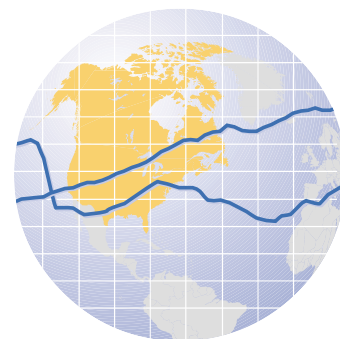


Северная Америка



ОСНОВНЫЕ ФАКТЫ:

Жители Северной Америки потребляют больше энергии и ресурсов на душу населения, чем жители любого другого региона. Это является причиной возникновения острых проблем в отношении качества окружающей среды и здоровья населения. В то же время в регионе удалось добиться снижения некоторых видов воздействия на окружающую среду.

- Североамериканскому региону предстоит сделать выбор, который обусловит перспективы окружающей среды: необходимо принимать важные решения, которые определят, станут ли хозяйственная деятельность в регионе, а также модели производства и потребления более устойчивыми.
- Продолжают вызывать обеспокоенность последствия воздействия на человеческий организм и окружающую среду в целом пестицидов и других токсичных соединений.
- Объем выбросов окиси углерода (CO), летучих органических соединений (ЛОС), твердых частиц, двуокиси серы (SO₂) и свинца за последние 20 лет заметно сократился.
- Расход топлива остается высоким – в 1995 году на среднего жителя Северной Америки приходилось более 1600 л горючего (по сравнению с приблизительно 330 л в Европе).
- Площадь бедной кислородом “мертвой зоны”, которая каждое лето образуется у берегов США в Мексиканском заливе в период, когда сток воды с растворенными в ней минеральными удобрениями из пределов Кукурузного пояса достигает пикового уровня, сравнима с размерами штата Нью-Джерси.
- В результате глобального потепления условия, идеальные для произрастания многих видов североамериканской лесной растительности, могут оказаться смещенными примерно на 300 км к северу. Тем самым лишается смысла существование лесных заказников, предназначенных для охраны конкретных видов растений и животных.
- Для региона в целом существенной проблемой является влияние развития на состояние имеющих важнейшее значение биологических ресурсов. Особую обеспокоенность вызывает изменение экосистем в связи с интродукцией некоренных видов.
- Рыбные запасы у восточного побережья США близки к истощению. Улов рыбы в Атлантике сократился с 2,5 млн. т в 1971 году до менее 500 тыс. т в 1994 году.

Тенденции, характеризующие изменение состояния природной среды в Северной Америке, весьма противоречивы. Среди положительных изменений можно отметить улучшение некоторых аспектов качества воздуха и воды, а также снижение масштабов почвенной эрозии в большей части региона. К числу негативных процессов относятся резкое сокращение ресурсной базы основных морских рыболовных промыслов, продолжающаяся вырубка старых лесов, нарастающие объемы инвазии видов-экзотов и прочие угрозы биоразнообразию, а также бурное распространение токсичных организмов в эстуариях и прибрежных зонах моря из-за избытка в стоке питательных веществ. Успех, достигнутый в сокращении выбросов некоторых токсичных промышленных отходов, необходимо сопоставить с продолжающимся широким применением вредных веществ в промышленности и медленным прогрессом в обезвреживании свалок токсичных отходов. Успехам в сокращении производства хлорфторуглеродов (ХФУ) и других озоноразрушающих газов противостоят неудавшаяся попытка ограничения выбросов двуокиси углерода – основного парникового газа – и, следовательно, увеличение вклада региона в угрозу изменения климата.

За всеми этими конкретными проблемами, в их основе лежат масштабы экономической деятельности в Северной Америке. Высокоразвитая и мощная экономика Северной Америки является источником разнообразных благ, содействуя созданию рабочих мест, укрепляя социальную защищенность и умножая предоставляемые жителям региона возможности. Но одновременно хозяйственная деятельность в возрастающих масштабах отражается на состоянии природной среды региона и оказывает существенное воздействие на глобальную среду обитания. США и Канада имеют одни из самых высоких в мире уровней

потребления энергии и других природных ресурсов на душу населения, и на них приходится непропорционально большая доля мирового объема выбросов парниковых газов. Кроме того, высокий уровень потребления в Северной Америке создает мощные стимулы для расширения международной торговли, увеличивая масштабы индустриализации и эксплуатации природных ресурсов во всем мире. Таким образом, влияние Северной Америки на состояние природной среды выходит далеко за пределы самого региона.

Ситуация в Мексике рассматривается в разделе по Северной Америке применительно к вопросам, тесно связанным с трансграничными аспектами состояния окружающей среды, такими как сохранение биоразнообразия и охрана мигрирующих видов, управление транспортом, регулирование стока с водосбора и загрязнение воздуха. Другие проблемы состояния окружающей среды в Мексике включены в раздел, посвященный Латинской Америке. Поэтому, кроме специально оговоренных случаев, под Северной Америкой подразумевается территория Канады и Соединенных Штатов.

Справочная социально-экономическая информация

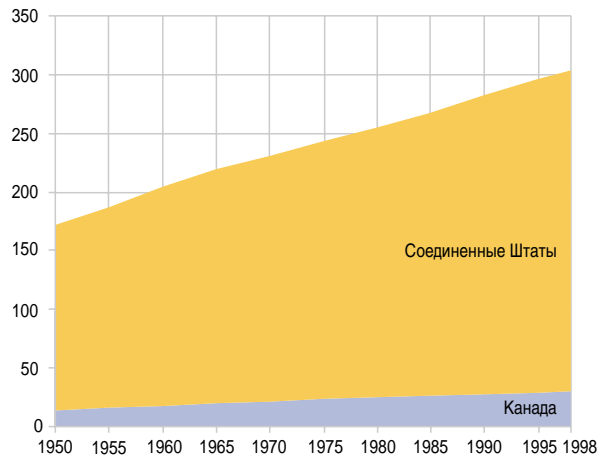
Североамериканский регион характеризуется продолжающимся экономическим ростом и сильной, ориентированной на рынок экономикой. Экономическая активность в регионе способствует созданию дополнительных возможностей для собственного населения и для мира в целом, но одновременно способствует усилению определенных видов нагрузки на окружающую среду, равно как и появлению новых.

Население Северной Америки составляет приблизительно 304 млн. человек с ежегодным приростом около 0,8 процента (United Nations Population Division 1996). Регион обладает высокой притягательной силой для иммигрантов, что вносит существенный вклад в рост населения. Приблизительно три четверти населения проживают в городах, пригородах или крупных агломерациях (United Nations Population Division 1997).

Регион богат некоторыми видами ископаемых топливных ресурсов (за исключением нефти) и гидроэнергией, что позволяет удерживать цены на энергию на одном из самых низких уровней в мире. Низкая стоимость энергии способствует развитию энергоемких отраслей, а также повсеместному использованию автомобилей. Технологические новации увеличивают эффективность потребления энергии в ходе многих промышленных процессов, равно как и к.п.д. автомобилей по топливу, но увеличение производства энергии и изменение структуры ее потребления значительно перекрывают эти тенденции (см. график справа внизу). Так, жители Северной Америки ездят в автомобилях на большие расстояния, чем десять лет назад; резко выросли объемы продаж фургон и

Население

млн. человек



Источник: United Nations Population Division 1996

Население Северной Америки, общая численность которого составляет 304 млн. человек, ежегодно увеличивается на 0,8 процента. Значительная часть прироста населения приходится на иммиграцию

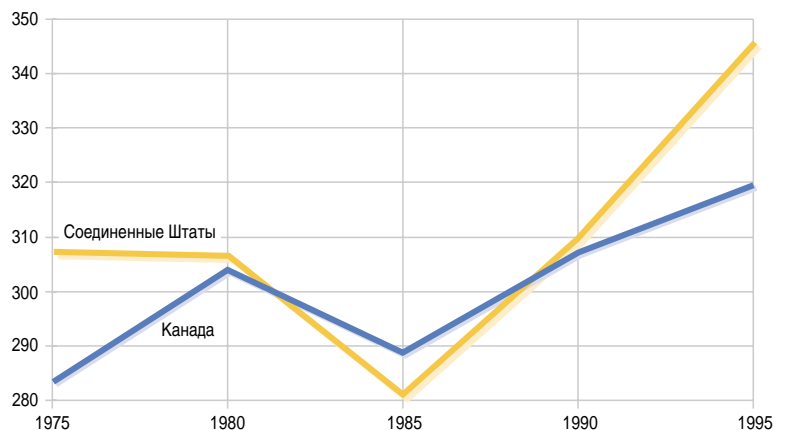
легких грузовиков, используемых в качестве семейных автомобилей, что привело к росту потребления энергии в транспортной сфере. Это создало дополнительную нагрузку на качество воздуха в городах, а также, что немаловажно, на климат планеты в целом.

Использование энергии – не единственный аспект существующих моделей производства и потребления, имеющий серьезные последствия для окружающей среды. Потребительская культура и стиль жизни в пригородах многих американцев и канадцев в условиях, когда цены на большинство природных ресурсов невысоки (и фактически снижаются), обусловили очень высокий уровень потребления этих ресурсов на душу населения и, соответственно, огромное количество промышленных отходов и загрязнения, создаваемого использованными продуктами и изделиями. Высокий уровень ресурсопотребления влияет на состояние прибрежных, пресноводных, лесных и про-

Производство энергии в Северной Америке продолжает расти – одной из причин роста потребления энергии являются низкие энергетические тарифы

Ежегодное коммерческое потребление энергии на душу населения

Гигаджоули



Источник: составлено ГРИД ЮНЕП, Женева, по данным UNSTAT 1997

чих экосистем. К тому же политические тенденции благоприятствуют ограничению вмешательства государства в рыночные отношения, а также дерегулированию экономики, приватизации и сокращению прямых государственных расходов в обеих североамериканских странах. В итоге целый ряд политических мер, например повышение ставок налогов на энергопотребление, был признан социально и политически неприемлемым. Такая политика резко контрастирует с подходом европейских стран, где налоги выше и цена, которую потребитель платит за бензин, в два, а то и четыре раза больше, чем в Северной Америке. Более высокие налоги, возможно, отражаются на потреблении горючего на душу населения: в 1995 году в Европе оно составляло примерно 329 л, а в США и Канаде – 1642 л (WRI, UNEP, UNDP and WB 1998).

Продолжают вызывать беспокойство проблемы санитарного состояния окружающей среды, особенно связанные с сельскохозяйственным и промышленным загрязнением. Сельскохозяйственное производство вносит существенный вклад в применение и выброс в окружающую среду токсичных соединений. В бассейне Великих озер в сельском хозяйстве ежегодно используется приблизительно 26 тыс. т пестицидов (International Joint Commission 1997, WWF 1997). По данным Совета охраны природных ресурсов, применение пестицидов в США в 1995 году достигло рекордной отметки. Было использовано более 540 тыс. т пестицидов, тем самым наметившаяся в предшествующие годы тенденция к снижению их применения оказалась обращенной вспять (Natural Resource Defense Council 1996). Приведенная оценка не учитывает такие “инертные” ингредиенты, как нефтепродукты, бензол и другие токсичные соединения, которые могут составлять более 50 процентов от всего объема пестицидов в препаративной форме. Оценка также не учитывает нетрадиционные пестициды типа пропиток для древесины и дезинфектантов, использование которых Агентство по охране окружающей среды США (ЮСЕПА) ранее оценивало более чем в 450 тыс. т в год. Воздействие этих и других соединений на здоровье человека и окружающую среду в целом продолжает вызывать беспокойство (International Joint Commission 1997, Council on Environmental Quality 1997, Colburn и др. 1996). Научно-консультативный совет Международной совместной комиссии по изучению Великих озер пришел к выводу, что присутствие в природной среде определенных химических веществ может приводить к нарушениям в эндокринной системе человека и диких животных. Вещества, нарушающие равновесие эндокринной системы, в число которых входят отдельные стойкие органические загрязнители (СОЗ), могут блокировать или имитировать естественное воздействие таких гормонов, как эстроген, и привести к нарушениям нормального полового и репродуктивного развития организма (US EPA 1997a).

Важной проблемой для всего региона является воздействие развития на состояние имеющих важнейшее значение биоресурсов. Особое беспокойство

при этом вызывает изменение экосистем в результате интродукции некоренных видов, обладающих способностью к распространению. Эту проблему усугубили увеличение объема авиаперевозок и перемены в мировой торговле. Виды-“пришельцы” могут нарушить жизнедеятельность целой экосистемы множеством способов: путем замещения аборигенных видов, изменения режима круговорота воды и азота, лишения местных животных их обычного корма, появления новых патогенных организмов, к которым местные виды не имеют иммунитета, и изменения генетической структуры местных видов посредством скрещивания с ними (Powledge 1998). В Соединенных Штатах почти 15 процентов от установленных 4500 видов экзотов являются причиной серьезного экономического ущерба или ущерба окружающей среде (US Congress 1993). В Канаде более 500 видов занесенных растений превратились в сорняки на сельскохозяйственных угодьях (OECD 1995). Оценки экономического ущерба только в США достигают нескольких миллиардов долларов в год (Jenkins 1996).

