

Европа и Центральная Азия



ОСНОВНЫЕ ФАКТЫ:

В Западной Европе отмечено существенное улучшение некоторых, хотя и далеко не всех, показателей качества окружающей среды. Политические изменения в других субрегионах привели к резкому, но скорее всего временному спаду промышленной деятельности, что уменьшило остроту многих экологических проблем.

- В западноевропейских странах уровень ВВП на душу населения в среднем в 10 раз выше, чем в других странах региона.
- За период с 1980 по 1995 год эмиссии двуокиси серы в Западной Европе снизились более чем наполовину, но этот субрегион по-прежнему дает почти 15 процентов мировых выбросов двуокиси углерода.
- С 60-х годов площадь лесных массивов в Западной и Центральной Европе увеличилась более чем на 10 процентов, хотя почти 60 процентов лесов серьезно или умеренно пострадали от закисления, загрязнения, засух или лесных пожаров.
- Во многих странах региона под угрозой исчезновения находится половина известных видов позвоночных.
- Один из наиболее опасных видов загрязнения рек – высокие концентрации биогенных веществ, поступающих с речным стоком в озера и моря и вызывающих их эвтрофикацию.
- Большая часть промысловых рыбных запасов Северного моря находится под угрозой – чтобы привести североморский рыболовный флот в соответствие с рыбными ресурсами, его необходимо сократить на 40 процентов.
- В настоящее время основным источником загрязнения воздуха в городах является автотранспорт.
- Из десяти стран мира с наиболее высокими эмиссиями SO₂ на душу населения семь находятся в Центральной Европе, одна – в Восточной Европе и две – в Северной Америке.
- Около 60 процентов крупных городов региона чрезмерно эксплуатируют свои ресурсы грунтовых вод.
- На 1 января 1999 года 360 городов присоединились к Европейской кампании за устойчивое развитие крупных и средних городов.

Конец XX века стал еще одним насыщенным важными событиями периодом в бурной европейской истории. До конца 80-х годов для региона были характерны глубокие политические и социально-экономические различия между западными странами с рыночной экономикой и странами с централизованно планируемой экономикой в остальной части региона, крайне ограниченное сотрудничество и зачастую серьезные конфликты между восточной и западной частями.

В Западной Европе начиная с 1945 года наряду с ростом промышленного и сельскохозяйственного производства неуклонно повышался уровень жизни населения. В 60-е и 70-е годы стали все сильнее проявляться серьезные признаки деградации окружающей среды, на что большинство стран отреагировало путем разработки программных мероприятий в области охраны природы, первоначально для решения местных и региональных проблем загрязнения воздуха и воды. Эти мероприятия в сочетании с другими факторами, в частности относительно высокими ценами на энергию в период нефтяного кризиса, позволили улучшить ситуацию, например эмиссии двуокиси серы за период с 1980 по 1995 год снизилась более чем наполовину (ЕМЕР/MSC 1998). Однако в других сферах успехи оказались менее значительными: так, на Западную Европу приходится почти 14 процентов общемировых выбросов двуокиси углерода (CDIAC 1998).

Развитие в странах с централизованно планируемой экономикой в Центральной и Восточной Европе и в Центральной Азии понималось главным образом как расширение материального производства (особенно в промышленности и энергетике), что привело к чрезмерной эксплуатации возобновляемых и невозобновляемых природных ресурсов. Развитие тяже-

лой промышленности, добычи полезных ископаемых, производства энергии и военного сектора привело к значительному загрязнению окружающей среды. Важным элементом централизованного планирования была исключительно высокая специализация производства, следствием которой стала относительно большая потребность в использовании транспорта, что в ряде районов увеличивало нагрузку на окружающую среду. В то же время в этих странах существовал ряд позитивных для окружающей среды факторов: широкое использование общественного транспорта, а не частных автомобилей, жесткая государственная система охраны природы, применение пригодных для повторного использования упаковок пищевых продуктов, внедрение некоторых методов экологически устойчивого ведения сельского и лесного хозяйства, а в отдельных странах – раздельный сбор бытовых отходов для их последующей переработки. Еще одним позитивным моментом можно считать высокий образовательный уровень населения.

Одной из наиболее значимых перемен последнего десятилетия стало углубление европейской интеграции. Расширяется Европейский союз, развивается торговля между странами внутри региона. Некоторые перемены, такие как гармонизация законодательств стран Центральной и Восточной Европы с правовыми актами Европейского союза и возможная замена авиaperелетов на средние расстояния скоростным железнодорожным транспортом, могут оказать благоприятное воздействие на окружающую среду; другие факторы, например возрастающее использование автотранспорта, скорее всего негативно скажутся на ее состоянии.

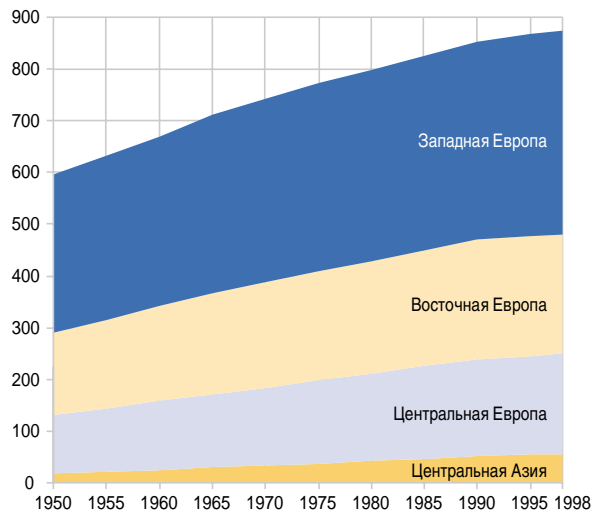
Хотя общеевропейскую интеграцию принято считать позитивным процессом, она может создать целый ряд проблем в отношении окружающей среды. К серьезным последствиям может привести стремление населения стран с переходной экономикой, особенно молодежи, выйти на уровень жизни и потребления западных государств, что требует уделять первоочередное внимание развитию экономики, а решение природоохранных проблем отложить “на потом”. К тому же слепое копирование западных моделей использования природных ресурсов чревато отказом от традиционных, более устойчивых приемов природопользования, все еще существующих в некоторых районах Центральной и Восточной Европы и Центральной Азии.

Справочная социально-экономическая информация

В настоящее время население Европы и Центральной Азии составляет около 872 млн. человек (United Nations Population Division 1997), что в два раза больше, чем в начале века. Темпы прироста населения снизились во всех субрегионах (см. график справа вверх), однако относительно высокий уровень потребления означает, что даже низкие темпы прироста

Население

млн. человек



Источник: составлено ГРИД ЮНЕП, Женева, по данным United Nations Population Division 1996

В настоящее время темпы прироста населения низки во всех субрегионах, за исключением Центральной Азии, где в 90-х годах он все еще превышал 1 процент в год

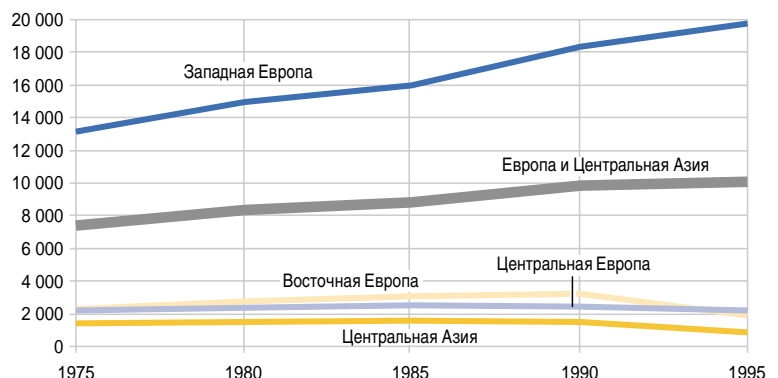
ста населения увеличивают нагрузку на окружающую среду. К тому же средний размер домохозяйств уменьшается, что приводит к росту потребления ресурсов в расчете на душу населения (ЕЕА 1998а).

Благодаря более высокой рождаемости темпы роста населения в Центральной Азии выше, чем в других субрегионах. Не исключено, что в будущем основной задачей развития в этом субрегионе станет обеспечение устойчивой занятости и достойных условий жизни все увеличивающегося населения. Миграция сотен тысяч людей в пределах Восточной Европы и Центральной Азии уже привела в принимающих странах к целому ряду проблем, связанных с окружающей средой (ИОМ 1998).

В регионе сохраняется распределение доходов, отмеченное еще в ГЕО-1. Объем ВВП на душу населения в странах Западной Европы в десять раз выше, чем в остальных странах региона (см. график внизу).

ВВП на душу населения

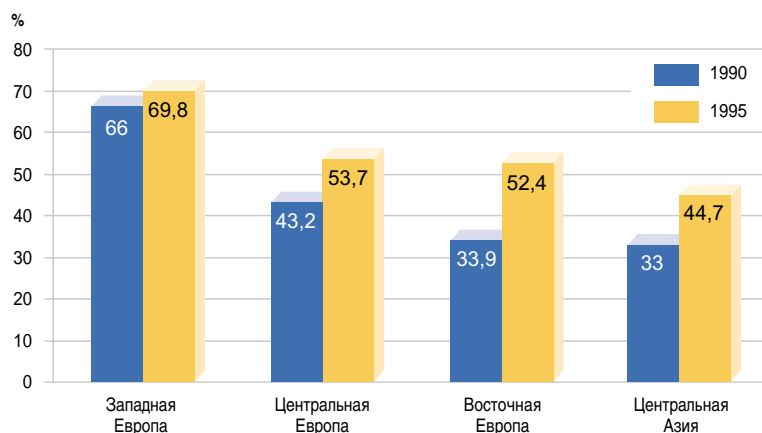
долл. США, по курсу 1990 г.



Источник: составлено РИВМ, Нидерланды, по данным Всемирного банка и ООН

Объем ВВП на душу населения в странах Западной Европы в десять раз выше, чем в других субрегионах

Доля сектора услуг в общем объеме ВВП



Источник: составлено РИВМ, Нидерланды, по данным World Bank 1997

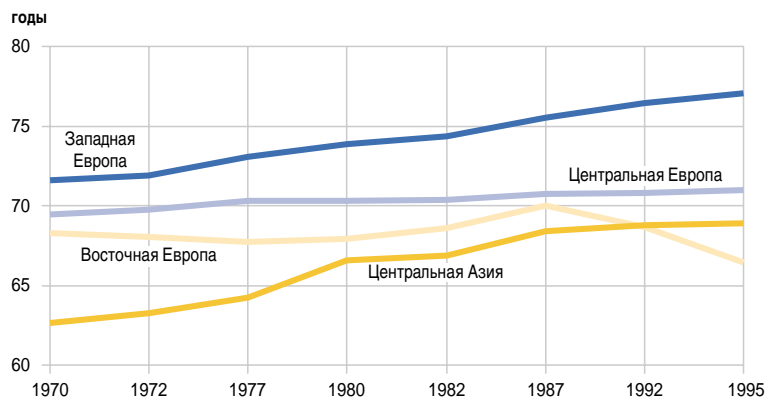
Во всех субрегионах Европы быстро возрастает значение сектора услуг

В странах Западной Европы, преодолевших спад начала 90-х годов, в настоящее время отмечается неуклонный экономический рост на уровне около 2,5 процента в год. Важным фактором стало формирование “единого рынка”. Однако по-прежнему относительно высока безработица – за период 1990–1995 годов ее уровень возрос с 7,8 до 10,2 процента (UNECE 1996). В настоящее время во всех западноевропейских странах отмечается относительно быстрый рост в секторе услуг. Это оказывает меньшую нагрузку на окружающую среду, чем рост промышленного производства, хотя положительный эффект может оказаться скромнее, чем ожидается, из-за значительной нагрузки, связанной с транспортом и туризмом. Кроме того, государства с преобладанием сектора услуг импортируют значительное количество сельскохозяйственной и промышленной продукции из других стран мира, что на деле означает перемещение экологических проблем в другие регионы.

В странах Восточной Европы и Центральной Азии в результате экономического краха в начале

В Западной Европе ожидаемая продолжительность жизни по-прежнему намного выше, чем в остальных трех субрегионах

Ожидаемая продолжительность жизни



Источник: составлено РИВМ, Нидерланды, по данным World Bank 1997 и United Nations Population Division 1996

90-х годов объем ВВП сократился приблизительно на 40 процентов. В сочетании с высокими темпами инфляции это привело к значительному увеличению численности неимущих, особенно среди пожилых людей и жителей старых промышленных районов. Многие страны Центральной Европы, где за 1990–1995 годы объем ВВП на душу населения сократился всего лишь примерно на 7 процентов, похоже, начинают решать стоящие перед ними политические и институциональные проблемы и обеспечивать экономический рост за счет либерализации цен, приватизации, реформирования налоговой, законодательной и финансовой систем и развития международной торговли. В то же время большинство стран Восточной Европы и Центральной Азии продолжают испытывать серьезные экономические проблемы, хотя в некоторых государствах отмечаются признаки оздоровления экономики (World Bank 1996, EBRD 1996 и 1997). Во всем регионе возрастает доля сектора услуг в ВВП (см. гистограмму слева вверху) главным образом за счет сокращения доли промышленного сектора, традиционно игравшего ведущую роль в общей экономической деятельности.

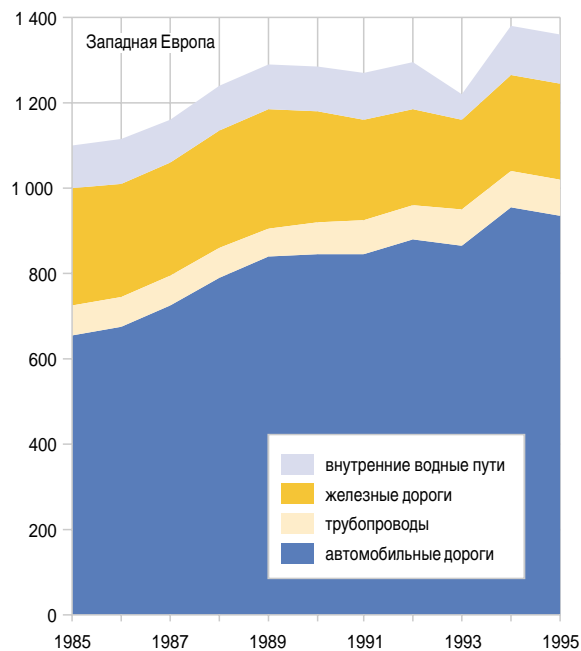
Западная Европа столь же разительно отличается от остальной части региона и по ожидаемой продолжительности жизни. Среди факторов, обуславливающих в целом худшее состояние здоровья населения в Центральной и Восточной Европе, обычно называют социально-экономическую ситуацию, образ жизни (в том числе курение и неправильное питание), уровень здравоохранения, а также экологические причины, такие как загрязнение воздуха в городах и низкое качество питьевой воды. За последние пять лет ситуация со здоровьем населения в странах Восточной Европы ухудшилась (см. график слева внизу), особенно ярко это проявилось в значительном сокращении ожидаемой продолжительности жизни мужчин. В Центральной Азии, напротив, ожидаемая продолжительность жизни, видимо, увеличивается, возможно благодаря усилению внимания новых независимых государств к вопросам здравоохранения (World Bank 1997 и United Nations Population Division 1996).

