человек связан не только физиче­ски, но и духовно. Составными же элементами второй

312

части среды служат общество, общественные процессы и формирования, благодаря которым человек реализует себя как общественное существо.

При этом между природным и общественным компо­нентами жизненной среды человека существует диалек­тическая взаимосвязь. Она проявляется как во влиянии общественного компонента на природный, так и наобо­рот. Подобная взаимосвязь становится особенно очевид­ной при нарушении (деградации) одного из компонен­тов. В этом проявляется действие одного из «неписаных» законов экологии: деградация одного компонента рань­ше или позже ведет к деградации другого.

Одним из ключевых понятий в социальной экологии является «качество среды». Как известно, обыватель­ское представление о качестве среды жизни часто имеет мало отношения к социальной экологии, поскольку иг­норирует вопрос об экологическом равновесии. Между тем подобного равновесия можно достичь, если при ос­воении природы в процессе производства исходить из осознания ограниченности возможности биосферы, т. е. существования невозобновляемых ресурсов, без которых жизнь людей становится невозможной.

Не следует забывать о том, что понятие «качество среды» ассоциируется с качеством не только природной, но и общественной среды. Между тем качество послед­ней в литературе исследовано явно недостаточно, хотя «загрязнение» общественной среды не менее опасно, чем загрязнение природной. В конце XX в. многие милли­оны людей страдают от кризиса нравственных устоев, неуверенности, ощущения постоянной зажатости, не­удовлетворенности самой жизнью и т. п.

Экология и политика. С массового осознания эколо­гического императива началась резкая политизация эко­логических проблем и движений, чему содействовал алармистский настрой первых моделей глобального раз­вития.

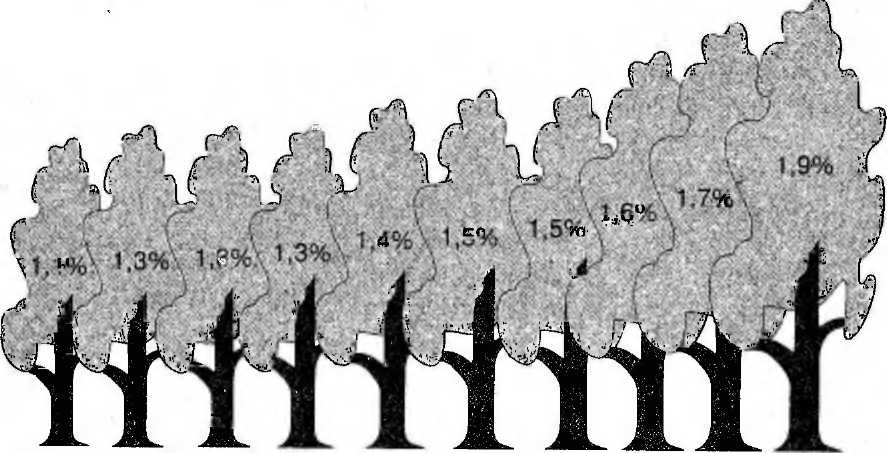
Реальные угрозы, связанные с тревожными измене­ниями окружающей среды, в тех или иных сочетаниях касались всех регионов мира. Для развитых стран на­ибольшую опасность представляли промышленное за­грязнение атмосферы и воды, радиационная опасность от АЭС и испытаний ядерного оружия, трансграничный

313

перенос загрязнения, экологическая ситуация в круп­ных городах и урбанизированных районах. А для разви­вающихся стран были актуальны опустынивание и обез­лесение, алчное расхищение природных ресурсов, дефи­цит пресной воды и топлива, болезни и голод.

Следует особо отметить, что во второй половине XX в. ни капиталистические, ни социалистические страны не решили названных проблем. Разница (и очень сущест­венная) состояла лишь в том, что государства с развитой рыночной экономикой начали раньше реагировать на из­менившуюся ситуацию, тогда как социалистические страны, казалось бы, располагавшие в тот момент доста­точными средствами и рычагами управления, сильно за­поздали с принятием нужных мер, уповая на то, что пла­новое хозяйство чуть ли не автоматически снимет эколо­гическую угрозу (рис. 78).

Именно развитые страны Западной Европы и Япо­ния, где ограниченность территории и высокая «плот­ность» техногенного давления создавали особо напря­женную экологическую ситуацию, первыми приняли экологическое законодательство. Именно здесь появи­лись «зеленые движения», позже переросшие в партии



Франция Нидерланды Великобритания Швеция Германия 19100 5400 25 000 3300 40 000

Австрия Япония Швейцария США Дания '

2900 48 700 3200 180 000 2800

Рис. 78. Частные и государственные ассигнования на охрану ок­ружающей среды, % от ВВП, млн долл. (2002 г.)