В последние годы предметом обсуждения становятся вопросы природоохранной справедливости или равноправия. Это связано с накоплением фактических данных о том, что непропорционально большой урон от загрязнения и деградации природных ресурсов несут районы с преобладанием бедняков или представителей определенной национальности либо общины коренного населения. В преимущественно урбанизированном обществе легко забыть, что природные ресурсы все еще являются необходимой частью натурального хозяйства, которое ведут некоторые группы населения и общины Северной Америки. Для них, как и многих других, деградация окружающей среды является не только вопросом эстетического восприятия либо утраты мест для отдыха. Опросы общественного мнения свидетельствуют, что качество окружающей среды и ее защита во всем регионе признаются важными проблемами. Обеспокоенность по поводу состояния окружающей среды проявляется в организации сбора и удаления отходов. Например, к 1995 году законы о комплексном вторичном использовании или сокращении объемов отходов были приняты в 40 штатах США, а 44 штата законодательно утвердили или провозгласили своей целью добиться вторичного использования или сокращения от 20 до 70 процентов всей массы отходов (Council on Environmental Quality 1997). Преодоление противоречий между интересами охраны окружающей среды и социально-экономическими потребностями в увеличении производства и росте потребления природных ресурсов является в настоящее время одной из основных проблем, стоящих перед Северной Америкой. То, как удастся разрешить эту проблему, имеет важное значение не только для жителей этого региона. Благодаря своему экономическому и политическому влиянию, а также размерам Северная Америка оказывает мощное воздействие как на ход экономического развития, так и на природоохранную политику во всем мире.

Земельные и продовольственные ресурсы

Земельный фонд Северной Америки составляет более 19,3 млн. кв. км, то есть примерно 14 процентов всей площади земной суши (FAO 1997a). В настоящее время около 27 процентов земель используется в сельском хозяйстве, в том числе 2,3 млн. кв. км в земледелии и 2,7 млн. кв. км под постоянными пастбищами (OECD 1997). Большая часть сельскохозяйственных земель Северной Америки приходится на долю США. Приблизительно 82 процента всех пахотных земель и 90 процентов постоянных пастбищ находятся к югу от границы США и Канады.

В начале XX столетия в Северной Америке не составляло труда приобрести участок земли. Плодородные земли региона привлекали потоки переселенцев. По мере их расселения леса и луга начинали использоваться в сельскохозяйственных целях. Обширные природные луга Великих равнин постепенно превратились в сельскохозяйственные угодья для выращивания зерновых культур или выпаса скота. Появление трактора, а также воздействие рыночных сил, порожденных Первой мировой войной, обусловили наибольшее расширение площади пахотных земель под пшеницу на Великих равнинах. Площадь пшеничных полей увеличилась на 69 тыс. кв. км. Между 1924 и 1929 годами под пшеницу было отведено еще 61 тыс. кв. км лугов в южной части Равнин. Однако низкий уровень агротехники, перевыпас и засуха привели к широкомасштабной эрозии почв во время пыльных бурь на Великих равнинах в 30-е годы (Southwick 1996). Сильнейшие пыльные бури поразили почти 4 млн. кв. км земель от Канады до Мексики; контроль над ситуацией удалось установить с помощью программ предотвращения эрозии почв и реабилитации фермерских земель (MacNeill 1989, Mannion 1991).

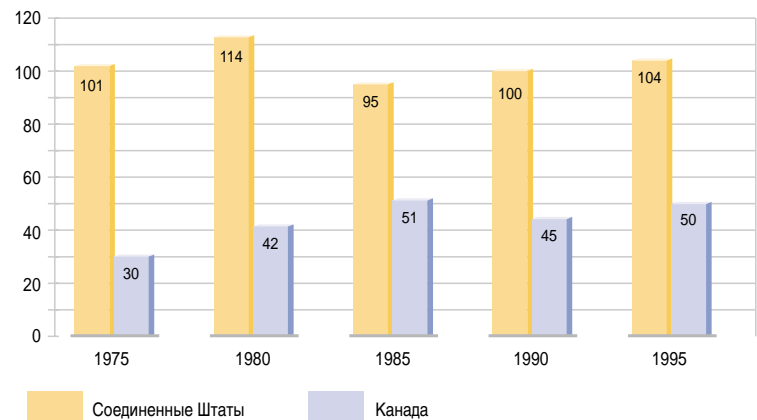
После Второй мировой войны интенсификация и модернизация сельского хозяйства привели к упадку традиционных мелких семейных ферм. Начался масштабный отток сельского населения в города. Меньшее число более крупных агропредприятий стали возделывать огромные площади монокультур или внедрять сложные системы севооборота. Интенсификации и модернизации сельскохозяйственного производства способствовало несколько факторов, в том числе отток людских ресурсов из сельского хозяйства, замена ручного труда применением механизмов, временное улучшение в технологии контроля за применением пестицидов, специализация производства. Канада и Соединенные Штаты стали мировыми лидерами по объему производимого избыточного продовольственного зерна, экспортируя в 80-е годы 132 млн. т зерна ежегодно. Для сравнения: до Второй мировой войны объем экспорта составлял примерно 5,5 млн. т в год (World Commission on Environment and Development 1987).

Интенсификация сельского хозяйства в США и Канаде позволила увеличить его производительность

втрое или даже вчетверо по сравнению с 50-ми годами (Lipske 1993), но этот процесс обусловил и возрастание нагрузки на природную среду. Широкомасштабное применение пестицидов и минеральных удобрений (см. гистограмму внизу) привело к образованию поверхностного стока, остающегося основным источником загрязнения воды. Приблизительно 950 тыс. кв. км земель в США и Канаде подвергаются деградации почв главным образом из-за водной и ветровой эрозии (UNEP/ISRIC 1991). На падение почвенного плодородия фермеры отреагировали увеличением количества вносимых минеральных удобрений, но данные исследований свидетельствуют о продолжающемся снижении темпов изменения продуктивности земель (Batie 1993). В 1997 году в США было использовано 20 млн. т удобрений, что лишь немного ниже достигнутого в 1981 году пика в 21,5 млн. т (FAO 1997c). Несмотря на принимаемые меры по снижению негативного воздействия на окружающую среду, на сельское хозяйство приходится существенная доля использования и выбросов токсичных веществ (International Joint Commission 1997). По данным ОЭСР, загрязнение нитратами остается одним из самых серьезных факторов ухудшения качества водной среды в Северной Америке

Применение удобрений

кг на 1 га пахотных угодий в год



Источник: составлено ГРИД ЮНЕП, Женева, по данным FAO 1997a

(OECD 1994). Когда масса вносимого удобрения превышает физиологические возможности растений по усвоению питательных веществ, избыточный азот угрожает благополучию экосистемы. Равно как и фосфор, другой ключевой компонент удобрений, азот способствует чрезмерному росту водорослей в реках, озерах и заливах. Отмирающие и гниющие водоросли лишают другие виды необходимого им для выживания кислорода, связывая огромное его количество. Площадь бедной кислородом “мертвой зоны”, которая каждое лето образуется у берегов США в Мексиканском заливе в период, когда сток воды с растворенными в ней минеральными удобрениями из преде-

Продолжающееся применение удобрений в больших количествах, особенно в США, вызывает серьезные проблемы, связанные с содержанием азота в поверхностном стоке

лов Кукурузного пояса достигает пикового уровня, сравнима с размерами Сальвадора (Tolman 1995).

Соединенные Штаты и Канада сталкиваются с вызывающей растущую обеспокоенность на международном уровне проблемой воздействия на окружающую среду определенных пестицидов, относящихся к классу стойких органических загрязнителей (СОЗ). СОЗ – это токсичные вещества, состоящие из органических химических соединений; они требуют особой осторожности, поскольку являются токсичными для человека и животных; они с трудом поддаются разложению в окружающей среде; имеют тенденцию накапливаться в органике; легко переходят из твердой формы в газообразную и могут переноситься на большие расстояния, пока не произойдет их осаждение на новом месте (US EPA 1997a). В исследованиях СОЗ обычно рассматриваются 12 химических соединений – “грязная дюжина”, девять из которых являются пестицидами; в их число входят ДДТ, хлордан и гептахлор (WWF 1998). Данные исследований свидетельствуют о том, что некоторые СОЗ вызывают аномалии в сфере генетики, воспроизводства и поведения у животных и людей и могут иметь отношение к росту числа случаев онкологических заболеваний и неврологических расстройств у людей (US EPA 1997a). Пестициды используются при выращивании таких культур, как хлопчатник, овощи, фрукты, орехи. Хотя конкретную информацию по поводу количества и применения ядохимикатов в различных регионах мира получить непросто, очевидно, что большая часть из упомянутых девяти пестицидов все еще применяется или имеется в наличии во многих странах (WWF 1998). В Северной Америке все 12 СОЗ либо полностью запрещены, либо их применение ограничено (FASE 1996). Ведущаяся в последние годы работа по созданию и внедрению заменителей СОЗ включает создание нового поколения пестицидов, направленных против конкретных видов вредителей, и введение методов биологического контроля (US Congress 1995a, National Research Council 1996). Ожидается, что международное соглашение по СОЗ будет заключено в 2000 году.

Внимание специалистов в Северной Америке привлекает также проблема дальнего переноса загрязняющих веществ по воздуху с территории других стран или регионов, таких как Восточная Европа, Российская Федерация и Азия, что может привести к их осаждению в Северной Америке. Привносимые загрязняющие вещества аккумулируются в организмах животных и людей, использующих в пищу мясо этих животных, и наносят особый ущерб здоровью коренного населения и населения северных районов Канады.

Расширение площади сельскохозяйственных земель, в особенности за счет водно-болотных угодий, привело к уничтожению мест обитания диких животных и способствовало потере биоразнообразия. Однако начиная с 50-х годов масштабы сельскохозяйственного освоения переувлажненных земель сократились. В середине 50-х годов на сельское хозяйство, при поддержке государства, приходилось 87 процен-

тов осушения водно-болотных угодий. Напротив, в период 1982 – 1992 годов на его долю приходилось только 20 процентов, а 57 процентов осушаемых водно-болотных угодий пошли под городскую застройку. После 1992 года около 4 тыс. кв. км переувлажненных земель были включены в Программу создания резерва водно-болотных угодий Министерства сельского хозяйства США. Эти земли по большей части находятся в полосе постоянного отвода и не подлежат освоению для ведения сельского хозяйства. Крен в сторону земледелия без применения химикатов (так называемого органического земледелия) и других природосберегающих сельскохозяйственных технологий, включая противоэрозионную обработку почвы и комплексную борьбу с вредителями, также способствует смягчению некоторых видов нагрузки на окружающую среду.

Рост обеспокоенности в связи с воздействием сельскохозяйственных химикатов на здоровье людей и состояние окружающей среды способствует развитию так называемого органического земледелия. По данным Исследовательского фонда органического земледелия (Organic Farming Research Foundation 1996), почти 49 процентов фермеров, использующих эту технологию, планировали в ближайшие два-три года расширить площади, отведенные под органическое земледелие, и только 4 процента собирались их сократить. Признанием значимости этой тенденции может служить выдвинутое в 1998 году Службой сельскохозяйственного маркетинга Министерства сельского хозяйства США предложение создать Национальную программу органического земледелия, в рамках которой разрабатывались бы национальные стандарты для “органических” методов производства и обработки сельскохозяйственной продукции и был бы подготовлен Национальный список синтетических веществ, разрешенных для применения при производстве и обработке продукции, произведенной органическими методами. Предлагается также учредить программу аккредитации для государственных служащих и частных структур, которые выражают желание заниматься сертификацией деятельности в сельском хозяйстве, по сбору и обработке дикорастущих культур, которая соответствует требованиям программы. Кроме того, программа включала бы требования к маркировке “органических” продуктов и продуктов, содержащих “органические” компоненты, а также механизм обеспечения реализации (US Department of Agriculture 1998).

Проблема сбора и удаления опасных отходов привлекает внимание общественности как в США, так и в Канаде, что по меньшей мере отчасти объясняется обеспокоенностью населения по поводу влияния на здоровье захоронений вредных отходов, а также возможного привлечения к ответственности за ущерб, причиняемый опасными отходами (ОЕСД 1995 и 1996). К сентябрю 1995 года Агентство США по охране окружающей среды внесло в Национальный перечень первоочередных задач 1374 захоронения вредных отходов, которые представляют наибольшую опасность для здоровья людей и состояния окружаю-

щей среды (Council on Environmental Quality 1997). Работы велись на 93 процентах перечисленных мест захоронения отходов. На 60 процентах велись постоянные работы по очистке. Помимо этого, известны еще 15 622 свалки, которые относятся к категории потенциально опасных или низкоприоритетных. В Канаде в 1993 году, по данным представителей провинций, насчитывалось 4800 зараженных свалок, представляющих угрозу для состояния окружающей среды (OECD 1995).

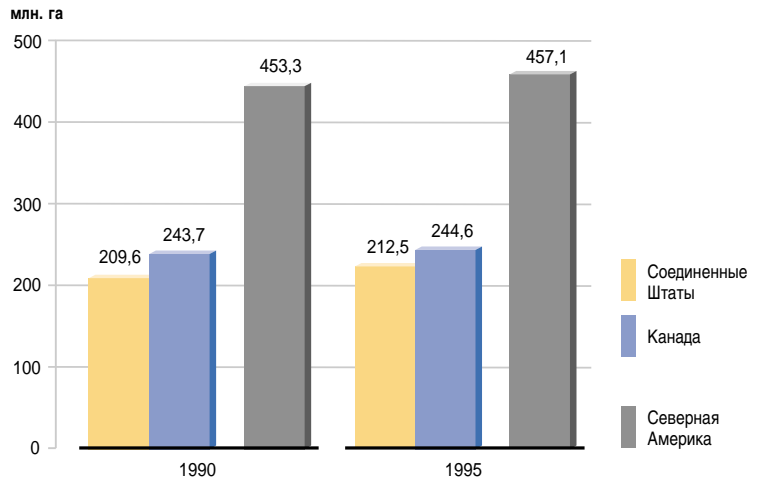
В ближайшие 10 лет изменение рыночной конъюнктуры может на сельскохозяйственных землях привести к увеличению нагрузки на окружающую среду. Недавние сокращения сельскохозяйственных субсидий и протекционистских мер в отношении тарифов в США и Канаде могут привести к росту производства в этих странах. По мере снижения барьеров на пути мировой торговли может увеличиться давление на производство экспортной сельскохозяйственной продукции, чтобы удовлетворить растущий спрос на продовольствие. Например, увеличивающийся спрос азиатских стран на мясные продукты может привести к расширению производства продукции животноводства (Government of Canada 1996). Рост сельскохозяйственного производства будет означать увеличение нагрузки на земельные и водные ресурсы.