Движущие силы

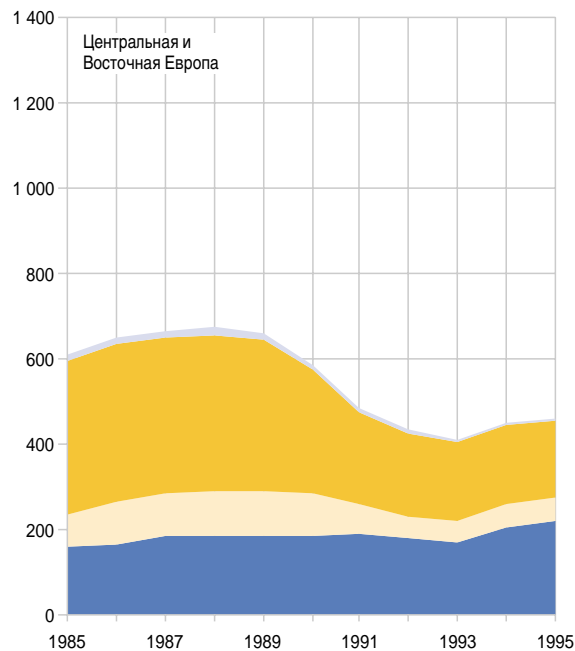
В последнем докладе Европейского агентства по окружающей среде, озаглавленном “Окружающая среда Европы: вторая оценка” (Europe’s Environment: the Second Assessment) (EEA 1998a) и посвященном проблемам панъевропейского региона, сделан вывод о том, что основными отраслями, влияющими на экологическую обстановку в Европе, являются промышленность, транспорт, энергетика и сельское хозяйство. Кроме того, неуклонно возрастает роль туризма, и без надлежащего регулирования эта отрасль может оказать существенное негативное воздействие на хрупкие экосистемы, места обитания диких растений и животных, а также на прибрежные территории.

Перевозка грузов сухопутным и водным транспортом

1 млрд. т-км



Источник: ЕЕА 1998а



Большая часть грузов в Западной Европе перевозится автотранспортом. В Центральной и Восточной Европе большее значение имел железнодорожный транспорт, однако в настоящее время увеличивается объем автомобильных перевозок грузов

За последние десять лет при сохранении значительного негативного воздействия промышленности произошло сокращение ее относительного вклада в целый ряд экологических проблем. Выбросы веществ, загрязняющих атмосферу и воды, в Западной Европе начали снижаться по мере того, как при выработке решений все в большей степени стали учитываться природоохранные задачи. Значительное снижение нагрузки на окружающую среду в других субрегионах явилось следствием спада промышленного производства, особенно в старых энергоемких отраслях тяжелой промышленности. Тем не менее продолжают функционировать многие промышленные предприятия, существенно загрязняющие окружающую среду.

Важную роль в изменении климата, закислении, возникновении летних смогов и в обострении экологических проблем городов играет транспорт. Во всем регионе воздействие транспорта на окружающую среду возрастает, поскольку совершенствование технологии и природоохранная политика отстают от темпов роста экономики. В Западной Европе, например, за 1985–1995 годы общее количество транспортных средств возрастало на 3,6 процента в год, в то время как экономичность двигателей повышалась в год всего на 1 процент (Schipper и др. 1993, СЕ 1997). Среди причин усиливающегося воздействия транспорта – более широкое использование частных автомобилей по сравнению с общественным транспортом, увеличение мощности автомобилей и сокращение числа пользователей в расчете на один автомобиль. Воздушные перевозки пассажиров в Западной Европе

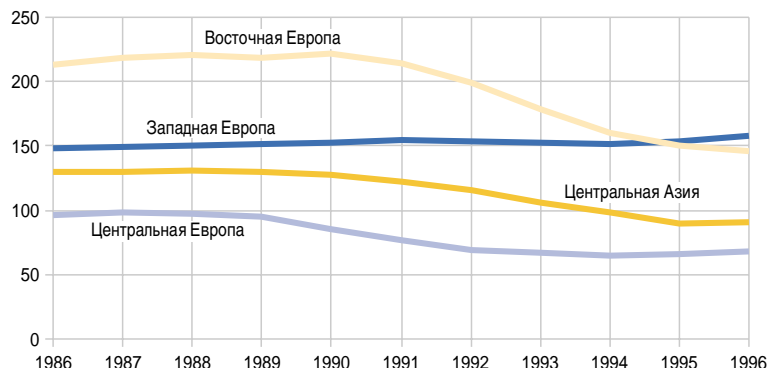
растут более быстрыми темпами, чем любой другой вид транспорта (на 82 процента за 10 лет). Основная часть грузов в Западной Европе перевозится автотранспортом. В Центральной и Восточной Европе большее значение всегда имел железнодорожный транспорт, однако в настоящее время увеличивается объем автомобильных перевозок грузов (см. графики выше). Аналогичные тенденции наблюдаются и в пассажирских перевозках. В последние годы в Центральной и Восточной Европе и в Центральной Азии произошло резкое увеличение парка легковых автомобилей. Например, в странах Балтии за период 1989–1993 годов число автомобилей на 1 тыс. жителей возросло со 118 приблизительно до 150 (IEA 1996).

Быстрый рост пассажирских и грузовых перевозок отчасти объясняется ускорением интеграционных процессов, однако связанные с ним увеличение загрязнения окружающей среды, шумового загрязнения, а также ухудшение здоровья населения делают неотложной задачу своевременного перехода к более рациональным и экологически устойчивым видам транспорта и схемам расселения.

Основной причиной появления целого ряда экологических проблем, таких как изменение климата, закисление, загрязнение тяжелыми металлами и твердыми частицами, является потребление энергии. В ходе транспортировки нефти и газа возможны утечки и разливы. Другие источники, такие как гидроэнергия или атомная энергия, также могут оказывать существенное воздействие на окружающую среду.

Ежегодное коммерческое потребление энергии на душу населения

Гигаджоули



Источник: составлено РИВМ, Нидерланды, по данным ВР 1997

С 1990 года потребление энергии на душу населения сократилось во всех субрегионах, кроме Западной Европы, но по мере восстановления экономики ожидается его новый рост

В начале 90-х годов в связи с экономическим спадом потребление энергии в Западной Европе возросло относительно медленно, сейчас же оно увеличивается гораздо быстрее, поскольку при ежегодном росте ВВП на 2–3 процента энергосбережение возрастает всего лишь на 1 процент в год (ЕЕА 1998а). Относительно низкие цены на энергию лишь в известных пределах стимулируют ее более эффективное использование. В результате перестройки в странах Центральной и Восточной Европы и Центральной Азии потребление энергии значительно сократилось, но по мере восстановления экономики ожидается, что его рост возобновится (см. график сверху). Во всем регионе, особенно в Восточной Европе и Центральной Азии, существуют возможности гораздо более эффективного использования энергетических ресурсов.

Значительные изменения происходят и в сельском хозяйстве. В Западной Европе существенно сокращены сельскохозяйственные субсидии, и в программных установках все большее внимание уделяется природоохранным требованиям и необходимости формирования более устойчивого сельскохозяйственного производства. Однако в Общей сельскохозяйственной политике (ОСП) Европейского союза проблемы среды учитываются пока недостаточно.

В большинстве остальных стран региона основу сельского хозяйства составляют крупные предприятия, что приводит к негативным последствиям для окружающей среды, таким как ветровая эрозия в Центральной Азии или загрязнение почвы нитратами в Центральной и Восточной Европе. Экономический спад привел к значительному сокращению применения удобрений, что положительно сказалось на состоянии окружающей среды. В некоторых районах фермеры начали уделять больше внимания улучшению качества сельскохозяйственной продукции, нежели увеличению ее количества (Vouma и др. 1998). В то же время применение новых методов повышения продуктивности может породить те же экологические проблемы, которые имеют место в Западной Европе.

Земельные и продовольственные ресурсы

В настоящее время в Западной и Центральной Европе практически не осталось нетронутых природных территорий. Около трети площади этих субрегионов занимают леса, доля которых в общей площади стран колеблется от 6 процентов в Ирландии до 66 процентов в Финляндии (ЕЕА 1995). В XX веке благодаря интенсификации сельского хозяйства в Западной Европе удалось значительно увеличить урожайность сельскохозяйственных культур, что позволило сократить общую площадь сельскохозяйственных угодий. В результате площадь лесов несколько увеличилась по сравнению с началом столетия. Во многих странах субсидии на облесение имеют не только экономическую (увеличение производства древесины), но также социальную и природоохранную направленность. Правда, расширение лесных площадей шло главным образом за счет непродуктивных земель.

В Центральной и Восточной Европе и в Центральной Азии на протяжении большей части XX века в сельском хозяйстве преобладали крупные коллективные предприятия. Примерно с начала 90-х годов в Центральной Европе также отмечается сокращение площади сельскохозяйственных земель. В настоящее время значительные изменения в использовании земель происходят, возможно, на так называемых маргинальных угодьях, многие участки которых, как мелкие, так и крупные, оказались заброшенными (Vouma и др. 1998).

В странах Восточной Европы почти половину территории до сих пор занимают леса, а если учесть, что еще 20 процентов общей площади приходится на естественные луга, то около 70 процентов их земельных ресурсов можно считать неокультуренными. Тем не менее на протяжении XX века почти 10 процентов таких земель было превращено в пашни или пастбища (Klein Goldewijk and Battjes 1997).

Практически во всем регионе основная нагрузка на земельные ресурсы связана с сельским и лесным хозяйством, хотя все большее воздействие оказывают урбанизация, транспорт и туризм с их инфраструктурами.

В первой половине XX века Центральная Европа и бывший Советский Союз были крупнейшими экспортерами продовольствия, в то время как большинство западноевропейских стран – его импортерами. После Второй мировой войны в Западной Европе была введена практика субсидирования цен на сельскохозяйственную продукцию. Общая сельскохозяйственная политика ЕЭС была направлена прежде всего на повышение продуктивности сельского хозяйства в целях достижения самообеспеченности продовольствием, справедливого и стабильного дохода фермеров и поддержание доступного для потребителей уровня цен. Однако, хотя эти цели были достигнуты, осуществление ОСП привело к увеличению нагрузки на земельные ресурсы и созданию значительных излишков продовольствия. Интенсифика-

ция сельскохозяйственного производства, предполагающая внесение большого количества минеральных удобрений и широкое использование пестицидов, поставила под угрозу как водные ресурсы и почвы, так и естественную и полустественную среду обитания (Mannion 1995).

В странах Восточной Европы и Центральной Азии коллективные хозяйства также получали крупные государственные дотации, но не могли обеспечить производство продуктов питания в достаточном количестве. Климатические колебания обусловили значительную нестабильность урожаев. Плохие условия хранения и распределения продовольствия приводили к существенным потерям продукции. Неоднократные попытки расширить площадь обрабатываемых земель приводили к губительным для среды последствиям. Например, в середине 50-х годов были распашаны обширные территории естественных лугов (сухие степи) Северного Казахстана, в результате чего здесь началась сильнейшая ветровая эрозия (Государственный комитет Казахстана 1993).

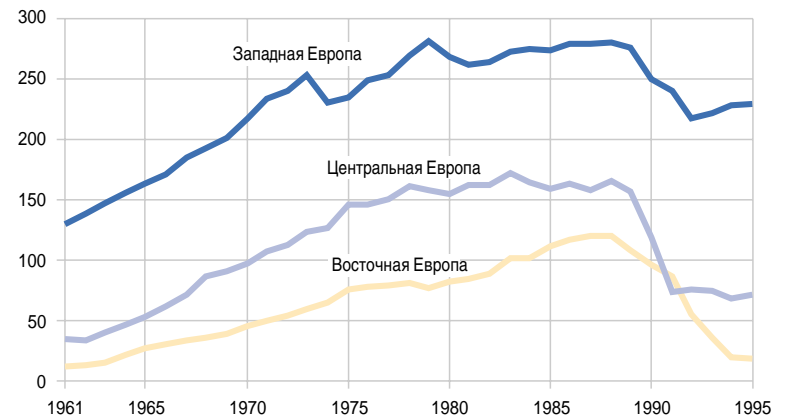
Производство продовольствия на душу населения в странах Центральной Европы было выше, чем в бывшем Советском Союзе, однако применение тяжелой сельскохозяйственной техники, чрезмерное внесение удобрений и химикатов привели к деградации структуры почв, их эрозии и закислению. Например, в Венгрии к середине 80-х годов около 50 процентов сельскохозяйственных земель страдали от закисления, а 17 процентов – от сильной эрозии почв (Government of the Hungarian Republic 1991).

За последние годы в сельском хозяйстве всего региона произошли существенные изменения. В 1992 году была начата радикальная реформа Общей сельскохозяйственной политики ЕС. Мероприятия по реформированию предусматривали выплату компенсаций за применение менее интенсивных методов ведения хозяйства (перевод пахотных земель в луга и пастбища, сохранение мест обитания и биоразнообразия, облесение, долговременное выведение земель из сельскохозяйственного оборота), а также внедрение “органического” (без пестицидов) земледелия (ЕЕА 1995). Увеличение производства сельхозпродукции перестало быть основной целью, а субсидии постепенно заменяются прямыми выплатами за осуществление этой новой стратегии. Однако в Общей сельскохозяйственной политике природоохранным проблемам пока не уделяют должного внимания (ЕЕА 1998а).

Интенсивность эксплуатации земельных ресурсов Центральной и Восточной Европы и Центральной Азии также снижается, хотя и по другим причинам. В результате развала системы централизованного планирования и прекращения государственного субсидирования крупных колхозов резко сократилось применение химических удобрений, прекратилась разработка крупномасштабных ирригационных проектов, уменьшились поголовье скота и общая площадь сельскохозяйственных угодий, что в совокупности привело к резкому снижению объема сельскохозяйственного производства.