314

зеленых, которые конце XX в. вошли в состав некото­рых парламентов и в Европарламент. Соединение эколо­гических лозунгов с борьбой против ракетно-ядерного оружия усилило их популярность. Именно под их давле­нием были инициированы первые серьезные экологиче­ские мероприятия правительств.

Именно так складывалась в мире государственно-моно­полистическая экологическая политика, выразившаяся в:

— росте расходов государств и монополий на эколо­гические цели (в начале XXI в. в большинстве стран «большой семерки» они составляли не менее 1,5% ВВП);

— создании во всех развитых и многих развиваю­щихся странах министерств охраны окружающей среды (СССР был лишь 129-й страной мира, создавшей такое министерство);

— принятии государственных экологических про­грамм и целого комплекса законов по окружающей среде;

— образовании в наиболее развитых странах круп­ных эколого-индустриальных комплексов («экобиз-нес»), куда вошли крупнейшие монополии, наладившие производство очистного оборудования, и т. д.

Все это принесло позитивные результаты. Например, в ФРГ, одной из наиболее прогрессивных стран в облас­ти экологии, достигнуто серьезное оздоровление эколо­гической обстановки на сверхплотно заселенной и за­строенной территории, где сосредоточены традиционно «грязные» производства (нефтехимия, угольно-метал­лургический комплекс, 19 АЭС и т. д.). Рейн перестал быть «сточной канавой» Европы: биологическую очист­ку проходят более 90% сбрасываемых туда вод. Прове­дена модернизация угольных электростанций, шахт, металлургических и химических заводов в Рурском промышленном районе. Большие успехи достигнуты в регенерации сырья.

Экология и «государственный эгоизм». Сегодня ни­кто из числа здравомыслящих ученых и политиков уже не ставит под сомнение наличие экологических проблем глобального значения, равно как и бесперспективность продолжения прежнего (технократического) пути разви­тия общества. Вопрос в другом: как прийти к согласо­ванным действиям, пересилив «локальные» государст­венные устремления?

315

Можно дискутировать о многозначности термина «экологический эгоизм» (или «государственный эгоизм в экологической сфере»), прежде всего применительно к слаборазвитым странам, однако в любом случае дефицит материальных ресурсов, нищета, равно как и несовер­шенство технологии в начале XXI в., не могут служить оправданием продолжающегося разрушения экологиче­ских систем. В этом смысле и кислотные дожди на восто­ке Северной Америки и в Западной Европе, и траге­дия Чернобыля, и деградация амазонской сельвы, и на­рушение природного равновесия в Персидском заливе в результате войны 1993 г. — есть суть проявления одного и того же экологического эгоизма. Столь широкая его трактовка оправдывается полным осознанием прави­тельствами и общественностью разных стран надвигав­шихся экологических бед и их тяжелых последствий (рис. 79).



Импорт |\_Л Экспорт \* Европейская территория России

Рис. 79. Трансграничное движение S02 в Европе (по М. Русеву) 316

Было бы неверно сводить экологическое движение в современном мире лишь к национальным усилиям и не­дооценивать природоохранное сотрудничество в глобаль­ном масштабе. Еще в 1972 г. в рамках ООН была учреж­дена межправительственная организация «Программа ООН по окружающей среде» (ЮНЕП), которая пыталась развернуть свою деятельность в координации с рядом специализированных учреждений ООН и других органи­заций (ЮНЕСКО, МОТ, ВОЗ, ФАО, ЮНИДО, МАГАТЭ и др.). По ее инициативе и под ее эгидой прошли два де­сятилетия природоохранного сотрудничества в системе ООН. Реальными стали мероприятия по созданию гло­бальной системы мониторинга окружающей среды, вы­явлению потенциально токсичных химических веществ, по программам образования в области экологии и здра­воохранения. Кроме того, процесс гармонизации в реше­нии экологических проблем развивался на региональном и субрегиональном уровнях.

Однако большинство принимавшихся до последнего времени международных соглашений (за исключением Киотского соглашения 1997 г.), по существу, не затраги­вали сколько-нибудь глубоко внутреннюю политику го­сударств в данной области. Выполнение ими взятых на себя «экологических» обязательств вовсе не требовало реорганизации их хозяйственной деятельности. В ре­зультате между понятиями «экологический эгоизм» и «экологическое преступление», несомненно, родствен­ных по содержанию, продолжала сохраняться огромная дистанция.

Только в последние годы были приняты документы качественно нового характера, обязывающие государст­ва перестроить соответствующие отрасли промышлен­ности. Среди них: Европейская конвенция о трансгра­ничном загрязнении атмосферного воздуха на большие расстояния, Конвенция по защите озонового слоя, дву­сторонние соглашения между США и Канадой, США и Японией о регулировании вопросов трансграничного за­грязнения. Нахождение «экологических компромис­сов» наблюдается сегодня главным образом между инду­стриально развитыми странами, способными направлять на охрану природной среды достаточно крупные ассиг­нования, впрочем, и их явно недостаточно.