Лесные ресурсы

Леса в Северной Америке составляют одну из наиболее существенных ее черт; они занимают примерно 25 процентов всей территории региона (FAO 1997b). Североамериканские лесные ресурсы имеют огромное значение для региона, обеспечивая его хозяйственные и рекреационные потребности, способствуя охране водосбора, служа местом обитания диких животных и выполняя многие другие экологические функции. Площадь эксплуатируемых в коммерческих целях лесов составляет в США и Канаде 460 млн. га. Это примерно 13 процентов всей площади лесов мира (FAO 1997b).

За прошедшие сто лет лесные массивы Северной Америки вырубались, но и увеличивались их площа-

Площадь лесов в 1990 и 1995 гг.



Источник: FAO 1997a

ди, причем на востоке США и Канады значительные площади лесов были восстановлены. В целом во многих частях региона площади лесных угодий стабилизировались.

Однако в качественном отношении североамериканские леса деградировали. Хотя первичные естественные леса бореальной зоны Северной Америки являются второй по значению лесной областью планеты, леса США становятся все более фрагментарными, их видовой состав обедняется, в них вторгаются чужеродные виды или же лесные экосистемы испытывают нехватку компонентов, позволяющих поддерживать жизнеспособные популяции коренных видов (Bryant и др. 1997). В ГЕО-1 уже говорилось о вырубке высококачественных зрелых древостоев в северной части Тихоокеанского региона, включая штаты Вашингтон и Орегон, по поводу чего как в США, так и в Канаде происходили бурные дискуссии относительно путей развития лесного хозяйства. В горных долинах Запада сосновые и смешанные хвойные древостои находятся в угнетенном состоянии в результате длившихся десятилетиями перевыпаса скота, массовых лесозаготовок и борьбы с пожарами (Council on Environmental Quality 1997).

На Северную Америку приходится 13 процентов всех лесов планеты. Хотя площадь этих лесов увеличивается, их качество продолжает ухудшаться

Программа "Образцовые леса"

Движение за внедрение в практику устойчивой модели лесопользования в Северной Америке набирает силу. Одним из его результатов стала Международная программа "Образцовые леса", начало которой было положено в Канаде в 1992 году. Среди ее задач – ускорение внедрения элементов устойчивого развития в практику лесного хозяйства; применение новых и инновационных подходов, процедур, технологий и концепций ведения лесного хозяйства; проверка и демонстрация оптимальных методов устойчивого лесопользования с применением передовых технологий.

В 1998 году на территории Северной Америки существовали 14 образцовых участков лесов – 11 в Канаде и 3 в США (Natural Resources Canada 1998). К успехам канадской программы следует отнести налаживание партнерских отношений между группами

коренного населения, представителями промышленности и учебными заведениями (International Model Forest Network 1997). Установить партнерские отношения оказалось сложнее, чем предполагалось, и в некоторых случаях на это ушло более двух лет (Natural Resources Canada 1997). В разработке методов устойчивого лесопользования были достигнуты определенные успехи, но почти нет данных по их практическому применению. Таким образом, сегодняшняя задача – воплотить управленческие решения в практические дела (Natural Resources Canada 1997). В США деятельность участников программы "Образцовые леса" в основном касалась информирования международной общественности, разработки материалов для сети Интернет и просветительских мероприятий (International Model Forest Network 1997).

Дискуссии по поводу того, как целесообразнее использовать леса – для коммерческих лесозаготовок, рекреации или создания заповедных зон, – продолжаются. По оценкам, около 57 процентов лесов в Северной Америке (включая Мексику) считаются пригодными для лесозаготовок (Commission for Environmental Cooperation 1999). Каждый 17-й житель Канады прямо или косвенно занят в лесном хозяйстве (Natural Resources Canada 1998). Северная Америка является ведущим производителем и потребителем древесины, целлюлозы и газетной бумаги, при этом ее продукция весьма конкурентоспособна на мировом рынке древесины. Лесная индустрия Канады и Соединенных Штатов использует передовые технологии; вывоз и переработка древесины осуществляются с высокой степенью эффективности.

За последние десять лет лесному хозяйству удалось добиться заметного сокращения загрязнения водоемов стоками предприятий целлюлозно-бумажной промышленности; растет интерес к устойчивому лесопользованию. Были произведены изменения с целью поощрения более широкого участия общественности в управлении лесными ресурсами и вовлечения партнеров и групп заинтересованных граждан в открытое и гласное принятие решений (Natural Resources Canada 1997). Возникли новые партнерские отношения между правительственными ведомствами, промышленными предприятиями, профсоюзами, защитниками окружающей среды, владельцами частных лесных массивов, коренными народами, учеными и другими сторонами, заинтересованными в установлении более холистического подхода к управлению лесными ресурсами, который позволял бы обеспечить баланс природоохранных, экономических, социальных и культурных требований, предъявляемых к состоянию лесов.

В течение следующих десяти лет споры относительно управления лесными ресурсами и лесопользования могут усилиться. Ожидается, что мировые потребности в древесине возрастут, в результате чего увеличится спрос на коммерческую продукцию лесных угодий Северной Америки. Также растут и потребности в ресурсах для отдыха. Во многих районах рекреационное использование может обеспечивать большую прибыль, чем лесозаготовки, при этом оно, в принципе, совместимо с деятельностью по охране природы.

В результате глобального потепления условия, идеальные для произрастания многих видов североамериканской лесной растительности, могут оказаться смещенными примерно на 300 км к северу (Council on Environmental Quality 1997). Темпы изменения климата создадут дополнительное давление на лесные виды, а все более частые пожары, засухи и рост популяций вредителей негативно скажутся на состоянии лесных экосистем. Лесные заповедники, созданные для сохранения конкретных видов растений и животных, могут оказаться расположенными в районах, где природные условия более не благоприятствуют существованию этих видов (Council on Environmental Quality 1997).

Биоразнообразие

Экосистемы простираются через государственные границы, поэтому в данном разделе Мексика рассматривается как часть Северной Америки. На территории Северной Америки степень биоразнообразия увеличивается по градиенту широты – с севера на юг. Примерно 7807 видов растений, 233 вида млекопитающих и 160 видов птиц эндемичны или уникальны для Северной Америки (Commission for Environmental Cooperation 1999). Особенно большой процент эндемиков приходится на Мексику. Здесь эндемичными считаются не менее 40–50 процентов видов цветковых растений, более половины всех земноводных и рептилий; почти 50 процентов видов рыб и 33 процента видов млекопитающих (World Bank 1995). Напротив, в Канаде эндемизм сравнительно низок. Уникальные виды в основном встречаются на островах либо в районах, избежавших оледенения (Government of Canada 1996). На территории США эндемизм наиболее распространен на островах, особенно на Гавайях, где 44 процента видов высших растений, 95 процентов ракообразных и моллюсков, 43 процента птиц и 30 процентов рыб внутренних водоемов являются уникальными (Allison и др. 1995, Hourigan and Reese 1987). Значительно меньше известно о разнообразии видов и эндемизме в морской среде.

В уходящем столетии разрушение мест обитания, нерегулируемая охота или заготовка лесопроductов,

Как остановить распространение бурых древесных змей

Буряя древесная змея, ведущее ночной образ жизни пресмыкающееся родом из Папуа-Новой Гвинеи, в 40-х годах была случайно завезена на остров Гуам. Сейчас она стала не поддающимся контролю вредителем, уничтожившим популяции коренных видов птиц на Гуаме. Кроме того, змеи представляют опасность для людей. Гавайские острова, которые являются одним из важнейших транспортных узлов Тихоокеанского региона, постоянно находятся под угрозой проникновения на их территорию видов-«пришельцев», из которых буряя древесная змея представляет наибольшую опасность.

Чтобы свести к минимуму риск ее вторжения, на Гавайских островах принят ряд мер предосторожности:

- комплексное планирование в масштабах всей территории мер по предотвращению проникновения бурых древесных змей; обмен информацией об их повадках и о методах борьбы с ними как в печатном виде, так и через Интернет;
- координация действий местных властей; приоритетное внимание, в рамках борьбы с вредителями, к проблеме проникновения бурых древесных змей; выделение средств на инспекцию судов, прибывающих с Гуама в те порты Гавайских островов, где риск появления змей наиболее высок;
- обучение сотрудников карантинной службы и других лиц распознаванию бурых змей; подготовка специальных групп по борьбе со змеями на каждом из островов архипелага; и
- содействие осведомлению этой угрозы в средствах массовой информации, информационно-просветительская работа в школах и инструктаж туристов.

конкуренция со стороны привнесенных видов привели к упадку и исчезновению многих североамериканских видов растений и животных (Langner and Flather 1994). Отмечалось также сокращение генетического разнообразия сельскохозяйственных культур и животных (Government of Canada 1996). В последние десятилетия опасность, приписываемая охоте и чрезмерной эксплуатации биоресурсов, уменьшилась по сравнению с вредом, проистекающим из разрушения, деградации и фрагментации мест обитания. Действительно, потеря мест обитания и их изменение стали основной угрозой сохранению разнообразия живой природы в Северной Америке.

В особо опасном положении находятся места обитания в водно-болотных угодьях, жизненно необходимые для многих форм живой природы. Начиная с XVII века шел процесс исчезновения или деградации многих из канадских водно-болотных угодий. В 85 процентах случаев это было связано с осушением земель для нужд сельского хозяйства. С этой целью осушено 80 процентов болот в дельте реки Фрейзер, 70 процентов котловин в прериях, 68 процентов заболоченных земель на юге провинции Онтарио и 65 процентов засоленных маршей на Атлантическом побережье (Rubec 1994). Аналогичным образом в США было осушено, дренировано или различным образом изменено более половины всех площадей водно-болотных угодий. Большая часть этих угодий (48 млн. га) утеряна в 48 граничащих между собой штатах. На Аляске потери водно-болотных угодий невелики по сравнению с их первоначальной площадью в 68 млн. га (OECD 1996). Тем не менее в целом переувлажненные земли по-прежнему занимают около 1,27 млн. кв. км, или 13 процентов всей территории Канады. Это четверть мировой площади водно-болотных угодий (Government of Canada 1996).

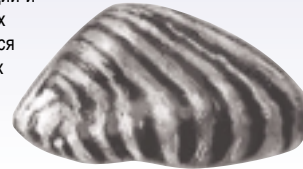
На территории Северной Америки находятся 50 массивов переувлажненных земель международного значения: так называемые "Рамсарские зоны", которые страны, присоединившиеся к Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве мест обитания водоплавающих птиц, согласились отвести под водно-болотные заказники. Их совокупная площадь составляет 14,2 млн. га, из которых 13 млн. га находятся на канадской территории (Ramsar 1997). Сокращение площадей водно-болотных угодий, в числе прочего, способствовало в долгосрочной перспективе уменьшению численности некоторых популяций диких уток (Caithamer и Smith 1995). В прошедшем десятилетии отмечалась растущая обеспокоенность исчезновением переувлажненных земель, наращивались усилия по защите этих мест обитания. Тем не менее до сих пор потери водно-болотных угодий не компенсируются мероприятиями по их восстановлению. Особенно подвержены деградации прибрежные марши и другие водные экосистемы побережий и речных долин, где концентрация поселений продолжает расти (Langner and Flather 1994).