Применение удобрений

кг на 1 га пашни в год



Источник: составлено Джонатаном Кларком по данным FAOSTAT 1997

Примечание: данные по Центральной Азии не приведены

Применение удобрений сократилось во всех субрегионах, но особенно резко в Центральной и Восточной Европе

Некоторые из этих перемен весьма позитивны с точки зрения перехода к более устойчивой структуре землепользования, однако остается немало других проблем, вызывающих серьезную обеспокоенность.

Почвенная эрозия всегда была серьезной проблемой, особенно для Средиземноморского региона, включающего и Турцию. Примерно 12 процентов всей земельной площади Европы (от Атлантики до Урала) подвержены водной эрозии, а 4 процента – ветровой эрозии, что в целом явилось результатом применения неустойчивых методов ведения сельского хозяйства (UNEP/ISRIC 1991).

Серьезную проблему представляют засоление и заболачивание почв, особенно для районов, в которых были созданы крупные, но плохо регулируемые ирригационные системы. Результатом осуществления крупномасштабных ирригационных проектов в Восточной Европе и Центральной Азии стали загрязнение почв вследствие избыточного применения удобрений и пестицидов, засоление и особенно забо-

Сокращение применения удобрений

Ярким примером того, как изменение организационной структуры сельского хозяйства привело к снижению расхода удобрений в Центральной Азии, служит Казахстан. К 1995 году из прежних 764 совхозов здесь осталось только 386. При этом применение минеральных удобрений составило 16 процентов от уровня 1993 года, а площадь, на которой вносились минеральные удобрения, сократилась до 9 процентов от уровня 1993 года (Ministry of Ecology and Bioresources of Kazakhstan 1996).

Аналогичные изменения происходят и в Центральной Европе. За период с 1990 по 1994 год применение удобрений в Албании уменьшилось со 176 до всего лишь 26 кг/га. В Польше этот показатель составлял 235 кг/га в 1985 году и 100 кг/га в 1994 году. В Чешской Республике, добившейся, вероятно, наибольших экономических успехов среди стран с переходной экономикой, применение удобрений сократилось с 346 кг/га в 1985 году до 107 кг/га в 1994 году (FAOSTAT 1997).

лачивание из-за обильного просачивания воды из неукрепленных русел оросительных каналов (Государственный комитет Туркменистана по статистике 1994). От таких нерациональных проектов сильнее всего пострадали земли в бассейне Аральского моря.

Широкое распространение получило загрязнение почв в связи с избыточным применением удобрений и пестицидов, а также поступлением таких загрязняющих веществ, как тяжелые металлы, стойкие органические загрязнители и искусственные радионуклиды. Многие из этих загрязнителей в конце концов попадают в поверхностные и грунтовые воды, но они могут напрямую поступать в сельскохозяйственные культуры и отрицательно воздействовать на структуру почвы. Загрязнение почв тяжелыми металлами в окрестностях городов также опасно для здоровья горожан, которые обычно отдыхают и имеют дачные участки поблизости от загрязненных участков, часто даже выращивая там собственные продукты питания.

Проблема закисления почв наиболее остро стоит в Западной и Центральной Европе. Выбросы закисляющих соединений за последние годы значительно уменьшились, однако более чем на 10 процентах территории Западной и Центральной Европы по-прежнему отмечается превышение допустимых уровней закисления (RIVM/CCE 1998). В Восточной Европе закислению подвержены лишь отдельные районы. Например, выбросы электростанций и металлургических заводов Норильска (Центральная Сибирь) негативно влияют на таежные и тундровые экосистемы на расстоянии многих километров от источника загрязнения. Большая часть наземных экосистем Сибири, особенно ее западной части, отличается высокой чувствительностью к кислотным осадкам. Значительное осаждение закисляющих соединений характерно и для некоторых районов Центральной Азии, но в целом почвы этого субрегиона гораздо менее подвержены закислению.

В Западной Европе выявлено свыше 300 тыс. загрязненных участков (ЕЕА 1998а). В Центральной и Восточной Европе и в Центральной Азии широко-масштабных исследований не проводилось, но, по общему мнению, здесь также имеются многочисленные загрязненные участки, в том числе сотни заброшенных военных баз с высокими уровнями загрязнения почв, главным образом нефтепродуктами и тяжелыми металлами, а иногда и радиоактивными веществами. Обширные территории в Российской Федерации, Украине и особенно в Беларуси подверглись воздействию радиоактивных осадков в результате аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 году, что крайне негативно отразилось на качестве производимых там продуктов питания и на состоянии здоровья населения. Доступ в некоторые районы, прилегающие к АЭС, до сих пор ограничен.

Нефтяное загрязнение характерно для обширных территорий Западной Сибири в районах добычи нефти и газа, а также для побережья Каспийского моря в Азербайджане и Казахстане. Основная проблема – это утечка нефти. Только в 1996 году зарегистрирова-

но более 23 тыс. случаев протечек из нефтепроводов, в основном из-за коррозии (Государственный комитет Российской Федерации по охране окружающей среды 1997). Изношенность системы нефтепроводов, связывающих Сибирь с Европой, создает угрозу дальнейшего загрязнения почв, поскольку можно ожидать, что число аварий будет возрастать.

В ближайшие десять лет ожидается снижение интенсивности эксплуатации сельскохозяйственных земель вследствие реализации в Западной Европе новой Общей сельскохозяйственной политики и сокращения субсидий в странах Центральной и Восточной Европы и Центральной Азии. На Западе скорее всего продолжится сокращение площади пахотных земель (при одновременном повышении продуктивности остающихся участков пашни), произойдут постепенное восстановление и объединение небольших сохранившихся естественных мест обитания, а также продолжится восстановление лесов.

Сельское хозяйство стран Центральной Европы, добивающихся вступления в Европейский союз, столкнется с жесткой конкуренцией, что может привести к сокращению числа фермерских хозяйств и тем самым снижению интенсивности эксплуатации земельных ресурсов. В то же время по мере улучшения экономической ситуации, сопровождающегося увеличением количества частных автомобилей и повышением спроса на участки под отдельные загородные дома, набирающая силу субурбанизация может привести к росту спроса на землю и к сокращению площади высококачественных сельскохозяйственных угодий.

Имеющие долгосрочный характер экологические катастрофы в странах Восточной Европы и Центральной Азии будут продолжать оказывать негативное воздействие на использование земли. Вероятно, продолжится и усыхание Аральского моря, что чревато самыми серьезными последствиями для сельскохозяйственного производства в его бассейне.

Лесные ресурсы

Большая часть девственных лесов Европы и Центральной Азии, особенно Западной и Центральной Европы, давно исчезла в результате хозяйственной деятельности. Например, только около 1 процента лесной площади Западной Европы покрыто девственными лесами. Однако в некоторых странах Скандинавии и Балтии, а также в ряде районов Российской Федерации до сих пор существуют значительные площади естественных лесов умеренной зоны.

За последнее столетие общая площадь лесов в регионе сократилась с 45 до 42 процентов, главным образом в результате их сведения в Восточной Европе (Klein Goldewijk and Battjes 1997). Напротив, площадь лесов в Западной и Центральной Европе увеличилась благодаря осуществлению крупных программ лесовосстановления. В некоторых странах эти программы позволили добиться впечатляющих результатов – например, в Венгрии за последние 50 лет пло-

щадь лесов увеличилась на 0,6 млн. га (Ministry for Environment and Regional Policy of Hungary 1994), а в Украине за последние 30 лет прирост лесных массивов составил 1,5 млн. га, или 21 процент (Ministry of Nature Protection of Ukraine 1994).

С 60-х годов в результате лесопосадок и естественного восстановления лесов на маргинальных землях общая площадь лесных массивов в Западной и Центральной Европе увеличилась более чем на 10 процентов (ЕЕА 1995). В период с 1990 по 1995 год прирост лесных массивов в целом по Европе был невелик (см. гистограмму справа), однако в Армении, Греции, Ирландии, Казахстане и Узбекистане, где осуществлялись широкомасштабные проекты лесопосадок, он превысил 10 процентов. Из 54 стран региона за этот период только в трех отмечалось сокращение площади лесных массивов, да и то незначительное (FAOSTAT 1997).

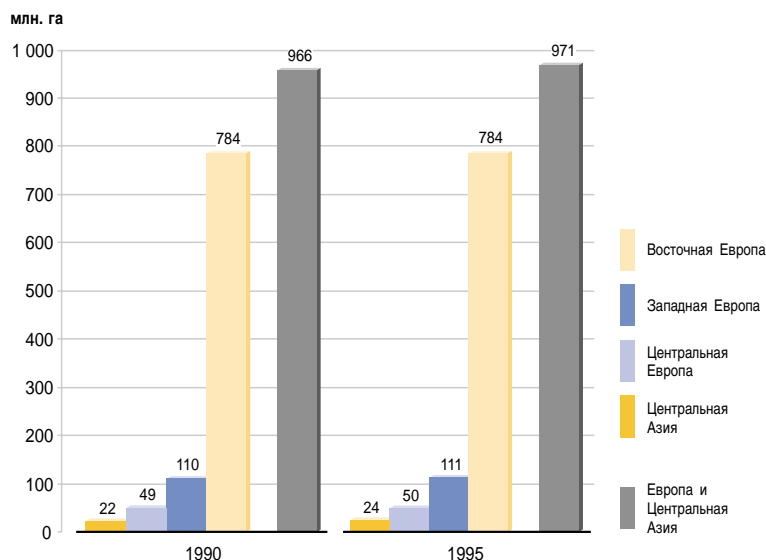
Интенсивное лесное хозяйство, как правило, практикуемое в странах Западной Европы, не может обеспечить тот же уровень биоразнообразия, что и естественные леса. Посадки быстрорастущих пород, особенно в скандинавских странах, позволили несколько уменьшить интенсивность эксплуатации сохранившихся лесов. Однако это привело к исчезновению огромного числа видов, обитавших в девственных лесах, но не способных выжить на монокультурных лесных плантациях. В странах Балтии и многих других районах Центральной и Восточной Европы и Центральной Азии лесохозяйственные мероприятия были не столь масштабны и высокотехнологичны, как в Западной Европе. Это весьма положительно сказалось на сохранении видового разнообразия.

С другой стороны, в уцелевших девственных лесах, особенно в Сибири, интенсивно ведутся сплошные рубки. В целом европейские леса в настоящее время отличаются низким биоразнообразием, в них доминируют всего несколько пород деревьев, в частности *Pinus sylvestris* (24 процента) и *Picea abies* (23 процента) (ЕЕА 1995).

Возрастающая глобализация мировых рынков, возможно, позволит сберечь леса Западной Европы, поскольку все больше лесной продукции по приемлемым ценам поступает из других регионов мира (ЕАО 1997а). Несмотря на смещение приоритетов в ведении лесного хозяйства в Европе от традиционного получения устойчивого объема продукции к рациональному и устойчивому использованию и охране лесных ресурсов как главной цели, ведение лесного хозяйства на большей части лесных площадей не учитывает общих задач сохранения биоразнообразия (ЕЕА 1998а).

Во многих странах с переходной экономикой лесохозяйственные организации и политика в области лесного хозяйства быстро перестраиваются, поскольку в процессе приватизации земли появляется множество частных лесовладельцев. Однако долгосрочные последствия приватизации лесных массивов для окружающей среды и ее воздействие на биоразнообразие и землепользование остаются неясными (FAO 1997а). В некоторых странах, например в

Площадь лесов в 1990 и 1995 гг.



Источник: составлено ГРИД ЮНЕП, Женева, по данным FAOSTAT 1997, FAO 1997a и WRI, UNEP, UNDP and WB 1998

Данные о площади лесов свидетельствуют о ее незначительном увеличении во всех субрегионах за период 1990–1995 годов

Беларуси, Российской Федерации и Украине, приватизация лесных земель не проводится.

Сокращение производства древесины в Российской Федерации связано с общим спадом в промышленности и значительным снижением поставок древесины в бывшие республики СССР. В то же время в ряде районов, например в Сибири, которая наиболее близка к огромным рынкам древесины некоторых дальневосточных стран, лесозаготовки ведутся с чрезмерной интенсивностью. В некоторых восточно-европейских и центральноазиатских странах результатом военных конфликтов, экономической блокады (Ministry of Nature Protection of the Republic of Armenia 1993) и обнищания сельских жителей, приведшего к увеличению спроса на дрова как основной источник энергии (Guseinova 1997), стало локальное обезлесение. В ряде районов сведение лесов на крутых горных склонах повлекло за собой резкое усиление эрозионных процессов и увеличило ущерб, который наносится сходом лавин в зимнее время года (UNDP 1995).

На большей части региона леса страдают от загрязнения воздуха, вспышек размножения вредителей, от засух и пожаров. В большинстве европейских стран, особенно в Центральной Европе, где уровень загрязнения воздуха наиболее высок, состояние крон деревьев ухудшалось на протяжении последнего десятилетия, причем 25 процентов обследованных деревьев потеряли более четверти листового покрова. Несмотря на то что в целом лесам был нанесен не столь значительный ущерб, как предполагалось в начале 80-х годов, в ряде районов он достиг высокого и даже катастрофического уровня. Около 60 процентов лесов Западной и Центральной Европы повреждены в значительной или умеренной степени. Жизнеспособность лесов, вероятно,

снижается под влиянием различных факторов, действующих по отдельности или вместе, в том числе таких, как закисление и другие виды загрязнения, засухи и лесные пожары. Тем не менее в ряде районов и по отдельным видам и возрастным группам деревьев отмечено улучшение состояния лесов, что объясняется прежде всего улучшением качества воздушной среды (ЕС/UNECE 1997).

Конкретных данных о состоянии лесов на обширных территориях Восточной Европы и Центральной Азии недостаточно, однако известно, что значительные площади лесных массивов вокруг промышленных центров страдают от закисления (RIVM/UNEP 1999) и загрязнения почв тяжелыми металлами (см. раздел “Полярные районы”, стр. 176). Например, в Российской Федерации от промышленных выбросов страдают 1,3 млн. га лесов (Федеральная служба Российской Федерации по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды 1997), хотя даже эта огромная площадь составляет всего 0,1 процента всех лесных ресурсов страны.