317

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Какой смысл вы вкладываете в имеющееся в тексте выраже­ние: «Этого статуса в системе наук она (социальная экология) добилась благодаря устранению биологического детерминиз­ма при определении своего предмета» ?

2. Что представляет собой международная научно-прогностиче­ская организация Римский клуб? Какие отчеты этому клубу, кроме упомянутых в тексте, вы знаете?

3. Как бы вы прокомментировали известный лозунг из старых партийных документов: «Максимально удовлетворить расту­щие материальные и духовные потребности человека» с по­зиций социальной экологии?

4. Не могли бы вы заключительный сюжет темы «Экология и экологический эгоизм» подкрепить конкретными примера­ми из реальной жизни бывших республик единого СССР?

5. Что вы думаете о следующих словах из послания иерархов различных конфессий мира к Конференции ООН по окру­жающей среде и развитию (1992): «Планета Земля находится в такой опасности, в какой она не была никогда. С высокоме­рием и самонадеянностью человечество игнорирует законы Создателя, которые воплощены в Божественном природном порядке: обязанность каждого человека сегодня состоит в выборе между силами тьмы и справедливости. Мы должны поэтому изменить наши намерения и ценности и проявить уважение к высшим законам Божественной Природы»?

6. Проверьте, как вы усвоили значение следующих терминов и понятий: социоэкосистема; глобальная социоэкосистема; природные компоненты среды человека; общественные ком­поненты среды человека; экологический эгоизм.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

• Кондратьев К. Я. Ключевые проблемы глобальной эколо­гии. // Итоги науки и техники. — 1990. — Т. 9. Косыгин Ю. А. Человек, Земля, Вселенная. — М., 1995.

• Кэри У, В поисках закономерностей развития Земли и Все­ленной. — М., 1991.

• Маркович Д. Социальная экология. — М., 1991.

• Медоуз Д. За пределами роста. — М., 1994.

• Небел Б. Наука об окружающей среде: как устроен мир? — М., 1993.

• Перцик Е. Н. Среда человека: предвидимое будущее. — М., 1990.

Петров К. М. Геоэкология. — СПб., 1994. Петров К. М. Общая экология. — СПб., 1997.

• Тейяр де Шарден П. Феномен человека. — М., 1987.

318

Заключение

Вы держите в руках учебное пособие, в котором изложе­ны лишь общие представления о ключевых проблемах глобальной географии — науки, находящейся в процессе становления. Отчасти поэтому авторы не пытались (да и не могли!) осветить все вопросы ее фундаментальных ос­нов. Они намеренно стремились к несколько упрощен­ным, но доходчивым формам подачи учебного материала.

Хочется надеяться, что дочитавшие пособие до этих слов разделят нашу убежденность в растущей день ото дня актуальности глобальной географии, в ее уникальных воз­можностях интегрировать естественнонаучный и обще­ственно-гуманитарный подходы при решении (смягче­нии) проблем планеты Земля; согласятся с тем, что эко­логия является подлинным фокусом всех глобальных проблем человечества и пренебрежительное отношение к ней ускорило бы вселенскую катастрофу; придут к осоз­нанной необходимости пропагандировать везде идеи гло­бальной географии.

Все жители планеты сегодня должны сознавать, что в мире, где так много нужды и где окружающая среда ухудшается с каждым днем, невозможны здоровое обще­ство и экономика. Конечно, экономическое развитие не может остановиться, но оно должно пойти по иному пу­ти. -Для достижения устойчивого развития защита окру­жающей среды должна составлять неотъемлемую часть процесса развития, а все государства мира обязаны огра­ничить и ликвидировать нежизнеспособные модели про­изводства и потребления.

Люди имеют право на жизнь в гармонии с природой!

лик Земли.................. 5

риЛальная география .......... 5

(ж география................. 9

дик Земли.................. 23

■.качества................... 36

тур и цивилизаций.......... 47

тему «Мировая и национальная

........................... 57

анатомия мира.............. 58

■ дифференциация мира....... 82

урок....................... 99

воблемы человечества ........ 100

л проблема................ 100

вблема отсталости............ 117

ia\*i проблема .............. 128

проблема ................. 143

у «Энергетическая проблема» 154

ема ...................... 157

рового океана................ 169

■мческий кризис ............ 182

^конфликты................. 195

ргуп^ости................... 201

щйных бедствий............. 206

катастрофы ............... 214

нья человека............... 220

вшзации ................... 231

ценностей............... 237

гдования космоса............ 240

Грмк....................... 244

у фокус глобальных проблем ... 247

вяннетарная организация жизни 247

■ие и проявления.......... 256

Ввогия..................... 273

.сферы................... 282

■ат и Киотское соглашение . . 291

щросферы.................. 295

....................... 303

1гия..................... 311

319