Закон об охране перелетных птиц, принятый в США в 1918 году, помог восстановить численность

многих североамериканских птиц, значительно сократившуюся в результате бесконтрольной охоты (Hurrington 1995). За последнее время совместные действия в этом направлении, в том числе проведение инициативы под названием "Исследование гнездовых птиц в Северной Америке", начатое в 1966 году Соединенными Штатами и Канадой, позволили получить дополнительную информацию о состоянии и тенденциях изменения численности мигрирующих видов североамериканских птиц (LaRoe и др. 1995). Тем не менее проблемы охраны мигрирующих видов сохраняются, и утрата мест обитания остается одной из основных опасностей, грозящих популяциям мигрирующих видов в Северной Америке. Многие птицы, летучие мыши, бабочки и морские млекопитающие проводят летний сезон в северных районах континента, а зиму – в южных, а другие мигрируют исключительно в пределах тропического пояса. В Мексику прилетает 51 процент всех видов перелетных птиц из северных стран, и потеря мест перелетов из-за обезлесения и других видов изменения землепользования может угрожать выживанию этих популяций (Robinson 1997 и Greenberg 1990). Транс-

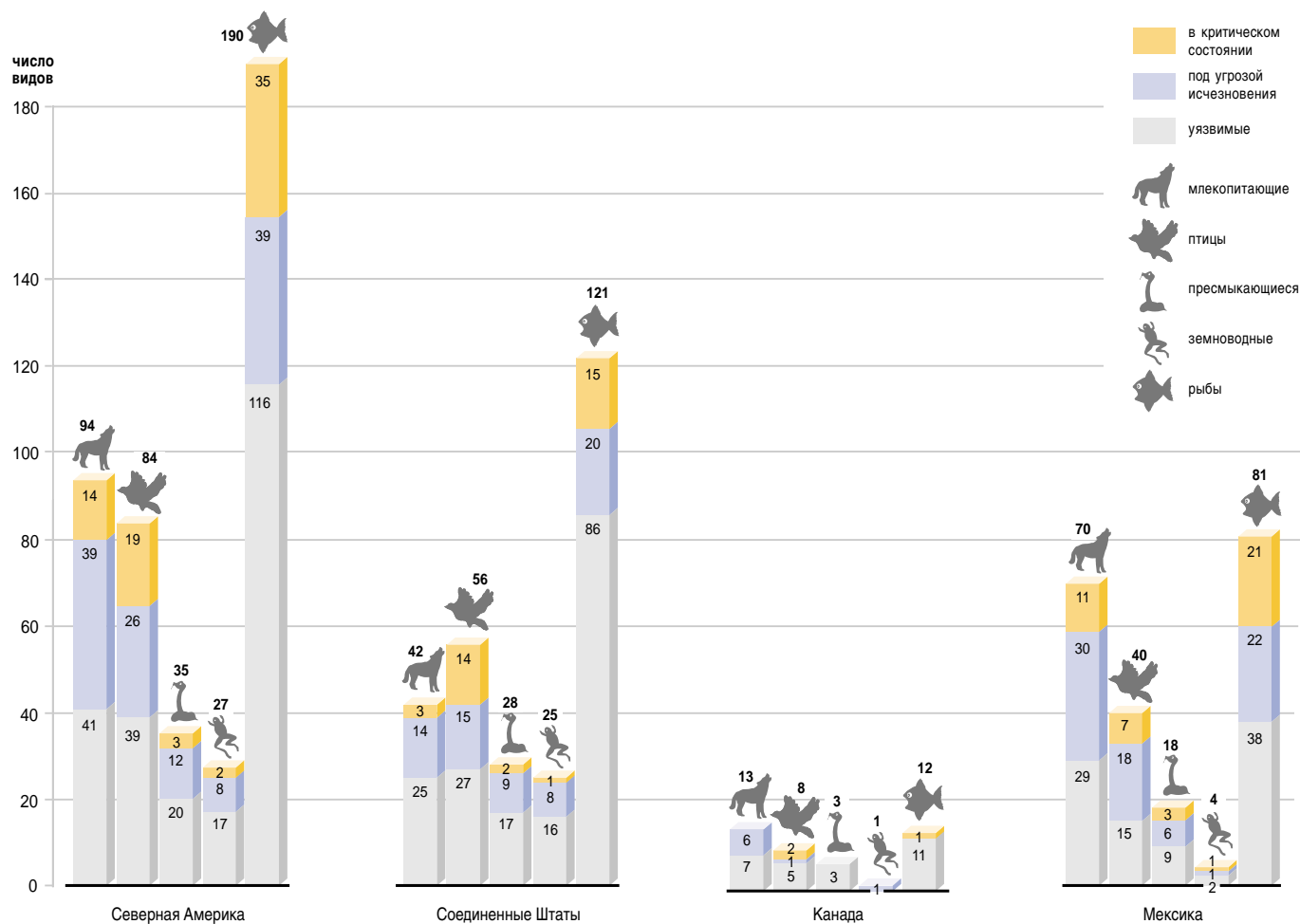
Вторжение полосатого двустворчатого моллюска

Полосатый двустворчатый моллюск является маленьким пресноводным моллюском, происходящим из России, который в 80-х годах был занесен в Северную Америку из Европы с балластными водами судов. Он быстро распространился по территории южной Канады и бассейну Великих озер, с пугающей скоростью проникая во внутренние водоемы континента. Сейчас его можно обнаружить в двух третях всех водотоков США. Вторжение этого моллюска ведет к сокращению численности многих видов водных организмов, разрушению сложившихся экосистем и масштабным перестройкам в местных пищевых цепях. Он прикрепляется, например, к представителям других видов моллюсков, способствуя сокращению их численности, так как фильтрует и поглощает фито- и зоопланктон, являющийся основой пищевой цепи. Внедрение моллюска ведет также к значительному экономическому ущербу, поскольку он засоряет водозаборные устройства электростанций и муниципальных очистных сооружений, скапливается на днищах коммерческих и прогулочных судов (Institute of Water Research 1997, Sea Grant Minnesota 1997).



формация или деградация районов гнездования птиц на севере, наряду с сокращением в застроенной прибрежной зоне мест, необходимых для остановок на отдых в процессе миграции, способствует сокращению численности перелетных певчих птиц (Temple 1998, Robinson 1997, Terborgh 1989). С многочисленными проблемами сталкиваются и другие мигрирующие виды. Например, бабочка данаида в процессе своей исключительно своеобразной миграции подвергается угрозе гибели в связи с интенсивным хозяйственным использованием земель на побережье Кали-

Находящиеся под угрозой исчезновения виды животных



Согласно оценкам в Северной Америке под угрозой исчезновения находятся 430 видов млекопитающих, птиц, пресмыкающихся, земноводных и рыб. Треть запасов пресноводных рыб региона грозит вымирание

Источник: WCMC/IUCN 1998

форнии, вырубкой деревьев в зоне ее обитания во влажных тропических лесах Мексики, а также потерей мест обитания (заросли молочая) в Канаде (Malcolm 1993, Schappert 1996).

В последние десятилетия целенаправленная или случайная интродукция видов-«пришельцев» стала создавать растущую угрозу коренному биоразнообразию, нанося при этом не только биологический, но и экономический ущерб. Так, в США на сегодняшний день насчитывается по меньшей мере 4500 популяций видов-«пришельцев», из числа которых около 15 процентов наносят тот или иной ущерб (US Congress 1993). К числу видов, оказывающих наиболее значительное воздействие, относятся непарный шелкопряд, привнесенные муравьи Рихтера (*Solenopsis invicta*), дербенник иволистный (*Lythrum salicaria*) и полосатый двустворчатый моллюск (см. вставку на стр. 145). Их влияние может отразиться на сельском хозяйстве и промышленности, здоровье населения и охране природных комплексов.

В ноябре 1990 года Конгресс США принял закон о некоренных видах водных растений и животных, а в

мае 1993 года – первый в мировой практике закон, регламентирующий использование балластных вод. Законом для судов, следующих в порты Великих озер, предусматривается обязательная замена балластных вод, причем производимая в открытом море. Такая замена снижает риск проникновения видов-«пришельцев», но не исключает его. Существуют рекомендации по стратегии борьбы с нежелательными интродукциями путем изменения конструкции судов и обработки балластных вод с помощью тепла, ультрафиолетового излучения или озона с целью удаления посторонних организмов (Mills и др. 1998).

В целом на территории Северной Америки 430 видов животных, птиц, пресмыкающихся, земноводных и рыб находятся под угрозой исчезновения (см. гистограмму сверху). Треть запасов пресноводных рыб относится к редко встречающимся видам либо находится под угрозой исчезновения. Водоемы США отличаются наибольшим в мире разнообразием видов пресноводных моллюсков, но 55 процентов из них уже исчезли или находятся под угрозой исчезновения (Williams and Neves 1995). Исчезновение расти-

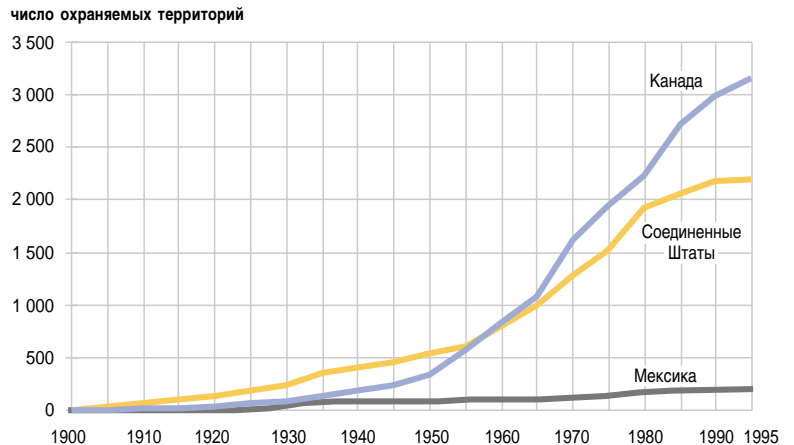
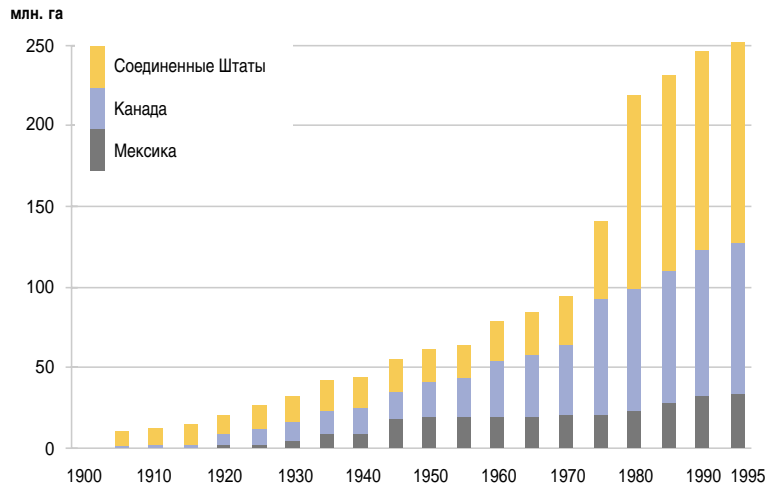
тельных видов также вызывает обеспокоенность как на региональном, так и на глобальном уровне, особенно исходя из соображений сохранения генетического фонда. По данным подготовленного в 1997 году отчета, посвященного оценке состояния примерно 20,5 тыс. коренных видов растений и животных США, две трети видов находятся в удовлетворительном состоянии, а треть требует принятия мер по охране (Stein and Flack 1997). Особенно низкие оценки состояния получили организмы, распространенные в пресных водоемах, такие как моллюски, ракообразные, рыбы и земноводные. Цветочные растения также получили низкие оценки, причем треть видов, общим числом около 5144, была отнесена к проблемной группе.

Неполные данные о состоянии морских видов можно получить в Национальной службе морского рыболовства, входящей в состав Национального управления по исследованию океанов и атмосферы (National Marine Fisheries Service 1997). В прилегающих к территории США акваториях Атлантического и Тихого океанов и Мексиканского залива насчитывается не менее 85 видов морских млекопитающих. Восемнадцать из них в соответствии с Законом США о находящихся под угрозой исчезновения видах относятся к числу находящихся под угрозой исчезновения. Запрет китобойного промысла способствовал росту популяций, но до сих пор действует целый ряд факторов, способствующих дальнейшему сокращению численности этих видов. К их числу относятся побочный вылов животных в результате промышленного лова рыбы, браконьерство, выброс на берег, запутывание в сетях, распространение заболеваний и воздействие загрязняющих веществ (Kinsinger 1995).

Около 2,5 млн. кв. км по всей территории Северной Америки, включая наземные, пресноводные и морские угодья, были выведены из хозяйственного оборота и получили статус национальных парков и других видов охраняемых районов (см. гистограмму и график справа), чтобы сохранить редкие, находящиеся под угрозой или уязвимые экосистемы и поддерживаемые ими виды и генетические ресурсы (Commission for Environmental Cooperation 1999). Эти земли составляют приблизительно 9 процентов от всей территории Северной Америки, причем площадь и численность охраняемых участков земель имеют тенденцию к увеличению. В Мексике в течение прошедшего десятилетия было создано более 10 новых биосферных заповедников (Secretaria de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca 1996); в Канаде с 1990 года площадь охраняемых земель увеличилась на 15 процентов (Government of Canada 1996) и будет продолжать расти с созданием охраняемых участков морей и национальных морских заповедников. Общая площадь охраняемых территорий США удвоилась по сравнению с 1980 годом после создания национального парка Тонгасс на Аляске.

К числу обнадеживающих тенденций следует отнести растущее признание необходимости сохранения репрезентативных участков всех разнообразных экосистем региона. Проведенные оценки состояния

Размеры и число охраняемых территорий



Источник: WCMC 1998

региональных экосистем не принесли, однако, утешительных результатов. Исследование состояния экосистем Северной Америки, выполненное специалистами Всемирного фонда природы, показало, что природные комплексы США и юга Канады испытывают сильнейшую нагрузку (Ricketts и др. 1997). В наиболее критическом состоянии находятся экосистемы широколиственных и смешанных лесов умеренного пояса, травянистые экосистемы умеренного пояса, саванны и кустарники; 60 процентов региональных экосистем, отнесенных к категории находящихся в угрожаемом или критическом состоянии, принадлежат к данным типам мест обитания.

В ближайшие 10 лет, когда вступят в силу новые законодательные акты, такие как Закон об охраняемых участках моря и национальных морских заповедников, число охраняемых природных объектов может увеличиться. Но, несмотря на усилия по сохранению биоразнообразия, похоже, что в Северной Америке будет расти антропогенная нагрузка на экосистемы и нарушение мест обитания видов, находящихся под угрозой исчезновения. Распирение

Как число, так и площадь охраняемых территорий в Северной Америке продолжают расти

масштабов региональной и международной торговли может увеличить угрозу вторжения в Северную Америку видов “пришельцев”. В более отдаленной перспективе изменение климата может потребовать быстрой адаптации коренных видов к новым условиям, способствовать деформации сообществ животных и растений, нарушить традиционные маршруты миграции и привести к вымиранию видов.