Согласно оценкам, после чернобыльской аварии 1986 года более 7 млн. га лесов и прочих лесных угодий оказались в зоне радиоактивного загрязнения. В результате была прекращена лесохозяйственная деятельность и усилилась опасность вторичного радиоактивного заражения в случае пожаров (FAO 1997a).

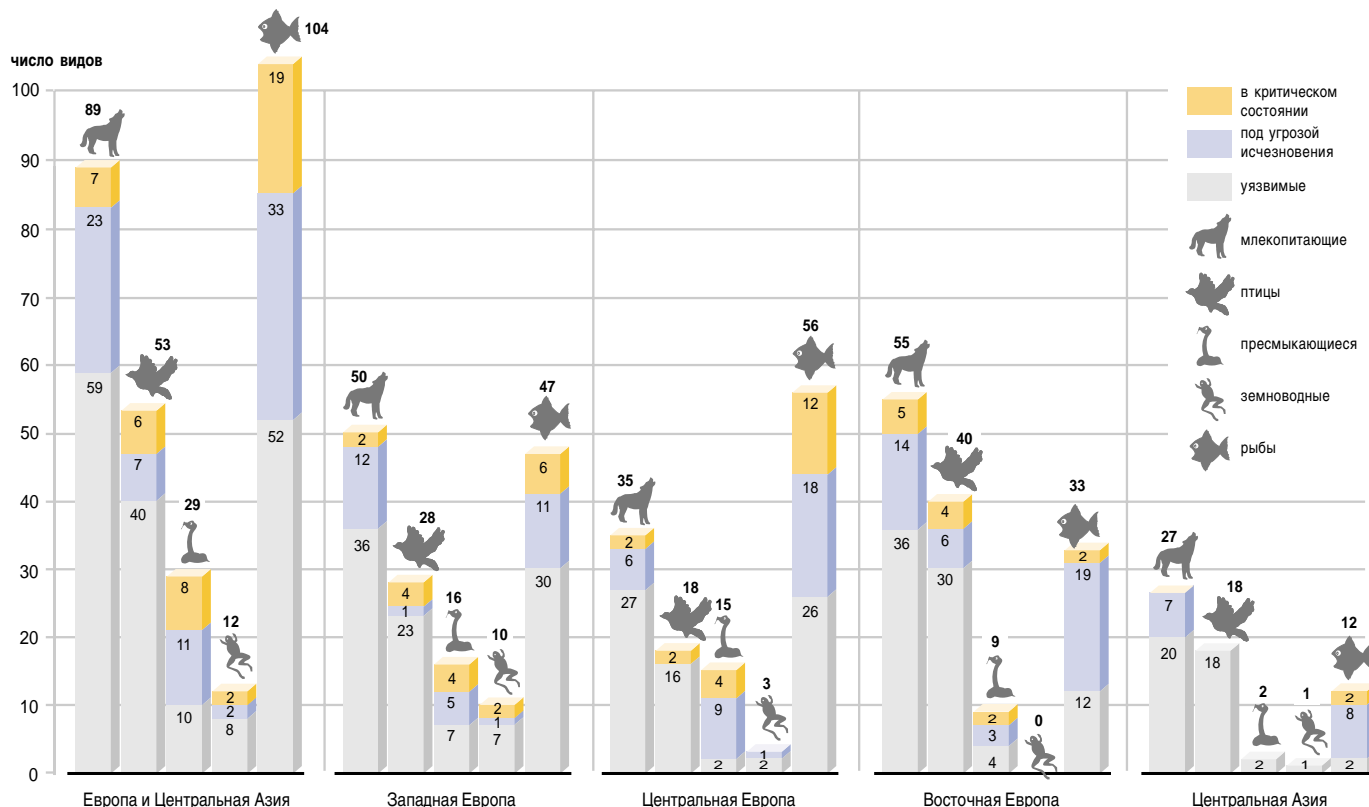
Увеличение площади лесных массивов в Западной Европе и в странах Балтии будет, вероятно, продолжаться, особенно в связи с выводом ряда территорий из интенсивного сельскохозяйственного использования в соответствии с новой Общей сельскохозяйственной политикой ЕС. Сокращение выбросов закисляющих газов уменьшит вредное воздействие на лесные массивы, однако для восстановления лесных почв, подвергшихся закислению, потребуется гораздо больше времени. В Центральной Европе, возможно, будет ужесточено законодательство об охране лесов и окружающей среды, что должно привести к снижению темпов обезлесения. Здесь, как и в странах Западной Европы, площадь лесных массивов и охраняемых лесов, вероятно, будет постепенно увеличиваться.

При условии разработки и осуществления эффективной политики в области лесного хозяйства российские леса смогут гарантированно обеспечить значительные поставки древесины на внутренний и внешний рынки, а также при очень скромных затратах стать существенным поглотителем все возрастающего объема выбросов углекислого газа в мировом масштабе (Исаев 1995).

Эксплуатация лесных ресурсов Армении, Грузии и Центральной Азии, где леса играют важнейшую роль в предупреждении масштабной деградации земель горных или аридных территорий, скорее всего сохранится на прежнем высоком уровне.

Во многих европейских странах под угрозой исчезновения находится половина известных видов позвоночных и более трети видов птиц

Находящиеся под угрозой исчезновения виды животных



Источник: WCMC/IUCN 1998

Биоразнообразие

Сто лет назад в Европе и Центральной Азии еще существовали обширные местности, относительно не затронутые деятельностью человека, но уже тогда в результате развития сети железных дорог началось освоение внутренних областей региона. После Первой мировой войны быстрое расширение сети шоссейных дорог и увеличение числа частных автомобилей привели к возрастанию нагрузки на природные экосистемы.

После Второй мировой войны воздействие на природные экосистемы резко усилилось. В то же время по мере осознания международным сообществом важности охраны природы началось осуществление международных программ, предполагающих координированное проведение природоохранных мероприятий. В результате этих усилий значительно увеличилась площадь охраняемых территорий (см. гистограмму и график справа), однако природоохранные мероприятия на этих территориях проводились бессистемно и не могли предотвратить общее ухудшение их состояния.

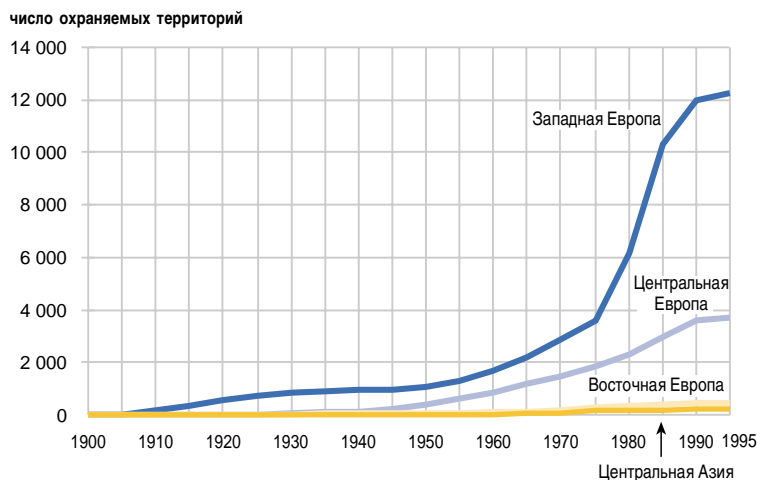
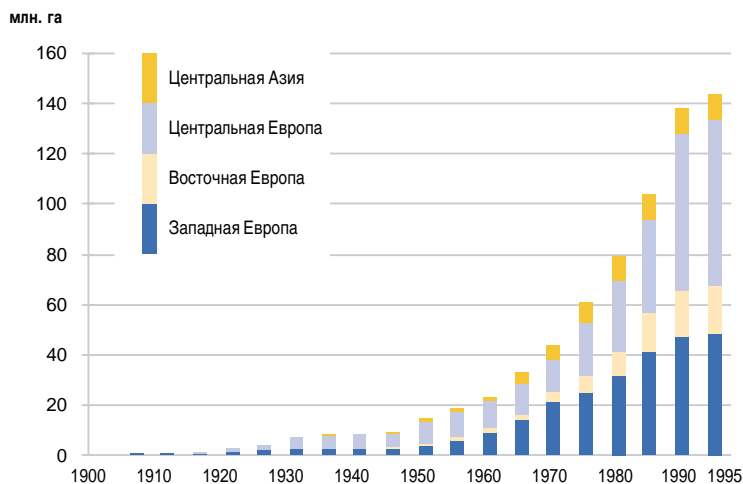
Важным событием стал предпринятый в 70-х годах Всемирным союзом охраны природы (МСОП) выпуск Красной книги и национальных Красных книг редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений. Это начинание сыграло существенную роль в повышении осведомленности общественности о важности охраны исчезающих видов, что всегда считалось одной из ключевых задач сохранения биоразнообразия.

В настоящее время основную угрозу биоразнообразию в Европе и Центральной Азии представляют изменения в землепользовании, загрязнение окружающей среды, новые методы ведения сельского, лесного и водного хозяйства, интродукция чужеродных видов и пород животных и растений, чрезмерная эксплуатация ресурсов, а также развитие туризма (ЕЕА 1998а). Важным (если не преобладающим) фактором негативного воздействия может также стать изменение климата (Alcamo и др. 1998, RIVM/ UNEP 1997).

Во многих европейских странах под угрозой исчезновения находится половина известных видов позвоночных (см. гистограмму на стр. 106). Особую важность для Западной Европы имеет проблема защиты мест сезонного пребывания перелетных птиц. Более трети европейских видов птиц находятся в настоящее время на грани исчезновения главным образом из-за того, что в результате изменений в землепользовании и возрастания нагрузки со стороны сельского и лесного хозяйства наносится вред их местам обитания (Tucker and Heath 1994, Tucker and Evans 1997).

В последнее десятилетие становится все очевиднее, что природные и полуприродные места обитания уменьшаются в размерах и не могут обеспечить условий существования определенных видов растений и животных. Особенно остро эта проблема стоит в Западной Европе, где наибольшую угрозу местам обитания представляет продолжающееся развитие сети

Размеры и число охраняемых территорий



Источник: WCMC 1998

автомобильных дорог и высокоскоростных железнодорожных магистралей.

В Центральной и Восточной Европе, в отличие от Западной Европы, еще сохранились многие естественные, природные места обитания. В эпоху социализма заводы и фабрики были сконцентрированы главным образом в промышленных зонах, что обуславливало серьезные локальные проблемы загрязнения, однако снижало нагрузку на природную среду в других районах. Отсутствие современных автомобильных и железных дорог и слабое развитие инфраструктуры оказались благоприятным фактором для живой природы, поскольку не вызывали сильной фрагментации естественных ландшафтов. С другой стороны, ряд крупномасштабных проектов в области развития нанес исключительный вред живой природе. К ним относится проведение в 60-х и 70-х годах осушительных работ в Восточной Европе, в результате чего последние оставшиеся крупные участки естественных водно-болотных угодий были превращены в сельскохозяйственные земли (Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of Belarus 1998).

За время, прошедшее со Второй мировой войны, число и размеры охраняемых территорий резко увеличились, однако природоохранные мероприятия на этих территориях проводились бессистемно

Что касается Центральной Азии, то избыточное орошение в бассейне Аральского моря привело к почти полному уничтожению уникальных лесов в долинах и дельтах рек, служивших некогда средой обитания множества видов птиц, рыб и млекопитающих. Резко сократилось на этих территориях и многообразие видов (Государственный комитет Республики Узбекистан по охране окружающей среды 1995).

В настоящее время предметом обсуждения в сфере сохранения биоразнообразия стали не охрана отдельных находящихся под угрозой исчезновения видов и сохранение генетического разнообразия, а охрана мест обитания. Главнейшим препятствием для сохранения биоразнообразия является сокращение природных и полуприродных мест обитания. Одной из основных задач в масштабах всего региона становится объединение различных охраняемых территорий в единую панъевропейскую сеть путем создания биокоридоров или проходов для диких животных. Крайне необходимо обеспечить более надежную защиту ландшафтов в целом и связанных с ними специфических систем землеустройства. Например, сохранение и надлежащий уход за небольшими лесными массивами и живыми изгородями вокруг пашен обеспечивают убежища, необходимые для выживания многих видов птиц и мелких полевых животных. Модернизация методов ведения сельского хозяйства, обычно влекущая за собой увеличение размеров полей, часто приводит к уничтожению таких убежищ для диких животных.

Благодаря своему значению для сохранения живой природы водно-болотные угодья оказались одними из первых мест обитания, взятых под охрану. В рамках Рамсарской конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, в Европе и Центральной Азии охраняются около 300 таких мест обитания помимо примерно 70 объектов мирового природного наследия и биосферных заповедников, которые также имеют важное значение для охраны диких животных (ЕЕА 1995). Однако, несмотря на их охраненный статус, водно-болотные угодья продолжают сокращаться, особенно в Южной Европе, а также и во многих сельскохозяйственных и урбанизированных районах Северо-Западной и Центральной Европы. Среди других важных мест обитания и ландшафтов чрезмерную нагрузку испытывают песчаные дюны, старые и полуприродные лесные массивы, а также районы полуприродного сельского хозяйства.

В Западной Европе почти нет признаков улучшения ситуации с исчезновением видов и потерей их мест обитания. В остальной части региона ситуация менее однозначна. С одной стороны, после падения “железного занавеса” обнаружилась относительно незатронутая и малонаселенная пограничная зона, разделяющая страны НАТО и бывшего Варшавского договора. Кроме того, относительно мало затронутые деятельностью человека территории все еще сохранились в Центральной и Восточной Европе и в Центральной Азии. Однако природоохранная система в этих субрегионах находится сейчас в тяжелом положении, поскольку на весьма скудные государ-

ственные средства претендуют многие конкурирующие между собой ведомства. В регионе в целом сохранение биоразнообразия по-прежнему считается менее важной проблемой, нежели краткосрочные экономические и социальные интересы отраслей, наиболее негативно на него влияющих (Conservation Foundation, NGO Eco-Accord and CEU 1998). Главным препятствием к достижению природоохранных целей остается невключенность проблемы биоразнообразия в другие политические сферы деятельности (ЕЕА 1998а).

Ресурсы пресной воды

На состояние водных ресурсов Европы и Центральной Азии в течение последних ста лет серьезное влияние оказывала хозяйственная деятельность человека, а именно сооружение плотин и каналов, крупных оросительных и осушительных систем, изменение растительного покрова большинства водосборов, поступление больших количеств химикатов от промышленности и сельского хозяйства в поверхностные и грунтовые воды, истощение водоносных горизонтов. В результате возникли и стали очевидными проблемы чрезмерного использования, истощения и загрязнения водных ресурсов и все более частыми стали конфликты между различными потребителями воды и разными целями водопотребления.

Несмотря на то что большая часть населения Европы и отдельных районов Центральной Азии в достаточной степени обеспечена пресной водой, распределение водных ресурсов отличается неравномерностью (см. гистограмму на стр. 109 сверху). В общей картине распределения водных ресурсов по субрегионам имеется много местных различий. В наибольшей степени обеспечены водными ресурсами Северная Европа и отдаленные азиатские районы Российской Федерации, а относительный дефицит воды в расчете на душу населения наблюдается в средиземноморском регионе, где сельское хозяйство конкурирует за пресную воду с растущей индустрией туризма и промышленностью, а также в засушливых районах Центральной Азии (WRI, UNEP, UNDP and WB 1998), где непродуманные ирригационные системы обусловили возникновение проблем даже в районах с достаточной естественной водообеспеченностью.

Европа (но не Центральная Азия) и Северная Америка – единственные в мире регионы, где на нужды промышленности расходуется больше воды (55 процентов в среднем по Европе), чем на сельское хозяйство (31 процент) или на бытовые нужды (14 процентов). Тем не менее сельское хозяйство является главным потребителем воды в странах Средиземноморья (в среднем почти 60 процентов) и в Центральной Азии (более 90 процентов) (WRI, UNEP, UNDP and WB 1998). Общая потребность в воде в Западной Европе увеличилась со 100 куб. км в год в 1950 году до почти 560 куб. км в год в 1990 году (ЕЕА 1995), однако затем в результате совершенство-

вания управления водным хозяйством, расширения рециркуляции водных ресурсов и сокращения масштаба водоемких отраслей промышленности она немного уменьшилась.

Водопотребление в Центральной и Восточной Европе в последнее десятилетие сокращалось главным образом в результате перестройки экономики. Общее снижение водопотребления обусловлено в основном уменьшением водозабора на нужды промышленности. Потребление воды в городах постоянно растет в результате увеличения численности городского населения и роста объема потребления воды на душу населения по мере повышения уровня жизни (ЕЕА 1998а). Данных о соответствующих тенденциях в области потребления воды в Центральной Азии недостаточно. Основным источником пресной воды в регионе являются поверхностные воды.

К числу основных загрязнителей пресных вод относятся нитраты, пестициды, тяжелые металлы и углеводороды, а наиболее серьезными последствиями этого загрязнения являются эвтрофикация поверхностных вод и возможное вредное воздействие на здоровье человека. В результате избыточного забора воды уровень грунтовых вод понижается, приводя в прибрежных районах к проникновению соленых вод в водоносные горизонты (UNEP/ISRIC 1991, Szabolcs 1991).

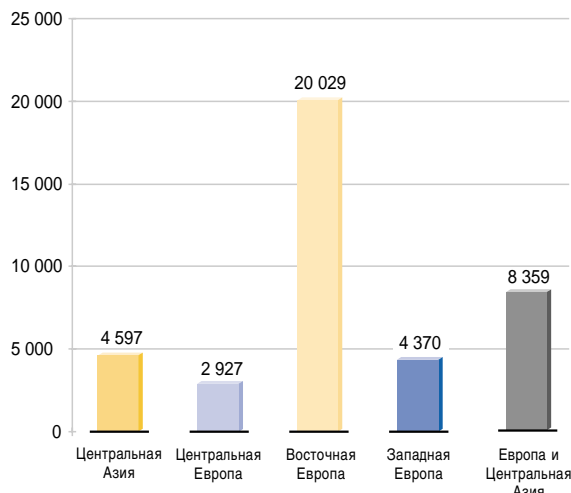
Во многих западноевропейских и центральноевропейских странах в пробах грунтовых вод обнаружены нитраты в концентрациях, превышающих максимально допустимые для потребляемой в быту воды согласно стандартам, установленным в Директиве Европейского союза по питьевой воде (ЕЕА 1998b).

Обеспечение населению Восточной Европы и Центральной Азии надлежащего доступа к безопасной питьевой воде часто затруднено из-за низкого качества поверхностных и грунтовых вод, нехватки химических препаратов для очистки воды, а также неудовлетворительного состояния распределительных магистральных линий и сетей. Наиболее сложная ситуация – в районах Центральной Азии, прилегающих к Аральскому морю (UNDP 1996). Одной из основных причин детской смертности в южных районах Российской Федерации и в центральноазиатских государствах являются инфекционные кишечные заболевания, вызываемые чаще всего неудовлетворительным качеством питьевой воды (UNICEF 1998).

Несмотря на введение нормативных показателей качества воды в Европейском союзе и привлечение внимания к проблеме качества воды в Программе действий в области окружающей среды для Центральной и Восточной Европы, состояние многих рек продолжает оставаться неудовлетворительным. Одним из наиболее серьезных видов загрязнения рек в Европе является высокая концентрация биогенных веществ, приводящая к эвтрофикации в низовьях рек, а также в озерах и морях, куда эти реки впадают. Тем не менее начиная с 70-х годов состояние наиболее загрязненных рек стало улучшаться в результате сокращения поступления загрязняющих веществ благодаря лучшей очистке сточных вод и

Возобновляемые ресурсы пресной воды

м³ на душу населения в год



Источник: составлено ГРИД ЮНЕП, Женева, по данным WRI, UNEP, UNDP and WB 1998

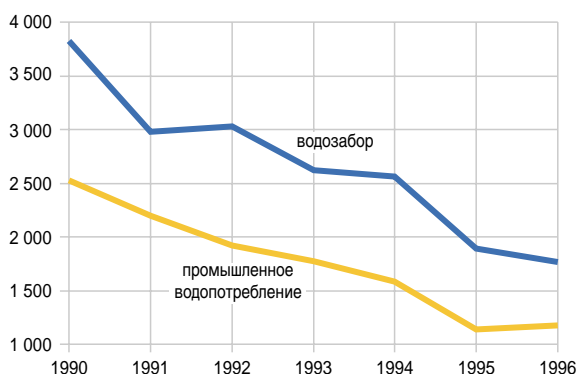
В расчете на душу населения Восточная Европа в наибольшей степени обеспечена возобновляемыми ресурсами пресной воды, а Центральная Европа – в наименьшей. Средняя обеспеченность региона водными ресурсами несколько выше среднемирового уровня

введению контроля за их сбросами, а также уменьшению содержания фосфора в моющих средствах (ЕЕА 1998а). В целом отмечается некоторое улучшение состояния европейских рек по содержанию фосфора и органических веществ (в отношении нитратов тенденция пока не совсем ясна, см. графики на стр. 110). Так, например, в результате проведения скоординированных мероприятий в бассейне Рейна с середины 80-х годов достигнуто значительное сокращение загрязнения его вод фосфором и органическими веществами.

С 1990 года снизилось загрязнение Дуная соединениями фосфора (Ministry of Environmental Protection of Romania 1996), что явилось результатом спада промышленного производства и сокращения применения удобрений в некоторых странах, через которые он протекает.

Снижение промышленного водопотребления в Молдове

млн. м³ в год



Источник: Carpelea 1996

Снижение промышленного водопотребления в Центральной и Восточной Европе хорошо иллюстрируется данными об общем водозаборе и промышленном водопотреблении в Республике Молдова

Качество воды многих естественных и искусственных озер Европы, видимо, постепенно улучшается, однако оно все еще значительно ниже, чем в естественных водоемах, находящихся в хорошем экологическом состоянии. Например, сотни озер в Скандинавии, особенно небольших, все еще подвержены закислению, и хотя поступление серы в водоемы уменьшается, пройдет еще много времени, прежде чем качество воды вернется к нормальному состоянию (ЕЕА 1997). В 30-е годы, а особенно после Второй мировой войны в бывшем Советском Союзе было сооружено много водохранилищ. Руслу всех главных рек европейской части бывшего Советского Союза и Сибири были превращены в цепи искусственных водоемов. В большинстве случаев донные отложения этих водоемов сильно загрязнены, а высокий уровень поступления фосфора и других биогенных веществ часто приводит к эвтрофикации водоемов (Федеральная служба Российской Федерации по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды 1997).

Различные опасности угрожают качеству грунтовых вод Европы. Из многих стран поступают сообщения о значительном загрязнении грунтовых вод нитратами, пестицидами, тяжелыми металлами и углеводородами. Тенденции в отношении загрязнения грунтовых вод нитратами неясны. Несмотря на уменьшение количества используемых пестицидов, их негативное воздействие на окружающую среду не обязательно ослабляется, поскольку спектр применяемых пестицидов также изменяется (ЕЕА 1998b).

В Российской Федерации выявлено 1400 районов с загрязненными грунтовыми водами, причем большая их часть (82 процента) расположена к западу от Урала. В 36 процентах случаев источником загрязнения является промышленность, в 20 процентах – сельское хозяйство (удобрения и отходы животноводческих ферм), в 10 процентах – городские свалки и в 12 процентах загрязнение поступает из смешанных источников (Ministry of Nature Protection of the Russian Federation 1996). В Украине, особенно в ее восточных, промышленных районах, загрязнение водоносных горизонтов тяжелыми металлами (глав-

ным образом от предприятий горнодобывающей и химической промышленности) настолько значительно, что многие скважины уже нельзя использовать в качестве источников питьевой воды (Ministry of Nature Protection of Ukraine 1994). Всего лишь несколько скважин в районе Аральского моря пока еще обеспечивают поступление питьевой воды, отвечающей нормам безопасности (Министерство экологии и биоресурсов Казахстана 1996).

Ожидается, что потребности в чистой воде будут возрастать как в Европе, так и в Центральной Азии. Это может усугубить и без того напряженную ситуацию с обеспечением водой субрегионов, в которых эта проблема уже существует (например, в средиземноморских странах), особенно во время сухого летнего периода. Основной задачей будет сокращение громадных потерь воды в распределительной сети, особенно в странах Центральной и Восточной Европы и Центральной Азии, где они нередко превышают 50 процентов (Статистический комитет СНГ 1996).

Качество воды в странах Европейского союза будет, по-видимому, постепенно улучшаться по мере выполнения требований все более строгого законодательства и применения более жестких норм. В частности, выполнение таких директив Европейской комиссии, как Директива по очистке городских сточных вод (91/271/ЕЕС), Директива по нитратам (91/676/ЕЕС) и предлагаемая Рамочная директива по воде, может привести к существенному улучшению качества воды.

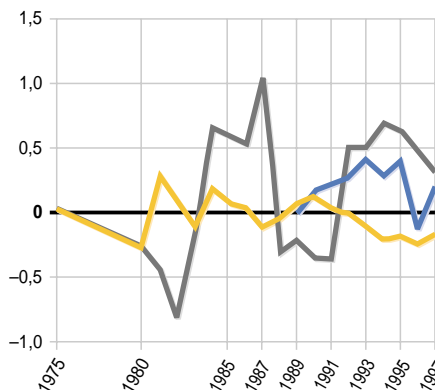
Возобновление экономического роста в странах Центральной Европы может привести к более сильному загрязнению вод, перечеркнув тем самым успехи в области повышения их качества, достигнутые за счет спада промышленной деятельности и сокращения применения удобрений и пестицидов.

Ситуация в Восточной Европе будет зависеть от экономического роста и развития промышленности – основного потребителя (и загрязнителя) водных ресурсов. По мере восстановления экономики проблемы загрязнения воды могут оставаться, если промышленные предприятия не будут уделять достаточного

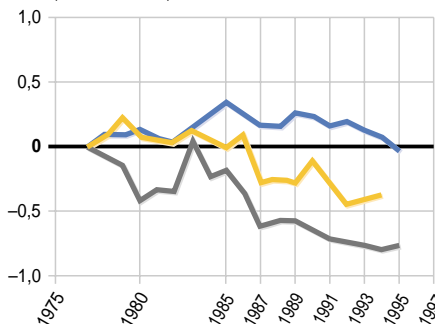
На графиках показано снижение уровня фосфора ($P_{\text{общ}}$) и органических веществ (БПК) в реках Европы с неясной пока тенденцией по нитратам (NO_3N). Данные соотнесены с показателями за 1975 год (1975 = 0)

Содержание фосфора, нитратов и органических веществ в трех европейских реках

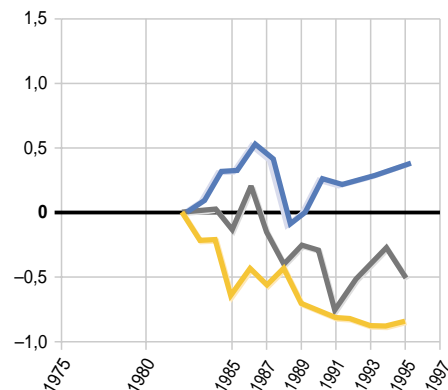
Висла (Кежмарок)



Рейн (Клеве/Биммен)



По (Понтелагаскуро)



внимания мерам по предотвращению загрязнения, а правительства не предпримут необходимых усилий по проведению в жизнь стратегической линии, направленной на сокращение загрязнения.

В будущем основным спорным вопросом в Центральной Азии станет распределение прав на воду и цен на нее между пользователями, находящимися выше и ниже по течению рек (Dukhovny and Sokolov 1996).

Восстановить уровень Аральского моря в настоящее время, по-видимому, невозможно. Тем не менее путем более эффективного водопотребления в бассейне Аральского моря можно увеличить сток впадающих в него рек и тем самым, по крайней мере, стабилизировать его уровень.

Морские и прибрежные зоны

Характерная особенность региона состоит в том, что большая его часть омывается внутренними и полужамкнутыми морями, такими как Средиземное, Черное, Азовское, Аральское, Каспийское, Балтийское и Белое. Водобмен с открытым океаном у этих морей ограничен или полностью отсутствует, и поэтому они весьма чувствительны к накоплению загрязняющих веществ.

Современный характер загрязнения морей сложился уже к началу XX столетия. В то время быстро развивалась промышленность, особенно в государствах Западной Европы, граничащих с Северным морем. Тогда же начали разрабатываться нефтяные месторождения вблизи Баку на Каспии, шло строительство металлургических и химических заводов вблизи Азовского моря.

Начавшееся после Второй мировой войны бурное развитие тяжелой промышленности, более широкое применение химикатов в сельском хозяйстве и быстрый рост населения привели к увеличению нагрузки на все моря в Европе и Центральной Азии и вокруг них. Эти моря подверглись также воздействию загрязняющих и биогенных веществ из сельскохозяйственных и промышленных источников, расположенных значительно выше по течению, особенно вдоль таких рек, как Дунай, Днепр, Одер, Рейн, Висла и Волга. Важным источником загрязнения морей являются также атмосферные осадки.