Для обеспечения защиты биоразнообразия необходимо создание аналитической базы с целью мониторинга его состояния и установления приоритетов. Примером шагов, предпринимаемых в Северной Америке в этом направлении, является Канадская стратегия защиты биоразнообразия, разработанная правительством (Environment Canada 1994). Данная стратегия определяет общенациональные задачи и стратегические направления работы по охране и обеспечению устойчивого использования биоразнообразия. Таким образом, для властей федерального, провинциального и территориального уровней создается основа планирования в этой сфере. В регионе предпринимается также немало инициатив по разработке показателей состояния природных систем, что способствует осуществлению этой стратегии.

Ресурсы пресной воды

Как упоминалось в ГЕО-1, Северная Америка обладает огромными запасами пресных вод, но эти ресурсы неравномерно распределены по территории региона. Запасы поверхностных и грунтовых вод обеспечивают двум странам континента возможность ежегодно использовать 5308 куб. км возобновляемых ископаемых пресных вод, что составляет примерно 13 процентов от их мировых ресурсов (WRI, UNEP, UNDP и WB 1998). По обеспеченности водой на душу населения Канада в 10 раз превосходит Соединенные Штаты Америки. Однако во многих районах Северной Америки, включая степные провинции Канады и юго-западные области США, ощущается нехватка воды (OECD 1995, 1996).

В течение последних ста лет в Северной Америке спрос на воду неуклонно рос. Частично это объясня-

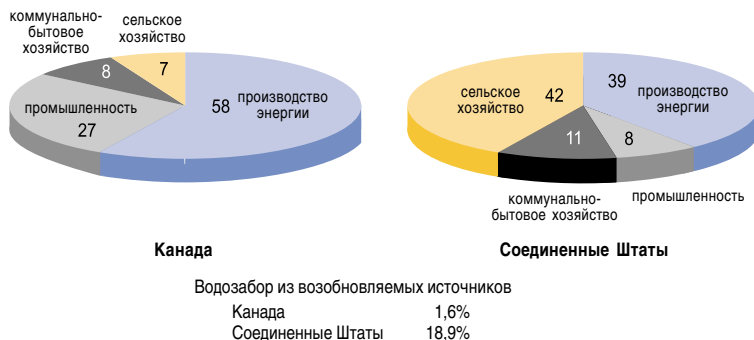
ется приростом населения и увеличением потребления воды в городах. Это также связано с развитием в Северной Америке энергоемких промышленных производств и резким увеличением площадей орошаемого земледелия. Последнее касается главным образом США, где площадь орошаемых земель выросла с 1,5 млн. га в 1890 году до приблизительно 21 млн. га в 1995 году (Council on Environmental Quality 1997). В уходящем столетии процветало строительство плотин и каналов, поскольку общины и промышленность нуждались в доступе к надежным источникам водоснабжения. Тем временем темпы откачки вод из некоторых подземных водоносных горизонтов превышают скорость их естественного восполнения, приводя к сокращению этого важного ресурса. В результате в США в ряде районов с развитым орошаемым земледелием снижение уровня грунтовых вод составляет до 120 см ежегодно (Pimentel и др. 1997). Так, возделывание хлопчатника серьезно сказалось на водоснабжении в северной части Техаса и некоторых районах в Нью-Мексико. Эти районы традиционно использовались для разведения крупного рогатого скота, но с применением орошения грунтовыми водами стало возможным крупномасштабное земледелие. Затем выращивание хлопчатника привело к увеличению спроса на воду из водоносного горизонта Огаллала, что стало причиной масштабного истощения запасов подземных вод (Kasperson и др. 1996).

В 90-х годах был принят ряд мер для увеличения эффективности водопользования. В результате в Северной Америке потребление воды на душу населения выросло не слишком сильно. Фактически в Канаде за период с 1991 по 1994 год потребление воды на душу населения в коммунально-бытовом хозяйстве сократилось на 3,3 процента, что соответствует экономии в 22 л на душу населения в день (Government of Canada 1996). Тем не менее Канада и США продолжают входить в число стран с наибольшими показателями водопотребления: средняя величина ежегодного водозабора на душу населения в Северной Америке составила 1798 куб. м (данные за 1991 год), в то время как в мире в целом этот показатель составляет 645 куб. м (1987 год), 625 куб. м – в Европе (1995 год), 202 куб. м – в Африке (1995 год) (WRI, UNEP, UNDP и WB 1998).

Хотя вопросам снабжения водой, спроса на нее и ее качества в коммунально-бытовом хозяйстве уделяется значительное внимание, основная часть водозабора в Северной Америке приходится на две отрасли экономики – сельское хозяйство и электроэнергетику (см. диаграмму слева). В США на каждую из этих отраслей приходится около 40 процентов всего водозабора. В Канаде на производство энергии идет 58 процентов водозабора, а в сельском хозяйстве используется около 7 процентов (OECD 1996 и 1995). Правда, в последние годы использование воды в этих отраслях снижалось, а в коммунальном хозяйстве – росло. По сравнению с 1960 годом потребление воды на бытовые нужды почти удвоилось, что связано с ростом населения и развитием городов (OECD 1996).

Соединенные Штаты используют гораздо больше воды для нужд сельского хозяйства (орошение), чем Канада. Забор воды для потребностей электроэнергетики высок в обеих странах

Забор пресной воды по секторам хозяйства



Источник: OECD 1995 и 1996

Рост спроса на воду для нужд коммунального хозяйства и производства привел к конфликтам по поводу прав водопользования. Вопрос наличия водных ресурсов является ныне основным сдерживающим фактором при планировании роста и экономического развития, особенно в западных и юго-западных аридных зонах Соединенных Штатов (Council on Environmental Quality 1997). В этих районах значительная часть водопотребления приходится на сельское хозяйство. В то же время в управлении водными ресурсами Северной Америки возрастает значение организации отдыха, эстетических факторов, защиты дикой природы. Промышленное и любительское рыболовство также относятся к важным видам использования водных ресурсов. Из-за столкновения различных видов потребностей в водопользовании растет популярность идеи создания советов по управлению водными ресурсами наряду с мерами по их охране.

Коммунальные системы водоснабжения и канализации, появившиеся в городах еще в начале XX века, сыграли огромную роль в улучшении качества питьевой воды и снижении числа заболеваний, передающихся через воду. За последнее десятилетие качество питьевой воды в Северной Америке продолжало улучшаться. В 1994 году по более чем 80 процентам всех коммунальных систем водоснабжения и водоочистки, обслуживающих 240 млн. человек, не сообщалось о случаях нарушения существующих санитарных нормативов. Но одновременно это означает, что 40 млн. американцев в том же году обеспечивались питьевой водой из систем с отклонениями от утвержденных санитарных норм (Council on Environmental Quality 1997). Жители Канады также пользуются водой относительно высокого качества (Government of Canada 1996). Тем не менее часть запасов подземных вод, которые используются для снабжения водой более 6 млн. канадцев, может представлять определенную опасность из-за имевшего место в прошлом неудовлетворительного качества сбора и удаления бытовых и промышленных отходов. Поскольку движение подземных вод идет с малой скоростью, обнаружение такого рода загрязнения часто происходит с большим опозданием, иногда уже после того, как источник загрязнения перестает существовать. Артезианская вода нередко имеет повышенное содержание фекальных бактерий и нитратов. Они могут присутствовать в воде 20–40 процентов всех скважин в сельских районах Канады (Government of Canada 1996).

Специалисты Международной совместной комиссии утверждают, что пограничные районы США и Канады уязвимы по отношению к загрязнению токсичными соединениями: “Район Великих озер, который поглощает многие стойкие к разложению биоаккумулирующиеся соединения, является самым ярким примером этого. Хотя применение наиболее вредных химикатов с 70-х годов сократилось, а многие загрязненные участки очищены, выбросы продолжают. Исследования, проведенные Министерством охраны окружающей среды Канады в 1995 году,

показали, что в бассейн Великих озер за год поступило с промышленными выбросами 173 092 т соединений, значащихся в Канадском национальном реестре выбросов загрязняющих веществ или в Реестре токсичных выбросов США. Если к этой цифре добавить выбросы в атмосферу по обе стороны границы в пределах “одного дня досягаемости” от бассейна, то она может почти удвоиться и достичь 319 098 т” (International Joint Commission 1997, Environment Canada 1995).

В некоторых районах Северной Америки, особенно в старых городах, где отвод сточных и дождевых вод осуществляется с помощью единой системы канализации, в дождливую погоду коллекторы оказываются переполненными и стоки сбрасываются в водоемы без очистки (OECD 1996). С проблемой качества воды сталкиваются многие сельские жители и представители коренного населения, жилища которых не подключены к сети централизованного водоснабжения и которые получают воду из скважин. Еще совсем недавно, в середине 80-х годов, половина домов в резервациях коренного населения Канады не была обеспечена водопроводом, канализацией и устройством для обеззараживания воды. С тех пор был достигнут значительный прогресс, и в 1996–1997 годах примерно 96 процентов жилищ имели ту или иную систему снабжения питьевой водой, а почти 92 процента жилищ были оснащены канализационными системами (Minister of Public Works and Government Services, Canada 1998). Более конкретные примеры приводились в издании *GEO-1*.

Ощутимые результаты достигнуты в области сокращения загрязнения водоемов США промышленными стоками благодаря, в частности, принятию Федерального закона о контроле за загрязнением воды 1956 года, дополненного и измененного такими законодательными актами, как Закон о чистой воде 1977 года. Однако по мере расширения масштабов экономической деятельности в водные ресурсы попадают все новые загрязняющие вещества. В аграрных районах Северной Америки главным источником загрязнения воды являются насыщенные химикатами стоки с полей, которые способствуют загрязнению 60 процентов всей длины водотоков и 57 процентов совокупной поверхности водоемов США (OECD 1996). Наличие в стоках пестицидов и гербицидов ведет к отравлению подземных вод во многих районах; оно отмечается в большинстве водоемов, включая Великие озера, реки Святого Лаврентия, Саскуэханна и Колорадо. В поверхностных и грунтовых водах районов интенсивного земледелия наблюдается превышение национальных стандартов содержания азота и фосфора, что ведет к бурному развитию органики и эвтрофикации водоемов.

Рекомендации по употреблению рыбы в пищу могут использоваться и для оценки качества воды. В 1995 году количество обращенных к потребителям рекомендаций ограничить употребление в пищу конкретных видов рыбы выросло на 14 процентов по сравнению с предыдущим годом; всего в 1995 году такие предупреждения были сделаны по 1740 водо-

емам в 47 штатах, что на 209 больше, чем в 1994 году (Council on Environmental Quality 1997). Более чем в двух третях случаев причиной предостережений служило содержание в тканях рыбы ртути. На 37 процентов выросло число предупреждений в связи с наличием полихлордифенила, на 16 процентов – хлордана, на 3 процента – ДДТ (который запрещен в США с 1972 года). Возможно, что рост числа предостережений объясняется не ухудшением состояния окружающей среды, а ростом количества обследований в рамках отдельных штатов. Тем не менее эти предостережения указывают, где на местном уровне существуют проблемы качества воды (Council on Environmental Quality 1997).

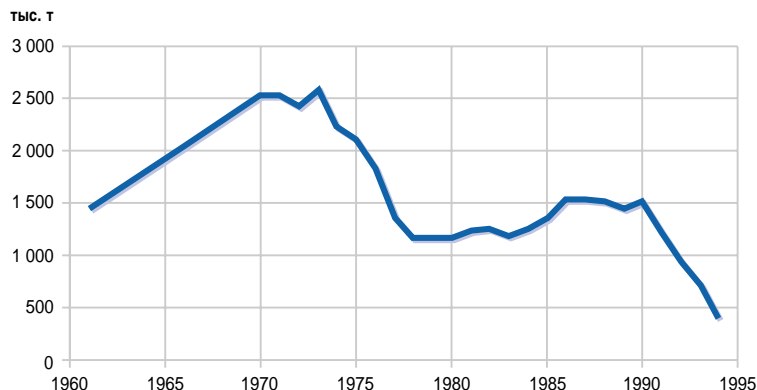
В следующем десятилетии потребление воды будет продолжать расти. Увеличение численности населения предопределяет повышение потребности в водных ресурсах для бытовых нужд, промышленности, торговли и отдыха (International Joint Commission 1997). В некоторых областях Северной Америки, в частности на Великих равнинах, ожидается дальнейшее увеличение спроса на воду для нужд орошения в связи с изменением климата.

Морские и прибрежные зоны

Береговая линия Северной Америки превышает 400 тыс. км. Она представлена разнообразными экосистемами, включая эстуарии, заливы, бухты, острова, фьорды, зоны приливов, лагуны, засоленные марши, мангровые заросли, коралловые рифы, дельты и дюны. Эти зоны служат местами обитания разнообразных морских ресурсов, многие из которых добываются в коммерческих целях, а также обладают определенным рекреационным и туристическим потенциалом. Более 50 процентов всего населения США проживает в прибрежных зонах, а к 2025 году эта цифра достигнет 75 процентов (National Oceanic and Atmospheric Administration 1998a). Таким образом, прибрежные зоны имеют экономическую значимость.

За последние 40 лет уловы рыбы в Канаде резко сократились, что привело к серьезным социально-экономическим последствиям

Канада: вылов рыбы в Атлантике



Примечание: включая придонных, пелагических рыб и лососевых

Источник: Statistics Canada. National Accounts and Environmental Division, System of National Accounts, 1996

Тем не менее живым ресурсам моря и извлекаемой из них выгоде угрожают рыболовные промыслы, загрязнение акваторий химическими соединениями и эвтрофикация, разрушение природных систем, а также интродукция чужеродных видов. В последнее время появились новые угрозы, в частности истощение озонового слоя и антропогенное изменение климата (National Oceanic and Atmospheric Administration 1998a, National Research Council 1995).