При том что на территории в пределах 50 км от береговой линии проживает около трети населения Европы, рост городов, развитие промышленности и туризма в этой зоне приводят к увеличению нагрузки на и без того уже перегруженные районы. Особую обеспокоенность вызывают такие явления, как эвтрофикация, загрязнение среды, главным образом тяжелыми металлами, стойкими органическими загрязнителями (СОЗ) и нефтепродуктами, а также перелов рыбы и деградация прибрежных зон (ЕЕА 1998а).

По данным Европейского агентства по окружающей среде (ЕЕА 1998а), наиболее значительный ущерб нанесен Северному морю (перелов рыбы, по-

ступление больших количеств загрязняющих и биогенных веществ), Балтийскому морю (поступление больших количеств загрязняющих и биогенных веществ), морям, окружающим Пиренейский полуостров (перелов рыбы и загрязнение тяжелыми металлами), участкам акватории Средиземного моря (поступление больших количеств биогенных веществ, деградация прибрежных территорий, перелов рыбы и сброс отходов из пластмассы) и Черному морю (быстрое увеличение поступления биогенных веществ и перелов рыбы). Кроме того, от загрязнения нефтепродуктами, стойкими органическими загрязнителями (СОЗ) и другими веществами страдают арктические моря. Более детально арктические моря рассматриваются в разделе, посвященном полярным регионам (см. стр. 176).

Во внутренних морях (Каспийском и Аральском) наблюдаются процессы быстрого изменения уровня моря. Серьезной проблемой для многих морей стал также перелов рыбы.

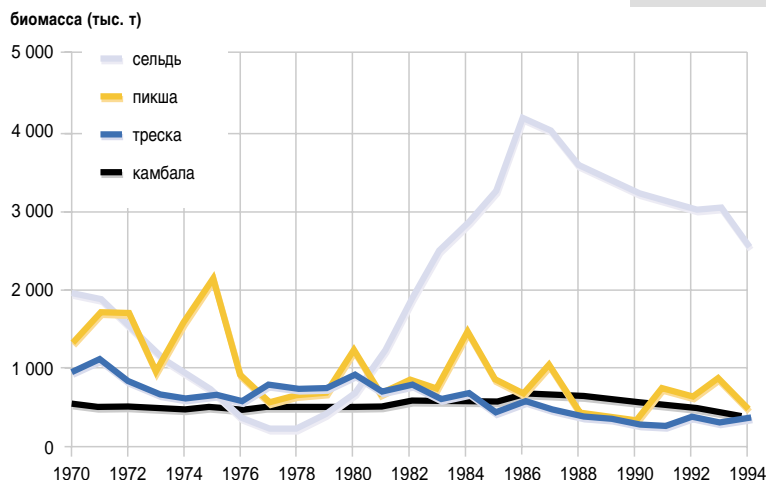
Северное море

На состояние Северного моря основное воздействие оказывают два фактора: эвтрофикация и перелов рыбы. Поступление фосфора и нитратов в Северное море увеличивается главным образом благодаря смыву избыточных биогенных веществ с сельскохозяйственных угодий, что приводит к эвтрофикации прибрежных вод. В 1995 и 1996 годах количество рыболовных судов несколько сократилось, но большая часть промысловых запасов рыбы в Северном море находится в плачевном состоянии. Подсчитано, что рыболовный флот Северного моря необходимо сократить на 40 процентов, чтобы привести его в соответствие с имеющимися рыбными ресурсами (ICES 1996).

Хотя выявлено воздействие и других видов загрязняющих веществ, таких как нефтепродукты, тяжелые металлы и стойкие органические загрязни-

Запасы некоторых видов рыб в Северном море сократились до самого низкого за всю историю уровня, а большая часть рыбных ресурсов подвергается чрезмерной эксплуатации

Рыбные запасы Северного моря



Источник: UK DOE 1997

тели (особенно неподалеку от точечных источников выброса), однако концентрация их в биоте и в осадочных отложениях, как правило, невелика. Увеличивается общее поступление загрязненных вод от нефтедобывающих сооружений, поскольку с истощением старых месторождений в производство вовлекается все большее число новых нефтепромыслов. Концентрация нефти в воде пока еще невелика, а ее рассеяние и разбавление происходят достаточно быстро (SFT 1996 и 1997).

Балтийское море

Во второй половине XX века загрязнение этого мелководного моря стало серьезной проблемой. Высокая численность населения, проживающего в бассейне этого моря, – 77 млн. человек (ЕЕА 1995) – обусловила поступление больших количеств загрязняющих веществ с территорий расположенных вокруг него государств, особенно из Польши и бывшего Советского Союза. До конца 80-х годов крупные города, расположенные на побережье, такие как Санкт-Петербург (4 млн. жителей) и Рига (800 тыс. жителей), не имели надлежащих очистных сооружений для сточных вод, а сбросы множества промышленных предприятий, в том числе химических, усугубили проблему (Mnatsakanian 1992).

В настоящее время здесь широко распространена эвтрофикация, все чаще происходит “цветение воды”, вызванное массовым размножением водорослей, повышается концентрация токсичных органических соединений (ЕЕА 1995). Эвтрофикация отрицательно сказывается на запасах рыбы, которые также подвергаются чрезмерной эксплуатации, а некоторые виды (как, например, балтийский лосось) страдают от воздействия органохлоридов (ICES 1994). Усилия по предотвращению сброса загрязняющих веществ, предпринятые Хельсинкской комиссией с начала 90-х годов, позволили стабилизировать и даже понизить уровень загрязнения некоторыми веществами (Ministry of Transport of the Republic of Latvia and Latvian Hydrometeorological Agency 1994).

Поступление загрязняющих веществ в Балтийское море будет, по всей вероятности, и дальше снижаться благодаря реализации крупных программ по сокращению сбросов и оснащению промышленных предприятий оборудованием, отвечающим современным требованиям, как это происходит сейчас в Эстонии, Латвии, Литве, Польше и в некоторой степени в Российской Федерации.

Средиземное море

Средиземное море подвергается загрязнению (включая химическое и бактериологическое загрязнение и распространение патогенных микроорганизмов) и эвтрофикации главным образом водами рек, особенно у африканского побережья, а также у южного побережья Франции и северной части побережья Адриатического моря (ЕЕА 1995). Главную проблему представляют полузамкнутые заливы, поскольку в некоторые из них все еще поступает огромное количество необработанных сточных вод. Сбросы соедине-

ний азота и фосфора являются, по-видимому, причиной бурного развития (“цветения”) фитопланктона – “красных приливов”, которые стали часто наблюдаться в некоторых районах Средиземного моря (UNEP/MAP 1996). Главной угрозой для окружающей среды и биоразнообразия большинства районов Средиземного моря стало быстрое развитие индустрии туризма. По сравнению с другими европейскими морями Средиземное море обладает самым большим видовым разнообразием, причем по некоторым видам рыб отмечается перелов, тогда как вылов других видов, согласно оценкам, производится в биологически безопасных пределах (FAO 1997b).

Черное и Азовское моря

Экосистемы Черного и примыкающего к нему Азовского морей претерпели за последние десять лет значительные изменения. В водосборном бассейне Черного моря проживает в настоящее время около 170 млн. человек (ЕЕА 1995). Большая часть загрязняющих веществ поступает в море с водами рек, протекающих по территории нескольких стран (главным образом из Дуная, но также и из Днепра, Днестра и Дона), в которых содержатся биогенные вещества, нефтепродукты, тяжелые металлы, пестициды, поверхностно-активные вещества и фенолы. Эвтрофикация, перелов, а также рост численности одного нового вида медузы, случайно занесенного сюда в 80-х годах, привели к резкому сокращению уловов рыбы. Происходящий с начала 90-х годов спад промышленного производства привел к уменьшению загрязнения прибрежных вод (Ministry of Nature Protection of the Russian Federation 1996), однако сооружение нефтяных терминалов в Российской Федерации и Грузии и предполагаемое увеличение танкерных перевозок, по всей вероятности, снова приведут к увеличению загрязнения.

Примыкающее к Черному морю мелководное Азовское море, где в начале века был один из богатейших в мире рыболовных промыслов, в настоящее время загрязняется отходами крупных промышленных предприятий и агрохимикатами. За последние 30 лет море подверглось эвтрофикации и практически лишилось запасов рыбы (ЕЕА 1995).

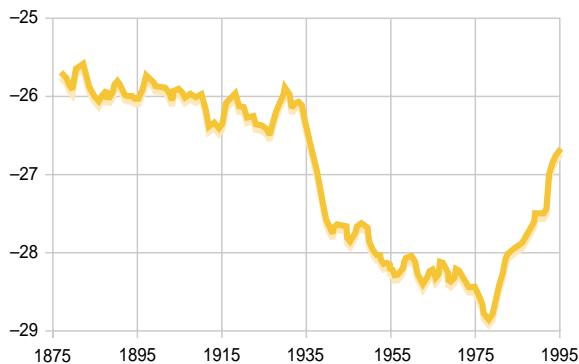
Аральское и Каспийское моря

Усыхание Аральского моря вследствие сооружения плотин и ирригационных систем, резко уменьшивших объем поступающего в его бассейн речного стока (см. ГЕО-1), продолжилось несмотря на то, что данная проблема привлекла к себе внимание международной общественности. Принимаемые меры по возвращению ирригационных вод в море недостаточны для компенсации испарения, и осаднение соленой пыли вдоль морского побережья продолжается.

В Каспийском море сосредоточено 85 процентов мировых запасов осетровых рыб, и 90 процентов черной икры добывается именно здесь. Море загрязняется целым рядом химикатов, включая фенолы, нефтепродукты и поверхностно-активные вещества (Azerbaijan State Committee for the Environment and

Снижение и повышение уровня Каспийского моря

м ниже уровня моря



Источник: WCN 1997

UNDP 1997). В 60–70-е годы уровень моря понизился, поскольку цикл его естественных колебаний был нарушен возведением плотин, замедливших водооборот. Затем на освободившейся от воды береговой полосе как в Российской Федерации, так и в выходящих к Каспийскому морю республиках Центральной Азии развернулось широкое строительство. Однако в 1978 году уровень моря снова начал повышаться, и в настоящее время он поднялся почти на 2,5 м (см. график вверх). В настоящее время уровень моря стабилизировался и, возможно, даже понижается. Если изменение уровня Аральского моря произошло, безусловно, в результате непродуманного управления местными водными ресурсами, то причины изменения уровня Каспийского моря значительно сложнее. Одной из них, возможно, является глобальное потепление климата (WCN 1997).

Данные изменения уровня моря оказывают серьезное влияние на состояние населенных пунктов, хозяйственной инфраструктуры и земельных ресурсов и особенно сооружений по добыче нефти и газа (Dukhovny and Sokolov 1996). Все эти проблемы носят комплексный характер и представляют потенциальную угрозу. В области политики необходимо решить вопросы относительно прав собственности на инфраструктуру и ответственности за ее восстановление (если это необходимо). В настоящее время под угрозой находятся обеспечение населения средствами к существованию, а также местная экономика, особенно такие ее отрасли, как рыболовство и нефтяная промышленность; риску загрязнения подвергаются также рыбные запасы и водные ресурсы (например, из-за утечек нефти из поврежденных трубопроводов).

Моря Тихого океана

Загрязнение тихоокеанского побережья Российской Федерации (главным образом нефтью и нефтепродуктами, тяжелыми металлами и пестицидами) наблюдается в основном в портах и бухтах. Кроме того, важными источниками загрязнения являются предприятия целлюлозно-бумажной промышленности. Серьезную потенциальную угрозу представляют так-

Радиоактивное загрязнение в Арктике

Начиная с 60-х годов командование Военно-морского флота Советского Союза санкционировало захоронение жидких и твердых радиоактивных отходов и устаревших реакторов с подводных лодок и атомных ледоколов в мелководных акваториях вдоль восточного побережья архипелага Новая Земля, а также в Баренцевом и Карском морях (Governmental Commission on Radioactive Waste Pollution of the Seas 1993). И хотя радиоактивные отходы обычно помещались в специальную защитную оболочку, теоретически обеспечивающую предотвращение контакта с морской водой в течение нескольких сотен лет, однако эти захоронения, как и устаревающий атомный подводный флот Российской Федерации, представляют значительную потенциальную угрозу радиоактивного заражения (AMAP 1997).

же бурение на нефть в открытом море у северной оконечности острова Сахалин (Ministry of Nature Protection of the Russian Federation 1996), захоронение жидких радиоактивных отходов в открытой части акватории Японского моря, а также ржавеющие атомные подводные лодки на военно-морских базах, расположенных вдоль побережья к северу от Владивостока.

Состояние атмосферы

До начала 60-х годов на большей части региона основным источником энергии для производства электричества, промышленного производства и отопления домов был уголь. Установки для очистки воздуха в то время практически отсутствовали. Это приводило к высокому уровню загрязнения воздуха (особенно в крупных городах) сажей, пылью, двуокисью серы (SO_2) и оксидами азота (NO_x). Зимние смоги, особенно печально известные лондонские смоги 50-х годов, оказали серьезное негативное воздействие на здоровье людей, вызвали разрушение материалов, из которых были построены здания, а также исторических памятников.

После Второй мировой войны в Западной Европе произошла реструктуризация промышленности и для производства энергии все в большей степени стали применяться нефть, газ и атомная энергия. Все это наряду с использованием топлива с малым содержанием серы, природного газа, электричества, а также сооружение централизованных систем отопления домов привели к фактическому исчезновению зимнего смога. С другой стороны, за этот период неуклонно возрастало количество автомобильного транспорта, и в настоящее время он является основным источником загрязнения воздуха в городах.

Политика опоры на местные источники энергии и курс на ускоренное развитие тяжелой промышленности, проводившиеся в Центральной Европе в послевоенный период, привели к тому, что стали эксплуатироваться местные источники энергии, часто низкого качества и с высоким содержанием серы (например, бурый уголь и горючие сланцы). В целях сокращения

транспортных расходов электростанции строились в непосредственной близости от угольных шахт. Высокая концентрация предприятий привела к возникновению серьезных проблем загрязнения воздуха, главным образом двуокисью серы (SO_2). В наибольшей степени пострадали от этого район “черного треугольника”, расположенный у границ бывшей Германской Демократической Республики, Чешской Республики и Польши, а также Верхнесилезский район в Польше и Остравский бассейн в Чешской Республике.

В послевоенный период восточноевропейские и центральноазиатские страны при производстве электричества все в большей степени опирались на нефть, газ, гидроэнергетику и ядерную энергетику. В результате уровень загрязнения воздуха в этом регионе был сравнительно ниже, чем в Центральной Европе, где в целом использовалось более “грязное” топливо. Однако здесь имелись другие источники загрязнения воздуха, как, например, предприятия по производству черных и цветных металлов, бумаги и целлюлозы, а также химических веществ, которые нередко располагались в непосредственной близости от городов.

В течение последнего столетия происходило постепенное смещение “очагов” высокого уровня промышленных выбросов из северо-западной части Европы в восточном и южном направлениях (ЕЕА 1995). Уровень и характер загрязнения воздуха в Европе за последние десять лет изменились в результате достижения важных соглашений, направленных на сокращение объема выбросов, а также в связи с кардинальными изменениями в Центральной и Восточной Европе и в Центральной Азии (ЕЕА 1997).

Наиболее радикальным достижением в области улучшения качества городского воздуха в Западной и Центральной Европе за последние десять лет стало снижение содержания в воздухе двуокиси серы (SO_2). Тем не менее исследования показывают, что до сих пор около 25 млн. человек в Европе хотя бы один раз в год (главным образом во время зимних смогов в Центральной и Северо-Западной Европе) подвергаются воздействию загрязнения в концентрациях, превышающих нормативы Руководящих принципов ВОЗ относительно качества воздуха в целях охраны здоровья (ЕЕА 1998а). По-прежнему вызывают беспокойство летние смоги во многих крупных городах: число людей, подвергающихся воздействию летних смогов при концентрации загрязняющих веществ, превышающей рекомендации ВОЗ, составляет 37 млн. человек (ЕЕА 1998а). Из десяти стран мира с наиболее высокими эмиссиями SO_2 на душу населения семь находятся в Центральной Европе, одна – в Восточной Европе и две – в Северной Америке.

На Европу приходится приблизительно треть мировой эмиссии парниковых газов. За период с 1990 по 1995 год выбросы двуокиси углерода (основного парникового газа) в Западной Европе в расчете на душу населения немного снизились главным образом благодаря экономическому спаду, реструктуризации промышленности в Германии, а также переходу с угля на природный газ при производстве элект-

ричества. Намного больше за этот же период снизились выбросы в Центральной и Восточной Европе, в основном по причине перестройки экономики и сопутствующего спада экономической активности. Предполагается, что в ближайшем будущем во всех субрегионах объемы выбросов CO_2 снова начнут увеличиваться (RIVM/UNEP 1999). Объемы выбросов большинства других парниковых газов [метана, закиси азота и хлорфторуглеродов (ХФУ)] также снизились (ЕЕА 1998а). Однако выбросы ХФУ-замещающих газов, в частности гидрохлорфторуглеродов (ГХФУ) и гидрофторуглеродов (ГФУ) (также являющихся парниковыми), увеличиваются.

Выбросы окисляющих веществ в целом по региону существенно сократились. В результате реализации протоколов Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния выбросы SO_2 в Западной, Центральной и Восточной Европе снизились за период с 1985 по 1994 год почти на 50 процентов (Olendrzynski 1997). Произошло это главным образом благодаря установке в Западной Европе оборудования по десульфуризации дымовых (топочных) газов и использованию угля с низким содержанием серы на крупных стационарных источниках загрязнения, а также благодаря реконструкции электростанций и перестройке экономики в Восточной Европе.

В результате изменения сельскохозяйственной политики в Западной Европе и сокращения сельскохозяйственного производства в Центральной и Восточной Европе достигнуто также значительное снижение эмиссий аммиака. Снизились также эмиссии оксидов азота (NO_x). За период с 1990 по 1995 год суммарные выбросы азота (NO_x плюс аммиак) уменьшились на 19 процентов, причем наибольшее снижение отмечалось в Центральной и Восточной Европе. Главным источником загрязнения оксидами азота в Европе стал транспортный сектор, на который в 1995 году приходилось 60 процентов общего поступления этих соединений в атмосферу региона. Снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в Западной Европе способствует установка на автомобилях катализаторов выхлопных газов, однако это снижение происходит довольно медленно из-за низких темпов замены автомобильного парка (ЕЕА 1998а). В Центральной и Восточной Европе снижение выбросов NO_x из стационарных источников объясняется экономическим спадом, однако этот положительный результат уже частично сведен на нет значительным расширением использования частного автотранспорта, особенно в крупных городах. За период экономического спада 1990–1994 годов количество частных автомобилей в Российской Федерации возросло на 143 процента, Украине – на 130 процентов, Казахстане – на 123 процента и в Армении – на 110 процентов (Статистический комитет СНГ 1996).

Вследствие уменьшения таких выбросов в Европе значительно сократилась и площадь территорий, где величина выпадения закисляющих веществ превышает критическую нагрузку на экосистемы. Тем не менее в Западной и Центральной Европе более

10 процентов экосистем все еще испытывают сверхкритические нагрузки (ЕМЕР/MSC 1998).

В настоящее время над Европой концентрация озона в тропосфере (слой атмосферы от земной поверхности до высоты 10–15 км) в среднем в три-четыре раза выше, чем в доиндустриальную эпоху. Тропосферный озон во многом способствует образованию летних смогов, возникающих каждый год на значительной части территории Европы и уже на протяжении нескольких десятилетий вызывающих респираторные заболевания. Наиболее остро эта проблема стоит в некоторых районах Западной и Центральной Европы, а основной ее причиной являются выбросы промышленности и автомобильным транспортом газов-прекурсоров (NO_x и не содержащие метана летучие органические соединения). Хотя в 1994 году выбросы этих газов-прекурсоров снизились на 14 процентов по сравнению с 1990 годом, концентрация озона остается достаточно высокой и часто значительно превышает пороговые значения, установленные ВОЗ. Например, в странах Европейского союза около 330 млн. человек хотя бы раз в год подвергаются воздействию концентраций, превышающих пороговые значения (Malik и др. 1996).

В соответствии с подписанными в Киото соглашениями эмиссии парниковых газов в Западной Европе к 2010 году должны быть сокращены на 8 процентов по сравнению с уровнем 1990 года. Однако маловероятно, что в случае отсутствия значительных изменений эта цель будет достигнута. Тем не менее технический потенциал, необходимый для сокращения выбросов, в принципе вполне достаточен для решения поставленных в Киото задач, и достижение этого станет для Западной Европы главной целью предстоящего десятилетия. Большинство стран Центральной Европы обязались сократить объемы эмиссий на 5–8 процентов, что, вероятно, потребует принятия дополнительных мер. Российская Федерация и Украина должны к 2010 году стабилизировать объемы выбросов на уровне 1990 года. Как ожидается, эти цели будут достигнуты без принятия дополнительных мер в области охраны окружающей среды (RIVM/UNEP 1999).

По мере сокращения выбросов SO_2 более важным фактором закисления среды постепенно становятся выбросы азота (ЕЕА 1997). Маловероятно, что цель принятого Европейским союзом пятилетнего плана действий по охране окружающей среды, предусматривающего сокращение к 2000 году эмиссий NO_x на 30 процентов, будет достигнута, и главным препятствием к выполнению этого плана будет прогнозируемый рост автотранспорта. После 2000 года потребуются принятие дополнительных мер по дальнейшему снижению закисления среды и концентрации тропосферного озона (ЕЕА 1998а).

Достигнутое в последнее время улучшение качества воздуха в Центральной и Восточной Европе и Центральной Азии связано в основном с экономическим спадом. Весьма вероятно, что многие проблемы атмосферного загрязнения сохранятся и станут еще более серьезными по мере восстановления экономи-

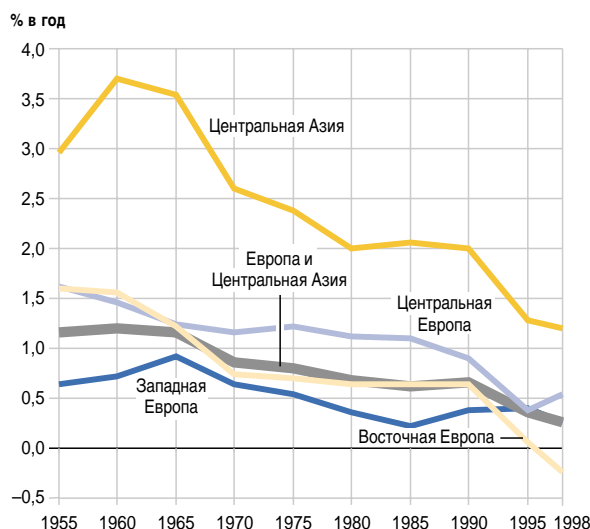
ки, если промышленные предприятия не примут меры по предотвращению такого загрязнения и для оправдания своего бездействия будут ссылаться на трудности экономической ситуации и на тот факт, что общий уровень загрязнения уже понизился. Маловероятно, чтобы в целом слабые природоохранные организации во многих странах смогли в ближайшем будущем эффективно реализовать стратегии по снижению уровня загрязнения воздуха. Меры по выводу экономики из кризиса или близкого к нему состояния скорее всего будут иметь больший приоритет, чем мероприятия, направленные на охрану или улучшение состояния окружающей среды.

Городские районы

За последние сто лет в Европе и в Центральной Азии значительно увеличилась площадь под застройкой. В настоящее время почти три четверти населения региона живут в городах. Быстрый рост городов имеет множество негативных последствий как для экологии, так и для здоровья людей, зависящего от состояния окружающей среды. Так, например, выросшие первоначально на свободных территориях на окраинах городов крупные промышленные зоны были затем окружены жилыми кварталами, население которых часто страдает заболеваниями, связанными с загрязнением окружающей среды. Несмотря на то что характер роста городов в Западной Европе отличался от аналогичного процесса на востоке региона, основные направления развития и последствия для окружающей среды имеют много общего.

В 60–70-х годах в Западной Европе быстрыми темпами шла субурбанизация, когда центральные районы городов приходили в упадок. В Центральной и Восточной Европе в это же время отмечалась уси-

Рост городского населения



Источник: составлено ГРИД ЮНЕП, Женева, по данным United Nations Population Division 1997 и WRI, UNEP, UNDP and WB 1998

Около 75 процентов населения региона живут в городах. В настоящее время темпы прироста городского населения во всех субрегионах, за исключением Центральной Азии, снизились почти до нуля. В Восточной Европе наблюдается отрицательный прирост городского населения

ленная урбанизация. В настоящее время в тех районах Центральной и Восточной Европы, где экономические преобразования позволяют богатым людям и представителям растущего среднего класса покупать пригородные дома и ежедневно ездить на работу и обратно на автомобиле, происходит быстрый рост пригородных зон. Важным фактором современного развития в восточной части региона стала значительная миграция русскоязычного населения, в основном из Армении, Грузии и бывших республик Центральной Азии, в крупные города европейской части Российской Федерации, что стало причиной дополнительной нагрузки на социальные системы, и без того уязвимые, и потребовало строительства нового жилья, создания дополнительных рабочих мест и предоставления медицинских услуг вновь прибывшим (ИОМ 1998).

За последние несколько десятилетий в большинстве крупных городов качество воздуха в основном улучшилось. Однако для некоторых городов Западной Европы проблема озона сохраняет свою актуальность. Главным источником нескольких видов загрязнения воздуха в Западной Европе стал транспорт. Несмотря на строгие и эффективные меры по сокращению объемов автомобильных выхлопов, загрязнение воздуха в крупных городах по-прежнему связано в основном с автомобильным транспортом, а количество автомобилей продолжает увеличиваться. В то же время имеются некоторые достижения, связанные с улучшением экологических показателей выхлопных газов автомобилей. Так, например, благодаря снижению содержания свинца в бензине концентрация этого химического элемента в воздухе снижается (ЕЕА 1997).

Максимальные уровни загрязнения в городах Восточной и Центральной Европы и бывших республик Центральной Азии наблюдались в 70-е и 80-е годы, когда при росте промышленного производства мало внимания уделялось его воздействию на окружающую среду. Несмотря на то что автомобилей

здесь было меньше, чем на Западе, в основном это были машины местного производства с высоким уровнем выхлопов. И хотя объемы выбросов от стационарных источников значительно снизились по сравнению с 1990 годом, за это же время произошел рост мобильности городского населения и количества частных автомобилей. В текущем десятилетии, как ожидается, их рост еще более увеличится. В результате возрастут, вероятно, и объемы выбросов, несмотря на появление более экологически чистых автомобилей (ЕЕА 1998а).

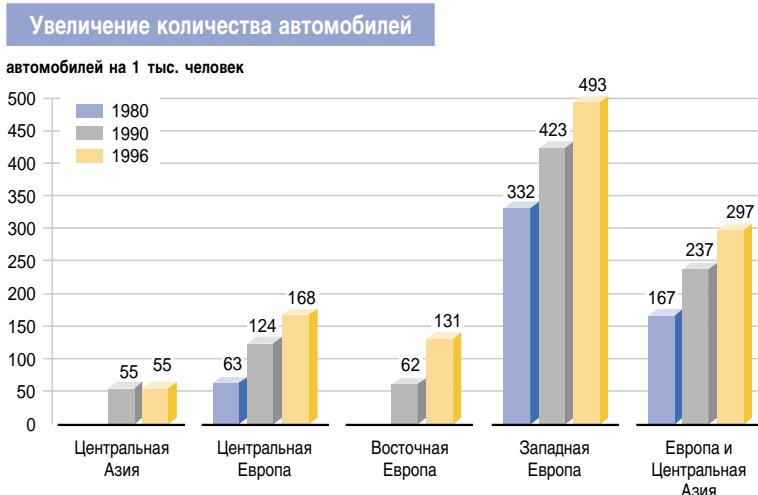
В целом практически во всех крупных городах главным виновником загрязнения воздуха становится автомобильный транспорт, а не стационарные источники загрязнений. В результате произойдет уменьшение зимних смогов и увеличение летних.

Обостряются также и проблемы удаления городских отходов. По сравнению с 1980 годом количество отходов в расчете на душу населения в Западной Европе увеличилось на 35 процентов. Большая часть отходов удаляется наиболее дешевым способом: в европейских странах – членах ОЭСР за период 1991–1995 годов 66 процентов городских отходов вывозилось на мусорные свалки, 18 процентов – сжигалось, 9 процентов – утилизировалось, 6 процентов – шло на изготовление компоста, 1 процент – перерабатывались другими методами (ОЕСД 1997). В большинстве западноевропейских стран возрастает объем утилизируемых отходов.