В начале XX века на побережье Северной Америки располагались небольшие рыбацкие поселки и немногочисленные города на основных транспортных магистралях. В изобилии имелись морские ресурсы. По сути дела, огромные косяки трески у Большой Ньюфаундлендской банки у Атлантического побережья, в важнейшем в мире районе промысла трески, привлекали рыболовные суда из Европы задолго до освоения Америки. Низкий уровень развития техники исключал перелов рыбных ресурсов; что касается морских млекопитающих, то они были более уязвимы и на них был большой спрос. В Арктике уже в начале 900-х годов в результате китобойного промысла значительно сократились популяции некоторых видов китообразных.

В 50-х и 60-х годах благодаря новым технологиям увеличился промысловый потенциал рыбного хозяйства, что позволило интенсифицировать добычу рыбы. Промысел сконцентрировался у немногочисленных крупных компаний, использующих ограниченное количество более крупных портов. Общий улов рыбы в Северной Америке вырос с 3,9 млн. т в 1961 году до 7,56 млн. т в 1987 году (FAO 1997a).

В настоящее время в Северной Атлантике в территориальных водах Канады из 43 основных видов придонных рыб 21 вид испытывает деградацию, а у 16 других не отмечается признаков роста численности (OECD 1995). Придонные рыбы, такие как треска, пикша, морской окунь, некоторые виды камбалы, подвергаются особенно сильному воздействию перелова. В результате ресурсы придонных рыб, особенно трески, у восточного побережья оказались почти истощенными. Улов атлантической рыбы, в основном представленной придонными видами, сократился с 2,5 млн. т в 1971 году до менее чем 500 тыс. т в 1994 году. К числу прочих факторов, способствовавших истощению рыбных запасов, относятся изменения в физико-химических характеристиках океана, в частности температурного режима и солёности, потери в связи с ростом поголовья тюленей, питающихся рыбой, просчеты в управлении рыбным хозяйством Канады, а также перелов рыбы иностранными судами за пределами 200-мильной зоны канадских вод (OECD 1995). Тревожные социально-экономические последствия истощения ресурсов трески и последствия этого для окружающей среды известны уже много лет, но меры были приняты лишь в 90-х годах. Правительство Канады объявило двухгодичный мораторий на промысел северной трески, который с тех пор был продлен на неопределенный срок. В 1993 году власти США ужесточили ограничения на объем вылова и сроки промысла. Упадок рыболовства больно

ударил по тем, чей доход и образ жизни были связаны с морскими промыслами. Вопрос о том, как идет восстановление численности трески и каким в ближайшем будущем может быть безопасный уровень ее добычи, до сих пор не вполне ясен. Сохраняется и обеспокоенность по поводу судьбы промысла лососевых на западном побережье, поскольку нет ясности относительно того, как нарушение мест обитания тихоокеанского лосося отразится на его количестве (Commissioner of the Environment and Sustainable Development 1998). Ситуация осложняется тем, что лосось из северной части Тихого океана идет на нерест в реки как США, так и Канады. Рыболовные суда обеих стран ведут активный промысел проходных рыб в океане, и крупные уловы способствуют сокращению лососевых. Имеющиеся данные показывают, что по совокупности причин, из которых перелов составляет лишь одну, запасы лосося и радужной форели в бассейне реки Колумбия сократились за время наблюдений на 80 процентов, а лосося в Калифорнии – на 65 процентов (OECD 1996). Чтобы предотвратить избыточный промысел, правительства США и Канады сделали попытку заключить соглашение, по которому квота вылова для каждой страны была бы пропорциональна численности лососей, появившихся на свет в ее реках. Но поскольку странам не удалось договориться относительно справедливого раздела, соглашение не действует и перелов лососевых продолжается (Canadian Department of International Affairs and Foreign Trade 1996).

Частично в ответ на сокращение запасов рыбы правительство Канады ввело новый подход к управлению рыбным хозяйством, который строится на диверсификации производства, распространении аквакультуры и ее передовых технологий. Согласно оценке стоимости продукции аквакультуры в Канаде по пяти основным видам выращиваемых рыб увеличилась с 7 млн. канадских долл. в 1984 году до 460 млн. канадских долл. в 1997 году (в ценах фермерских хозяйств, Price Waterhouse Cooper 1998). В США также наблюдается быстрое развитие аквакультуры, при этом производство рыбы, моллюсков и ракообразных, а также водных растений выросло за 80-е годы вчетверо (US Congress 1995b). Развитию отрасли способствовали достижения в деле разведения рыб и генной инженерии, способах лова, а также совершенствование систем переработки и перевозки, но при этом важное значение приобрели проблемы охраны окружающей среды (National Research Council 1992, Stickney 1994). К последним можно отнести загрязнение воды продуктами жизнедеятельности рыб и остатками кормов; распространение заболеваний рыбами из рыбоводных хозяйств; препятствование любительскому и коммерческому рыболовству и рекреационному использованию водоемов; сокращение генетического разнообразия в результате скрещивания культурных форм с дикими видами; соперничество между коренными дикими видами и попавшими на свободу рыбами из рыбоводных хозяйств за места обитания и пищевые ресурсы; нару-

Смысл удобрений создает “мертвую зону” в Мексиканском заливе

Мексиканский залив имеет весьма важное значение для развития туризма, рыболовства, судоходства, добычи нефти и газа, но важен и как район, водно-болотные угодья которого являются местом зимовки для 75 процентов перелетных водоплавающих птиц Северной Америки (OECD 1996). Мексиканский залив также можно отнести к “горячим точкам” в связи с существующей угрозой деградации его морских экосистем. Он принимает сток реки Миссисипи, которая дренирует 40 процентов площади континентальной части США и воды которой насыщены смываемыми с сельскохозяйственных земель избыточными биогенными веществами. Кроме того, в Мексиканский залив поступают биогены со стоками бытовой канализации в результате смыва при наводнениях, а также содержащие углерод материалы, являющиеся продуктом эрозии прибрежных маршей. Все это привело к формированию бедной кислородом зоны, ареала бурного развития водорослей, поглощающих кислород при разложении. Этот процесс уже привел к гибели или перемещению рыбы из придонного участка общей площадью 1688 кв. км у побережья Луизианы и Техаса (Osceola Planet 1995). Кроме того, около 57 процентов площади акватории Мексиканского залива, где обитают ракообразные и моллюски, были закрыты по соображениям санитарной безопасности (OECD 1996).

шение эстетических свойств ландшафтов из-за шума, запаха и внешнего вида строений рыбоводных хозяйств (Stickney 1994).

Несмотря на успехи в управлении рыбным хозяйством, запасы многих видов рыб в США находятся под угрозой. Так, из 727 видов обитателей моря, подлежащих контролю со стороны федеральных органов в пределах 200-мильной оффшорной национальной экономической зоны, только по 279 видам, то есть менее чем по двум пятых от общего числа, имеется достаточно подробная информация, позволяющая определить норму их добычи (National Oceanic and Atmospheric Administration 1998b). Из них 86 (31 процент) относятся к категории истощенных в результате перелова, 183 (66 процентов) – к категории неистощенных, а 10 (3 процента) приближаются к категории перелова. К числу истощенных видов относятся некоторые из наиболее ценных пород рыб, ракообразных и моллюсков.

За последние 10 лет в прибрежных водах стали чаще наблюдаться вспышки развития вредных микроорганизмов. Полагают, что этим вспышкам способствует избыточное поступление в водоемы соединений азота и фосфора, связанное с сельским хозяйством и другими видами хозяйственной деятельности. Так, вина за гибель миллионов особей рыбы у побережья Северной Каролины, а также гибель, хотя и в меньших масштабах, тысяч особей рыбы в нескольких реках, впадающих в Чесапикский залив, возлагается на токсичный динофлагеллат *Pfiesteria piscicida* (US EPA 1997b). Стоки с сельскохозяйственных угодий оказывают самое серьезное влияние на производство ракообразных и моллюсков. В моллюсках и ракообразных, населяющих морские лагуны и эстуарии Мексиканского залива (см. вставку вверху), обнаружены концентрации пестицидов. Чесапикский залив испытывает хроническое перенасыщение биогенными соединениями, значительная часть которых связана с интенсивным земледелием и животноводством.

Хотя основной проблемой Мексиканского залива является гипоксия, существует также обеспокоенность по поводу накопления пестицидов и соединений тяжелых металлов в тканях рыб, ракообразных и моллюсков. Специалисты Программы по мониторингу и оценке состояния эстуариев Агентства по охране окружающей среды США обнаружили, что примерно у 10 процентов обследованных особей морского сомика, 2 процентов волнистого горбыля и 2 процентов промысловых креветок из Мексиканского залива в съедобных тканях повышено содержание мышьяка. Правда, предполагают, что этот мышьяк существует в форме, не представляющей опасности для человеческого организма. Приблизительно у 1–2 процентов морского сомика повышен уровень содержания кадмия, селена или цинка. Примерно у 2 процентов креветок повышен уровень содержания хрома и селена. У 2 процентов волнистых горбылей концентрация хрома превышает 2 части на миллион. Приведенные цифры говорят о том, что в целом фоновый уровень вредных соединений в морской фауне невысок, но можно ожидать, что вблизи источников поступления загрязняющих веществ эти концентрации будут выше (US EPA 1997с).

Менее очевиден ущерб, наносимый морским ресурсам разрушением мест обитания. Мексиканский залив является одной из наиболее продуктивных морских зон Северной Америки, при этом он испытывает сильную нагрузку в результате застройки прибрежной зоны и хозяйственной деятельности. Антропогенное загрязнение прибрежных вод наносит ущерб экосистемам водно-болотных угодий и донных водорослей, а также коралловых рифов. Рифы Флорида-Кис, протянувшиеся от Майами до островов Драй-Тортугас, могут обеспечивать существование большего числа морских видов, чем любой другой прибрежный район континентальной части Соединенных Штатов, и по этой причине они являются популярным объектом туризма. Ежегодно их посещают более миллиона любителей подводного плавания. Однако загрязненные воды из Флоридского залива и антропогенные питательные вещества, поступающие из ливневой и сточной канализации и сельскохозяйственных земель, угрожают благополучию этих рифов (WRI, UNEP, UNDP и WB 1998). Сельскохозяйственные и городские стоки уже стали причиной закрытия ряда пляжей: в 1996 году было зафиксировано 2596 случаев закрытия пляжей или предостережений о том, что купание опасно для здоровья. Всего за период с 1988 года в США было отмечено более 18 590 случаев закрытия пляжей и предостережений относительно купания (US Natural Resource Defense Council 1997).

В ближайшие 10 лет приморские районы будут по-прежнему привлекать североамериканцев как при выборе места жительства, так и в качестве места отдыха и туризма. Спрос на рыбу и морепродукты на внутреннем и внешнем рынках, вероятно, продолжит расти. Но одновременно возрастающая по объему и интенсивности антропогенная нагрузка будет способствовать усугублению проблем окружающей среды, с

которыми уже сталкиваются морские и прибрежные экосистемы. Рост импорта нефти увеличивает вероятность аварийных разливов нефтепродуктов. Аквакультура сама по себе, особенно если она расширяется, имеет неблагоприятные последствия для окружающей среды из-за загрязнения прилегающих районов отходами жизнедеятельности рыб, остатками кормов и другими органическими материалами, а кроме того, из-за случайного попадания в природную среду особей некоренных видов из культурных хозяйств по разведению морепродуктов (Iwama 1991). Растущее число вспышек развития токсичных микроорганизмов в прибрежных водах может увеличить опасность для здоровья людей.

Состояние атмосферы

Динамичные социально-экономические преобразования в североамериканских странах в уходящем столетии сопровождались значительными изменениями качества атмосферного воздуха, в том числе загрязнением воздуха на местном уровне и формированием смогов в городах, развитием трансграничного загрязнения, сопровождавшегося выпадением кислотных осадков, и даже воздействием в планетарном масштабе, таким как глобальное изменение климата и разрушение озонового слоя стратосферы. Эти изменения оказывают масштабное воздействие на здоровье людей и состояние окружающей среды как в Северной Америке, так и мире в целом.

Результатом появления автомобилей и распространения промышленности в регионе в XX веке стал рост выбросов в атмосферу загрязняющих веществ. Загрязнение воздуха традиционно являлось проблемой больших городов и промышленных зон, но бурное развитие автомобильного транспорта способствовало снижению концентрации экономической деятельности и человеческих поселений. К 60-м годам последствия загрязнения воздуха на местном и региональном уровнях обострились в некоторых районах Северной Америки, сказываясь на здоровье населения, в первую очередь на респираторной системе и на состоянии экосистем (Dockery и др. 1996, US EPA 1996).

Низкие цены на энергоносители и развитие энергоемких отраслей промышленности в Северной Америке, и в частности в США, привели к сжиганию огромного количества ископаемого топлива. После сокращения выбросов CO₂ в начале 80-х годов, связанного с ростом цен на нефть, выбросы продолжали расти – с 1368 млн. т в 1984 году до 1607 млн. т десятью годами позднее. Соединенные Штаты являются крупнейшим в мире источником выбросов парниковых газов как в абсолютном выражении, так и в пересчете на душу населения.