Стандарты технологической очистки городских сточных вод в разных субрегионах заметно различаются. Большая часть населения северной части Европейского континента живет в домах или квартирах, оборудованных канализацией. Однако во многих городах южной и восточной частей Европы сточные воды вообще не подвергаются очистке или очищаются лишь частично. В большинстве городов Центральной и Восточной Европы сточные воды до сих пор сливаются в единый коллектор с дождевыми водами и спускаются в реки без всякой очистки, что приводит к эвтрофикации, особенно в эстуариях рек, расположенных в пределах города (ЕЕА 1998а).

Приблизительно в 60 процентах крупных городов Европы отмечается чрезмерная эксплуатация ресурсов грунтовых вод. Возможно, что в некоторых районах именно водообеспеченность все больше сдерживает развитие городских территорий. Во многих местах утечка воды из водопроводных систем достигает 50 процентов (ЕЕА 1998а). Население многих городов Восточной Европы и Центральной Азии на протяжении десятилетий страдает от плохого качества питьевой воды, что связано с сильным загрязнением поверхностных и грунтовых вод, устаревшими методами очистки воды и неудовлетворительным состоянием водопроводных систем. Эти проблемы обострились после начала перестройки экономики, когда у многих местных органов власти стало не хватать средств на модернизацию систем водоснабжения. Так, например, в 1995 году в Российской Федерации около 22 процентов проб питьевой воды не соответствовало химическим стандартам и почти в 9 процентах

Резкое увеличение количества автомобилей в регионе является в настоящее время главной причиной загрязнения воздуха в городах



Источник: составлено ГРИД ЮНЕП, Женева, по данным International Road Federation 1997; сведений по Восточной Европе и Центральной Азии за 1980 год не имеется

проб содержание бактерий превышало допустимые уровни (Ministry of Nature Protection of Russian Federation 1996).

Серьезную проблему для всего региона представляет городской шум. Уровень шума в большинстве городов регулярно превышает максимально допустимый. В целом по Европе около 10 млн. человек подвергаются воздействию такого шумового загрязнения окружающей среды, которое может привести к потере слуха (OECD/ECMT 1995).

Несмотря на успехи в некоторых областях, касающихся охраны окружающей среды, крупные города региона будут по-прежнему оставаться основным источником экологических проблем. “Экологические следы” крупных городов – окружающие их продук-

тивные земли, которые необходимы для обеспечения городского населения возобновляемыми и невозобновляемыми ресурсами и для поглощения городских эмиссий и отходов, – в настоящее время уже велики и будут расти в дальнейшем. Власти многих городов изучают пути достижения устойчивого роста в контексте реализации местных стратегий в рамках Повестки дня на XXI век, предполагающей осуществление мер по сокращению использования воды, энергии и материалов, а также более совершенное планирование использования земель и транспорта. По состоянию на 1 января 1999 года 360 городов, 334 из которых расположены в Западной Европе, уже присоединились к Европейской кампании за устойчивое развитие крупных и средних городов (ESCT 1998).

Литература

Alcamo, J., Leemans, R., and Kreileman, E. (eds., 1998). *Global Change Scenarios of the 21st Century*. Elsevier Science, Oxford, United Kingdom

AMAP (1997). *AMAP Assessment Report: Arctic Pollution Issues*. Arctic Monitoring and Assessment Programme, Oslo, Norway

Azerbaijan State Committee for the Environment and UNDP (1997). *State of the Environment Report 1997*. Baku, Azerbaijan

Bouma J., Varallyay, G. and Batjes, N. H. (1998). Principal land use changes anticipated in Europe. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 67, 103-119

BP (1997). *BP Statistical Review of World Energy*. British Petroleum Co., London, United Kingdom

Capcelea, A. M. (1996). *The Republic of Moldova on the Route to Sustainable Development*. Stiinta, Chisinau, The Republic of Moldova

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>

CE (1997). *Efficiency and Sufficiency; towards sustainable energy and transport*. Centre for Energy Conservation and Environmental Technology, Delft, the Netherlands

Conservation Foundation, NGO Eco-Accord and CEU (1998). International environmental collaboration. In Stewart J. M. (ed.). *Russia: a case study*. Conservation Foundation London Initiative on the Russian Environment. Prepared for the Environment for Europe Conference, Aarhus, Denmark, 23-28 June 1998

Dukhovny, V. and Sokolov, V. (1996). Development of the Caspian-Aral Seas Program: an ICWC Perspective. In Glantz M. and Zonn I. (eds.). *Scientific, Environmental and Political Issues in the Circum-Caspian Region*. Proceedings of the NATO advanced research workshop, May 1996

EBRD (1996). *Transition Report*. European Bank for Reconstruction and Development, London, United Kingdom

EBRD (1997). *Transition report update*. European Bank for Reconstruction and Development, London, United Kingdom

EC/UNECE (1997). *Forest Condition in Europe, 1997 Technical Report*. European Commission and the United Nations Economic Commission for Europe, Brussels, Belgium, and Geneva, Switzerland

EEA (1995). *Europe's Environment: the Dobriš Assessment*. European Environment Agency, Copenhagen, Denmark

EEA (1997). *Air Pollution in Europe in 1997*. European Environment Agency, Copenhagen, Denmark

EEA (1998a). *Europe's Environment: The Second Assessment*. European Environment Agency, Copenhagen, Denmark

EEA (1998b). *Groundwater Quality and Quantity*. To be published in the EEA Environmental monograph series. European Environment Agency, Copenhagen, Denmark

EEA-ETC/IW (1996). *Surface Water Quantity Monitoring in Europe*. EEA Topic Report No. 3/1996. European Environment Agency, Copenhagen, Denmark

EMEP/MSK (1998). EMEP Meteorological Synthesizing Centre (MSC). *Data on transboundary air pollution*. MSC, Oslo, Norway

ESCT Campaign (1998). European Sustainable Cities and Towns Campaign, Rue de Treves 49-51, Box 3, B-1040 Brussels, Belgium
<http://www.who.dk/healthy-cities/esctc.htm>

FAO (1997a). *State of the World's Forests*. FAO, Rome, Italy

FAO (1997b). *Review of the State of the World's Fisheries: Marine Fisheries*. FAO circular, No 920. FAO, Rome, Italy

FAOSTAT (1997). *FAOSTAT Statistics Database*. FAO, Rome, Italy.
<http://www.fao.org>

Федеральная служба Российской Федерации по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (1997 г.). “Обзор ситуации с загрязнением окружающей среды в Российской Федерации в 1996 г.”, Москва, Россия

Government of the Hungarian Republic (1991). *Hungarian National Report to UNCED*. Budapest, Hungary

Государственная комиссия по загрязнению морей радиоактивными отходами (1993 г.). “Факты и проблемы, связанные с затоплением радиоактивных отходов в морях, окружающих Российскую Федерацию” (под ред. А.В. Яблокова). Государственная комиссия по загрязнению морей радиоактивными отходами, Москва, Россия

Guseinova, F. (1997). *State of the environment in Azerbaijan*. Report prepared by the Green Movement of Azerbaijan in 1997

ICES (1994). *Report on the study group on occurrence of M-74 in fish stocks*. International Council for Exploration of the Seas, Report C. M. 1994/ENV, No. 9. Copenhagen, Denmark

- ICES (1996). *The 1996 report of the ICES Advisory Committee on Fishery Management*. International Council for Exploration of the Seas, Coop. Res. Rep. No. 221. Copenhagen, Denmark
- IEA (1996). *World Energy Outlook*, 1996 edition. International Energy Agency, Paris, France
- International Road Federation (1997). *World Road Statistics*, 1997 edition. IRF, Geneva, Switzerland, and Washington DC, United States
- IOM (1998). *International Organization for Migration*. Report on Migration of Population in CIS Countries. IOM, Geneva, Switzerland
- Исаев А.О. (1995 г.), *Экологические проблемы поглощения диоксида углеводорода лесонасаждениями в России*. Центр российской экополитики, Москва, Россия
- Klein Goldewijk, C. G. M. and Battjes, J. J. (1997). *A Hundred Year (1890-1990) Database for Integrated Environmental Assessment (HYDE version 1.1)*. National Institute of Public Health and the Environment, Bilthoven, the Netherlands
- Malik, S., Simpson, D., Hjelbrekke, A.-G and ApSimon, H. (1996). *Photochemicals model calculations over Europe for Summer 1990: model results and comparison with observations*. EMEP/MS-CW Report 2/96. DNMI, Oslo, Norway
- Mannion, A. M. (1995). *Agriculture and Environmental Change*. John Wiley, Chichester, United Kingdom
- Ministry for Environment and Regional Policy of Hungary (1994). *Environmental Indicators of Hungary*. Budapest, Hungary
- Министерство экологии и биоресурсов Казахстана (1996 г.). *"Национальный доклад о состоянии окружающей среды в Казахстане в 1995 году"*. Алма-Ата, Казахстан
- Министерство экологии и биоресурсов Казахстана (1997 г.). *"Экологический бюллетень Республики Казахстан за 1996 год"*. Алма-Ата, Казахстан
- Ministry of Environment Protection of Romania (1996). *Environment Protection Strategy of Romania*. Bucharest, Romania
- Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of Belarus (1998). *State of the Environment: Country Overview - Belarus TACIS* (available from the European Environment Agency, Copenhagen, Denmark)
- Ministry of Nature Protection of the Republic of Armenia (1993). *National Ecological Report of Armenia*. Yerevan, Armenia
- Ministry of Nature Protection of the Russian Federation (1996). *National Report on the State of the Environment in the Russian Federation in 1995*. Moscow, Russia
- Ministry of Nature Protection of Ukraine (1994). *State of the Environment and Activities in Ukraine*. Kiev, Ukraine
- Ministry of Transport of the Republic of Latvia and Latvian Hydrometeorological Agency (1994). *Environmental Pollution in Latvia: Annual Report for 1993*. Riga, Latvia
- Mnatsakanian, R. (1992). *Environmental Legacy of the Former Soviet Republics*. Centre for Human Ecology, University of Edinburgh, Edinburgh, United Kingdom
- OECD (1997). *Environmental Data Compendium 1997*. Organization of Economic Cooperation and Development, Paris, France
- OECD/ECMT (1995). *Urban Travel and Sustainable Development*. Organization of Economic Cooperation and Development, Paris, France
- Olendrzynski, K. (1997). Emissions. In *Transboundary Air Pollution in Europe*, edited by E. Berge. MSC-W Status Report 1997. Norwegian Meteorological Institute, Oslo, Norway
- RIVM/CCE (1998). *Data on area with exceedances of critical loads*. RIVM (National Institute of Public Health and the Environment) and Coordination Centre for Effects, Bilthoven, the Netherlands
- RIVM/UNEP (1997). *The Future of the Global Environment: a Model-based Analysis Supporting UNEP's First Global Environment Outlook*. Bakkes, J. A. and van Woerden, J. W. (eds.). RIVM 402001007 and UNEP/DEIA/TR.97-1. RIVM, Bilthoven, the Netherlands, and UNEP, Nairobi, Kenya
- RIVM/UNEP (1999). *Energy-related policy options in Europe and Central Asia 1990-2010 - environmental impacts of scenarios with and without additional policies*. Van Vuuren, D.P., and Bakkes, J.A (eds.). GEO-2 Technical Background Report Series (UNEP.DEIA&EW.TR/99-4). UNEP, Nairobi, Kenya
- Schipper, L., Fugueoa, M. J., Price, L. and Espey, M. (1993). Mind the gap - the vicious circle of automobile fuel use. *Energy Policy*, 21, 1173-1190
- SFT (1996 and 1997). *Environmental surveys in the vicinity of petroleum installations on the Norwegian shelf*. Reports for 1994 and 1995, State Pollution Control Authority, Norway, report No. 96.15 and No. 97.13, Oslo, Norway
- Государственный комитет Казахстана (1993 г.). *"Национальный доклад о состоянии окружающей среды в Казахстане"*. Журнал "Евразия", № 6, 1993 г.
- Государственный комитет Республики Узбекистан по охране окружающей среды (1995 г.). *"Национальный доклад о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан в 1994 году"*. Ташкент, Узбекистан
- Государственный комитет Российской Федерации по охране окружающей среды (1997 г.). *"Национальный доклад о состоянии окружающей среды в Российской Федерации в 1996 году"*. Москва, Россия
- Государственный комитет Туркменистана по статистике (1994 г.). *"Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в Туркменистане в 1993 году"*. Ашхабад, Туркменистан
- Статистический комитет СНГ (1996 г.). *"Окружающая среда в странах СНГ"*, Москва, Россия
- Szabolcs, I. (1991). Salinisation potential of European Soils. In Brower, F. M., Thomas, A., and Chadwick, M. J. (eds.). *Land use changes in Europe: a process of change, environmental transformation and future patterns*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, the Netherlands
- Tucker, G. M. and Evans, M. (1997). *Habitats for Birds in Europe: a conservation strategy for the wider environment*. BirdLife Conservation Series 6. BirdLife International, Cambridge, United Kingdom
- Tucker, G. M. and Heath, M. F. (1994). *Birds in Europe, their Conservation Status*. BirdLife International, Cambridge, United Kingdom
- UK DOE (1997). Environment Protection Statistics and Information Management Division, UK Department of the Environment: <http://www.environment.detr.gov.uk/epsim/indices/>
- UNDP (1995). *UNDP Human Development Report - Georgia*. Government of the Republic of Georgia and UNDP, Tbilisi, Republic of Georgia
- UNDP (1996). *UNDP Human Development Report - Kazakhstan*. Government of the Republic of Kazakhstan and UNDP, Almaty, Kazakhstan
- UNECE (1996). Secretariat for the Economic Commission for Europe, Geneva, Switzerland. *Economic Bulletin for Europe*, Vol. 48
- 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
- UNEP/MAP (1996). *The State of the Marine and Coastal Environment in the Mediterranean Region*, MAP Technical report series 100, UNEP-Athens, Greece
- UNICEF (1998). *State of the World's Children 1998*. UNICEF, New York, United States. <http://www.unicef.org/sowc98>

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

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

WCN (1997). Caspian Sea Levels: explaining the changes. *World Climate News*, No. 10, January 1997

World Bank (1996). *Annual Report 1996*. World Bank, Washington DC, United States

World Bank (1997). *World Development Indicators 1996/1997*. World Bank, 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