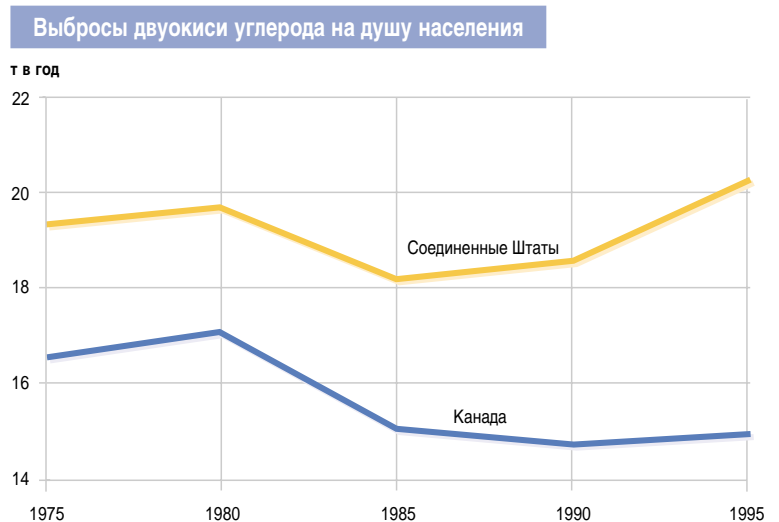
Из проблем, связанных с трансграничным переносом загрязняющих веществ, в Северной Америке выделяется проблема кислотных осадков. Их источником являются выбросы SO₂ и оксидов азота, осуществляемые большей частью электростанциями и про-

мышленными предприятиями Среднего Запада США, которые переносятся в северном направлении господствующими ветрами. Воды тысяч озер на юго-востоке Канады и северо-востоке США оказались настолько подкисленными, что больше не в состоянии поддерживать здоровые популяции рыбы. Этой проблемой не занимались вплоть до середины 70-х годов, когда кислотность осадков на востоке Северной Америки в 10 раз превысила уровень доиндустриального периода. Изменения в технологии производства, в используемых видах топлива и в законодательстве, равно как и двустороннее сотрудничество между США и Канадой, позволили добиться сокращения выбросов загрязнителей. На востоке Канады за период с 1980 по 1995 год объем выбросов SO_2 сократился на 54 процента; примерно на столько же сократились эмиссии SO_2 в США. Однако выбросы NO_x за период с 80-х по 90-е годы выросли примерно на 10 процентов, и к 1994 году лишь в 10 процентах озер на территории Квебека и Атлантических провинций наблюдалось снижение кислотности (International Joint Commission 1997).

Смог также относится к числу серьезных проблем, связанных с трансграничным загрязнением воздуха; он оказывает существенное воздействие на окружающую среду и здоровье людей. Правительства США и Канады согласились разработать План совместных действий по вопросам трансграничного загрязнения воздуха, предусматривающий мероприятия в отношении главных компонентов формирования смога – приземного озона и твердых частиц, а также проведение в 1999 году переговоров по новому приложению, касающемуся озона, к двустороннему Соглашению о качестве воздуха. Приземный озон является вторичным загрязняющим веществом, продуктом реакции между NO_x и летучими органическими соединениями (ЛОС); он образуется в основном в летние месяцы. Перенос загрязняющих веществ из некоторых мексиканских городов, где смог получил широкое распространение, часто считается причиной нарушения норм качества воздуха в близлежащих городах США.

За последнее десятилетие в Северной Америке отмечено существенное сокращение производства хлорфторуглеродов (ХФУ) – газов, играющих основную роль в разрушении озонового слоя, что стало возможным благодаря Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой, вступившему в силу в 1989 году. В результате совместных действий правительств, руководителей промышленности и производителей ХФУ концентрация этих веществ в атмосфере снизилась (Elkins и др. 1993). Тем не менее в развивающихся странах, включая Мексику, производство ХФУ до сих пор не запрещено; а в Северной Америке процветает черный рынок этих соединений. Данная проблема превращается в потенциально важный вопрос охраны окружающей среды.

На региональном и местном уровнях качество воздуха за последние десять лет несколько улучшилось, хотя существенные проблемы остались нерешенными.



Источник: составлено ГРИД ЮНЕП, Женева, по данным CDIAC 1998

В США за период 1970–1994 годов, наряду с ростом объема выбросов оксидов азота примерно на 14 процентов, наблюдалось общее сокращение выбросов CO , ЛОС, твердых частиц и SO_2 (Council on Environmental Quality 1997, US EPA 1995). Наиболее впечатляющим было снижение выбросов свинца (на 98 процентов за тот же период) благодаря применению не содержащих свинца видов топлива. Однако, несмотря на сокращение выбросов, качество воздуха остается проблемой здравоохранения. Содержание твердых частиц в воздухе ведет к росту числа случаев госпитализации по поводу кардиологических заболеваний и заболеваний дыхательных путей. Респираторные инфекции являются причиной невыхода на работу и пропуска занятий в учебных заведениях (US EPA 1996, Shprentz 1996). Аналогичным образом, высокое содержание озона считается причиной раздражения дыхательных путей, нарушения нормальной работы легких и вызывает кашель, одышку и боли в груди. Согласно данным, полученным Американской ассоциацией врачей-пульмонологов при изучении влияния озона на здоровье людей в 13 крупных городах США, в 1993–1994 годах высокие уровни содержания озона в воздухе явились причиной от 10 тыс. до 15 тыс. дополнительных случаев госпитализации и от 30 тыс. до 50 тыс. случаев неотложных посещений врачей (Ozkanak и др. 1996).

В течение следующих 10 лет в ряде городов качество воздуха может улучшиться, но одновременно весьма вероятно его ухудшение в других, особенно тех, где наблюдается рост численности населения и количества автомобилей. Выбросы на территории США и Канады парниковых газов в 2000 году, как ожидается, превысят уровень 1990 года и будут увеличиваться по мере роста потребления энергии, а также развития автомобильного транспорта. В то же время, поддержав Киотский протокол к Конвенции об изменении климата, правительства США и Канады дали понять, что намерены всерьез заняться проблемой высокого уровня эмиссии парниковых газов

После сокращения объема выбросов CO_2 в начале 80-х годов в связи с ростом цен на нефть эмиссии на душу населения в США (но не в Канаде) опять начали расти. В пересчете на душу населения США производят больше выбросов CO_2 , чем любая другая страна в мире

на своей территории. В Протоколе указывается, что Канада должна будет в период 2008–2012 годов сократить объем выбросов на 6 процентов, а США – на 7 процентов по сравнению с уровнями 1990 года. Однако, превысив в 2000 году уровень 1990 года, Канада и США не смогут выполнить “установку” Конвенции о возврате в 2000 году к объему эмиссий 1990 года. Более высокие, чем ожидалось, темпы экономического роста, более низкие цены на энергоресурсы, более медленные темпы прироста эффективности использования энергии и перехода на возобновляемые источники энергии способствовали более быстрому увеличению объема выброса парниковых газов в США, чем это представлялось всего несколько лет назад (US Department of Energy 1997).

Городские районы

В Северной Америке процесс урбанизации шел быстрыми темпами в начале XX столетия под совокупным влиянием таких факторов, как прирост населения, иммиграция из других регионов, а также миграция в города жителей сельских районов. Позднее широкое распространение автомобилей и строительство разветвленной сети железных и шоссейных дорог обусловили развитие субурбанизации, когда более зажиточные слои населения бежали от скученности и загрязненности центральных зон городов. К 1970 году данный тип расселения, опирающийся на использование автомобиля, охватил от половины до двух третей всего населения США (Greenwood and Edwards 1979). Крупные города возникли главным образом по восточному и западному побережьям США и по канадскому берегу озера Онтарио.

В 1980 году приблизительно 76 процентов населения Канады и 74 процента населения США проживали в городах (United Nations Population Division 1997). За последние 30 лет рост собственно городского населения существенно замедлился. По оценке ООН, доля городского населения в Северной Америке в 2000 году составит 77 процентов. Тем не менее ожидается, что к 2020 году городское население Канады вырастет до 81 процента, а США – до 85 процентов (United Nations Population Division 1977).

Канада и США составляют один из богатейших промышленно-урбанизированных регионов в мире, и

потому они смогли смягчить наиболее неблагоприятные виды воздействия концентрации населения на окружающую среду. Обеспечение инфраструктуры и технологии для снабжения питьевой водой, надлежащего уровня санитарии, отвода сточных вод, удаления твердых и опасных отходов потребовало значительных политических усилий и крупных капиталовложений. Во многих городских агломерациях удалось добиться стабилизации качества атмосферного воздуха на местном уровне, несмотря на увеличение объема автомобильных выбросов в связи с рассредоточением городского населения и возросшими расстояниями автомобильных поездок жителей пригородов.

Тем не менее масштабы экономического роста в североамериканских городах, их зависимость от высокого уровня потребления энергии и других ресурсов способствуют обострению многих проблем, связанных с загрязнением региона и отходами. Жители Северной Америки фактически производят самые большие объемы твердых бытовых отходов в мире. В период 1980–1995 годов в Северной Америке на душу населения приходилось в среднем 620 кг твердых отходов в год, в то время как в Европе этот показатель составлял 430 кг (OECD 1997). В США благодаря сокращению, вторичному использованию и рециркуляции отходов количество бытовых отходов, которые подвергаются сжиганию либо захоронению на свалках, постепенно снижается. Доля утилизированных отходов за период с 1970 по 1993 год утроилась и достигла 22 процентов. Однако показатели вторичного использования таких продуктов, как стекло и бумага, все еще существенно ниже, чем в большинстве стран ОЭСР (OECD 1996).

Заключение

В ближайшие 10 лет в регионе ожидается устойчивый экономический рост, сопровождаемый дальнейшим увеличением ресурсопотребления, по крайней мере в пересчете на душу населения. Тем не менее, если правительства североамериканских государств будут придерживаться обязательств, принятых в рамках Киотского протокола, следует более эффективно использовать энергию и другие ресурсы, а также в широких масштабах переходить на более чистые, обеспечивающие сокращение выбросов углерода виды топлива, такие как природный газ, который содержит меньший процент углерода на единицу энергии по сравнению с другими видами топлива.

Североамериканскому региону предстоит сделать выбор, который обусловит перспективы окружающей среды: необходимо принимать важные решения, которые определят, станут ли хозяйственная деятельность в регионе, а также модели производства и потребления более устойчивыми. Эти решения повлияют на состояние окружающей среды как в регионе, так и в мире в целом.

Производство муниципальных отходов

	Год	Всего (тыс. т)	На душу населения (кг)
Канада	1992	18 110	630
Соединенные Штаты	1994	189 696	730
Северная Америка	–	238 316	620

Источник: OECD 1997

Литература

- Allison, A., Miller, S.E., and Nishida, G.M. (1995). Hawaii Biological Survey. In LaRoe, E.T., Farris, G.S., Puckett, C.E., Doran, P.D., and Mac, M.J. *Our Living Resources: a Report to the Nation on the Distribution, Abundance, and Health of US Plants, Animals, and Ecosystems*. US Department of the Interior, National Biological Service, Washington DC, United States, p. 362
- Baillie, J., Groombridge, B., Gärdenfors, U., and Stattersfield, A.J. (eds., 1996). *1996 IUCN Red List of Threatened Animals*. IUCN, Gland, Switzerland
- Batie, S.S. (1993). *Soil Erosion: Crisis in America's Croplands?* The Conservation Foundation, Washington DC, United States
- Bryant, D., Nielsen, D., and Tangle, L. (1997). *The Last Frontier Forests: Ecosystems and Economies on the Edge*. WRI, Washington DC, United States
- Caithamer, D. F., and Smith, G. W. (1995). North American Ducks. In LaRoe, E.T., Farris, G.S., Puckett, C.E., Doran, P.D., and Mac, M.J. *Our Living Resources: a Report to the Nation on the Distribution, Abundance, and Health of US Plants, Animals, and Ecosystems*. US Department of the Interior, National Biological Service, Washington DC, United States, pp. 34-7
- Canadian Department of Foreign Affairs and International Trade (1996). *Pacific Salmon Treaty*. Ottawa, Canada
- CDIAC (1998). *Revised Regional CO2 Emissions from Fossil-Fuel Burning, Cement Manufacture, and Gas Flaring: 1751-1995*. Carbon Dioxide Information Analysis Center, Environmental Sciences Division, Oak Ridge, California, United States.
<http://cdiac.esd.ornl.gov/cdiac/home.html>
- Colburn, T., Dumanoski, D., and Myers, J.P. (1996). *Our Stolen Future*. Dutton, New York, United States
- Commission for Environmental Cooperation (1999). *On Track? Sustainability and the State of the North American Environment*. Commission for Environmental Cooperation, Montreal, Canada
- Commissioner of the Environment and Sustainable Development (1998). *Report of the Commissioner of the Environment and Sustainable Development to the House of Commons*. Ottawa, Ontario, Canada
- Council on Environmental Quality (1997). *Environmental Quality, The 25th Anniversary Report of the Council on Environmental Quality*. Executive Office of the President, US Government Printing Office, Washington DC, United States
- Dockery, D., and others (1996). Health Effects of Acid Aerosols on North American Children: Respiratory Symptoms. In *Environmental Health Perspectives*, 104(5), 503
- Elkins, J.W. and others (1993). Decrease in the Growth Rates of Atmospheric Chlorofluorocarbons 11 and 12. In *Nature*, 364, 780
- Environment Canada (1994). *Canadian Biodiversity Strategy*. Environment Canada, Ottawa, Canada.
http://www.ec.gc.ca/cepa/ip02/e02_01.html
- Environment Canada (1995). *Industrial Releases Within the Great Lakes Basin: An Evaluation of NPRI and TRI Data*. Environment Canada, Ottawa, Canada
- FASE (1996). *Exporting Risk, Pesticide Exports from US Ports, 1992-1994*. Foundation for Advancements in Science and Education, Los Angeles, United States
- FAO (1997a). *FAOSTAT Statistics Database*. FAO, Rome, Italy.
<http://www.fao.org>
- FAO (1997b). *State of the World's Forests 1997*. FAO, Rome, Italy
- FAO (1997c). *FAO Fertilizer Yearbook 1997*. FAO, Rome, Italy
- Gordon, D. (1995). Regional and Global Protected Area Statistics and Information on the 1996 United Nations List of National Parks and Protected Areas. Paper presented at the IUCN Commission on National Parks and Protected Areas, North American Regional Meeting, Banff National Park, Alberta, Canada, 14-19 October 1995
- Government of Canada (1996). *The State of Canada's Environment - 1996*. Print and CD-ROM, Environment Canada, Ottawa, Canada.
<http://www1.ec.gc.ca/~soer/>
- Greenberg, R. (1990). *Southern Mexico: Crossroads for Migratory Birds*. Smithsonian Migratory Birds Center, National Zoological Park, Washington DC, United States
- Greenwood, N.J. and Edwards, J.M.B. (1979). *Human Environments and Natural Systems*. Wadsworth Publishing Company, Inc., Belmont, California, United States
- Harrington, B.A. (1995). Shorebirds: East of the 105th Meridian. In LaRoe, E.T., Farris, G.S., Puckett, C.E., Doran, P.D., and Mac, M.J. *Our Living Resources: a Report to the Nation on the Distribution, Abundance, and Health of US Plants, Animals, and Ecosystems*. US Department of the Interior, National Biological Service, Washington DC, United States, pp 57-60
- Hourigan, T.F., and Reese, E.S. (1987). Mid-ocean isolation and the evolution of Hawaiian reef fishes. In *Trends Ecol. E.*, 2, 187-191.
- Institute of Water Research (1997). *Zebra Mussels and Aquatic Nuisance Species*. Institute of Water Research, Michigan State University, Ann Arbor Press, Inc., Ann Arbor, United States
- International Joint Commission (1997). *The IJC and the 21st Century. Response of the IJC to a Request by the Governments of Canada and the United States for Proposals on How to Best Assist Them to Meet the Environmental Challenges of the 21st Century*. International Joint Commission, Washington DC, United States, and Ottawa, Canada
- International Model Forest Network (1997). *Annual Report 1996-97*. International Model Forest Network, Ottawa, Canada
- Iwama, G.K. (1991). Interactions between Aquaculture and the Environment. In *Critical Reviews in Environmental Control*, 21, 2, 177-216
- Jenkins, P. (1996). Free Trade and Exotic Species Introductions. In Sandlund, O.T., and others (eds.), *Proceedings of the Norway/UN Conference on Alien Species*. Directorate for Nature Management/ Norwegian Institute for Nature Research, Trondheim, Norway
- Kasperson, J.X., Kasperson, R.C., and Turner II, B.L. 1996. Regions at Risk. In *Environment* 38, 10, 4-15 and 26-29
- Kinsinger, A. (1995). Marine Mammals. In LaRoe, E.T., Farris, G.S., Puckett, C.E., Doran, P.D., and Mac, M.J. *Our Living Resources: a Report to the Nation on the Distribution, Abundance, and Health of US Plants, Animals, and Ecosystems*. US Department of the Interior, National Biological Service, Washington DC, United States, pp. 94-96
- Langner, L.L., and Flather, C.H. (1994). *Biological Diversity: Status and Trends in the United States*. US Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, Fort Collins, United States
- LaRoe, E.T., Farris, G.S., Puckett, C.E., Doran, P.D., and Mac, M.J. *Our Living Resources: a Report to the Nation on the Distribution, Abundance, and Health of US Plants, Animals, and Ecosystems*. US Department of the Interior, National Biological Service, Washington DC, United States
- Lipske, M. (1993). Natural Farming Harvests: New Support. In J. L. Butler and C. Schmidt (eds.), *Midwest Regional Environmental Issues Manual: Bringing Environmental Issues Closer to Home*, pp. 73-5). Saunders College Publications, Forth Worth, United States
- MacNeill, J. (1989). Strategies for Sustainable Economic Development. *Scientific American*, 261, 3, 154-65.

- Malcolm, S. B. (1993). Conservation of Monarch Butterfly Migration in North America: An Endangered Phenomenon. In S. B. Malcolm and M. P. Zalucki (eds.), *Biology and Conservation of the Monarch Butterfly*. California Natural History Museum of Los Angeles County, Los Angeles, United States
- Mannon, A. M. (1991). *Global Environmental Change: A Natural and Cultural Environmental History*. Longman Scientific and Technical with John Wiley and Sons, Inc., New York, United States
- Mills, E.L., Hall, S.R., and Pauliukonis, N.K. (1998). Exotic Species in the Laurentian Great Lakes; From Science to Policy. In *Great Lakes Research Review*, 3, 2, 1-7
- Minister of Public Works and Government Services, Canada. (1998). *Canada and Freshwater* (Monograph No. 6 in Sustainable Development in Canada Monograph Series). Ottawa, Canada.
- National Marine Fisheries Service (1997). *Report to Congress on the Status of Fisheries in the United States*. Washington DC, United States
- National Oceanic and Atmospheric Administration (1998a). Population: Distribution, Density and Growth. In *State of the Coast Report*. NOAA, Silver Spring, United States
- National Oceanic and Atmospheric Administration (1998b). *Ensuring the Sustainability of Ocean Living Resources* (Year of the Ocean Discussion papers). NOAA, Silver Spring, United States
- National Research Council (1992). *Marine Aquaculture: Opportunities for Growth*. National Academy Press, Washington DC, United States
- National Research Council (1995). *Understanding Marine Biodiversity: A Research Agenda for the Nation*. National Academy Press, Washington DC, United States
- National Research Council (1996). *Ecologically Based Pest Management: New Solutions for a New Century*. National Academy Press, Washington DC, United States
- Natural Resource Defense Council (1996). *US Pesticide Use at All-time High*. <http://www.nrdc.org/search/fzintr.html>
- Natural Resource Defense Council (1997). *Testing the Waters VII (Ocean Update July 1997)*. NRDC, New York, United States
- Natural Resources Canada (1996). *Model Forest Network, Year in Review: 1994-95*. Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, Science Branch, Ottawa, Canada
- Natural Resources Canada (1997). *The Sustainable Management of Forests* (Sustainable Development in Canada Monograph Series, Monograph No. 1). Ottawa, Canada
- Natural Resources Canada (1998). *The Canadian Forest Service*. Ottawa, Canada
- Ocean Planet (1995). Smithsonian Travelling Exhibition. *Threats to the Health of the Oceans*. Smithsonian Institution, Washington DC, United States
http://seawifs.gsfc.nasa.gov/ocean_planet.html
- OECD (1994). *Towards Sustainable Agricultural Production: Cleaner Technologies*. OECD, Paris, France
- OECD (1995). *Environmental Performance Reviews: Canada*. OECD, Paris, France
- OECD (1996). *Environmental Performance Reviews: United States*. OECD, Paris, France
- OECD (1997). *OECD Environmental Data: Compendium 1997*. OECD, Paris, France
- Organic Farming Research Foundation (1996).
<http://www.panna.org/panna/>
- Ozkaynak, H., and others (1996). *Ambient Ozone Exposure and Emergency Hospital Admissions and Emergency Room Visits for Respiratory Problems in 13 US Cities*. American Lung Association, Washington DC, United States
- Pimentel, D. Houser, J., Periss, E., White, Fang H., Mesnick, L., Barsky, T., Tariche, S., Schreck, J., and Alpert, S. (1997). Water Resources: Agriculture, the Environment, and Society. In *BioScience*, 47, 2, 97-106
- Price Waterhouse Coopers (1998). Northern Aquaculture Statistics - the Year in Review. *Northern Aquaculture*, July 1998
- Powledge, F. (1998). Biodiversity at the Crossroads. In *BioScience*, 48, 5, 347-52
- Ramsar (1997). *List of Wetlands of International Importance*. Ramsar Convention Bureau, Gland, Switzerland.
- Ricketts, T., Dinerstein, E., Olson, D., Loucks, C., Eichbaum, W., Kavanagh, D., Hedao, P., Hurley, P., Carney, K., Abell, R., and Walters, S. (1997). *A Conservation Assessment of the Terrestrial Eco-regions of North America. Volume I. The United States and Canada*. WWF, Washington DC, United States
- Robinson, S.K. (1997). The Case of the Missing Songbirds. In *Consequences*, 3, 1, 2-15.
- Rubec, C.D.A. (1994). Canada's Federal Policy on Wetland Conservation: a global model. In Mitsch, W.J. (ed.), *Global Wetlands: Old World and New World*. Elsevier Science, Amsterdam, the Netherlands
- Schappert, P. (1996, unpublished draft). Distribution, Status and Conservation of the Monarch Butterfly, *Danaus plexippus* (L.), in Canada. Commission for Environmental Cooperation, Montreal, Canada
- Sea Grant Minnesota (1997). *Exotic Species*.
http://www.d.umn.edu/seagr/exotic/z_overview.htm.
- Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. (1996). *Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000*. Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAP, Mexico City, Mexico
- Shprentz, D. (1996). *Breathtaking: Premature Mortality Due to Particulate Air Pollution in 239 American Cities*. Natural Resources Defense Council, New York, United States
- Southwick, C.H. (1996). *Global Ecology in Human Perspective*. Oxford University Press, New York, United States
- Stein, B.A., and Flack, S.R. (1997). *1997 Species Report Card: The State of US Plants and Animals*. The Nature Conservancy, Arlington, United States
- Stickney, R.R. (1994). *Principles of Aquaculture*. John Wiley and Sons, Inc., New York, United States
- Temple, S. A. (1998). Easing the Travails of Migratory Birds. In *Environment*, 40, 1, 7-9 and 28-32
- Terborgh, J. (1989). *Where Have All The Songbirds Gone?* Princeton University Press, Princeton, United States
- Tolman, J. (1995). Poisonous Runoff from Farm Subsidies. In *Wall Street Journal*, 8 September 1995
- UNEP/ISRIC (1991). *World Map of the Status of Human-Induced Soil Degradation (GLASOD). An Explanatory Note*, second revised edition (edited by Oldeman, L.R., Hakkeling, R.T., and Sombroek, W.G.). UNEP, Nairobi, Kenya, and ISRIC, Wageningen, Netherlands
- UNSTAT (1997). *1995 Energy Statistics Yearbook*. United Nations Statistical Division, New York, United States
- United Nations Population Division (1996). *Annual Populations 1950-2050 (the 1996 Revision)*, on diskette. United Nations, New York, United States
- United Nations Population Division (1997). *Urban and Rural Areas, 1950-2030 (the 1996 Revision)*, on diskette. United Nations, New York, United States
- US Congress (1993). *Harmful Non-Indigenous Species of the United States* (OTA-F-565). Office of Technology Assessment, US Government Printing Office, Washington DC, United States

US Congress (1995a). *Biologically Based Technologies for Pest Control* (OTA-ENV-636). Office of Technology Assessment, US Government Printing Office, Washington DC, United States

US Congress (1995b). *Current Status of Federal Involvement in US Aquaculture* (OTA Background Paper). Office of Technology Assessment, US Government Printing Office, Washington DC, United States

US Department of Agriculture (1998). Agricultural Marketing Service. <http://www.ams.usda.gov/nop/index.htm>

US Department of Energy (1997). Energy Information Administration, press release, 12 November 1997

US EPA (1995). *National Air Quality and Emissions Trends Report*. US EPA, OAQPS, Research Triangle Park, North Carolina, United States

US EPA (1996). *Review of National Ambient Air Quality Standards for Particulate Matter: Policy Assessment of Scientific and Technical Information* (Report No. EPA-452/R-96-013). US EPA, Washington DC, United States. <http://www.epa.gov/gumpo/emap/module2.html>

US EPA (1997a). *Emerging Global Environmental Issues*. Office of International Activities, Washington DC, United States

US EPA (1997b). *Pfiesteria piscicida*. Office of Wetlands Oceans and Watersheds, Washington DC, United States. <http://www.epa.gov/OWOW/estuaries/pfiesteria/fact.html#5>

US EPA (1997c). *Monitoring and Assessment Program for Estuaries (EMAP-E)*. <http://www.epa.gov/gumpo/emap/module2.html>

WCMC (1998). WCMC Protected Areas Database http://www.wcmc.org.uk/protected_areas/data

WCMC/IUCN (1998). WCMC Species Database, data available at <http://wcmc.org/uk>, assessments from the 1996 IUCN Red List of Threatened Animals

Williams, J. D., and Neves, R. J. (1995). Freshwater Mussels: A Neglected and Declining Aquatic Resource. In LaRoe, E.T., Farris, G.S., Puckett, C.E., Doran, P.D., and Mac, M.J. *Our Living Resources: a Report to the Nation on the Distribution, Abundance, and Health of US Plants, Animals, and Ecosystems*. US Department of the Interior, National Biological Service, Washington DC, United States, p. 362

World Bank (1995). *Mexico Resource Conservation and Forest Sector Review* (Report No. 13114-ME): Natural Resources and Rural Poverty Operation Division, Country Department II, Latin America and the Caribbean Regional Office, World Bank

World Bank (1997). *1997 World Development Indicators*. World Bank, Washington DC, United States

World Commission on Environment and Development (1987). *Our Common Future*. Oxford University Press, Oxford, United Kingdom

WRI, ICLARM, WCMC and UNEP (1998). *Reefs at Risk: a map-based indicator of threats to the world's coral reefs*. WRI, Washington DC, United States

WRI, UNEP, UNDP and WB (1998). *World Resources 1998-99: A Guide to the Global Environment* (and the *World Resources Database* diskette). Oxford University Press, New York, United States, and Oxford, United Kingdom

WWF (1997). *Reducing Reliance on Pesticides in the Great Lakes Basin*. WWF, Washington DC, United States

WWF (1998). *Background Paper on Persistent Organic Pollutants (POPs)*. WWF, Washington DC, United States